

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

**ВІСІМНАДЦЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**

**ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

23 квітня 2021 р.

Одеса – 2021

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей шістнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 23 квітня 2021 р. - Одеса, 2021. – 230 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол №10 від 25.03.2021)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувач кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету
математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського, дійсний член АПН України,
д. псих. н., проф. О. Я. Чебикін

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. п. н., проф. Т. І. Койчева
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені
І. І. Мечникова, к. ф-м. н., проф. В. Є. Круглов

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	к. п. н., доц.	Л. В. Брескіна
к. ф-м. н., доц.	Т. І. Петрушина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	ст. викл.	О. І. Шувалова

© Фізико-математичний факультет Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
кафедра прикладної математики та інформатики, 2021

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2021

З М І С Т

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ.....	11
Ротань О. С.....	11
ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМОДІЇ ЛІКАРІВ ТА ПАЦІЄНТІВ	13
Узун І. С., Шпинковський О. О.	13
ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНИХ РОБІТ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	15
Мельник В. В., Мустафаєв Ш., Гришин С. І.....	15
СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	16
Зайцева О. О., Черних В. В.....	16
РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ	18
Коваленко І. О., Астаф'єва О. Д., Левченко А. О.	18
МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕДАВАННЯ ПОТОКОВОГО ВІДЕО НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	20
Бартецька Г. К., Ребенко Ю. С.....	20
DIGITAL-ТРАНСФОРМАЦІЯ В БІЗНЕСІ ТА УПРАВЛІННІ.....	21
Резнік В., Сметаніна Л. С.	21
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ПОБУДОВИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ	24
Гежа М. І., Тищенко С. Є., Рудніченко М. Д.....	24
АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА ТЕКСТУ	26
Попроцька-Плачинда Д. І., Рудніченко М. Д., Козлов А. Ю.	26
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОБЛЕМ ПРОЦЕСУ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ.....	28
Романенко К. Є., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.....	28
АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	30
Потелешенко А. В., Ткачук О. В., Сметаніна Л. С.....	30
ТЕОРІЯ ГРАФІВ У НЕСТАНДАРТНИХ ШКІЛЬНИХ ПРОГРАМАХ І ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧАХ.....	32
Ребенко Ю. С.	32
ОГЛЯД СУЧАСНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ТА РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ	33
Гавриленко О. С., Вичужанін В. В.	33
FORMATION OF VERIFIABLE ANONYMOUS TRANSACTIONS WITHOUT DISCLOSING THE TRANSMITTED VALUES	35
Veremiov K., Mazurok I.	35
СПОСОБИ КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ.....	37
Астаф'єва О. Д., Луценко Т. В., Левченко А. О.....	37

АПАРАТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОГРАМУВАННЯ ІГРОВОЇ СИСТЕМИ	37
Мартинович Л. Я., Берхштейн Д. Ш., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.	37
РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРАКТИВНОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
Ветров О. О., Шугайло Ю. Б.	40
THE RESEARCH ON USING XYK LIQUIDITY POOL MODEL FOR WORK REWARDS IN DECENTRALIZED NETWORKS	42
Volkov K., Mazurok I., Leonchuk Y.	42
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХМАРНИХ СИСТЕМ ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ	44
Підгорна К., Сухова А., Сметаніна Л. С.	44
ПОШУК ПОТЕНЦІАЛЬНИХ КЛІЄНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БОТУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ТА МЕСЕНДЖЕРАХ	45
Голопотиліук Є. А., Кротова К. Ю., Рудніченко М. Д.	45
РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ЗАЛУЧЕННІ МОЛОДІ ДО ВЗАЄМОДІЇ З ВЛАДОЮ	47
Папач В. Д., Макарова І. О.	47
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	49
Перезва О. В., Рубаха О. М., Банарь Д. В.	49
АНАЛІЗ АКТУАЛЬНОСТІ ДОДАТКУ «ПОПУТНИК»	52
Бондаренко А. С., Казакова Д. С., Шибасєва Н. О.	52
СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ДЕСКТОПНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ	54
Ван Є. Ш., Галін С. В., Рудніченко М. Д.	54
СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ	56
Мартинович Л. Я., Волинець О. О., Слуцький Д. В., Гунченко Ю. О.	56
ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО АГЕНТСТВА	58
Галін С. В., Ван Є. Ш., Рудніченко М. Д.	58
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ	60
Гейко А. С., Шугайло Ю. Б.	60
TACOTRON 2 AND WAVEGLOW FOR TEXT-TO-SPEECH FOR PC GAME CHARACTERS	62
Hryhorian K., Volkov K., Mazurok I.	62
ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ COVID-19	63
Ярошевська О. Б., Гунченко Ю. О.	63

ПОБУДОВА ЕЛЕМЕНТІВ ТРІЙКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ БАГАТОПОРОГОВОГО ЕЛЕМЕНТА БАГАТОЗНАЧНОЇ ЛОГІКИ	65
Мартинович Л. Я., Слуцький Д. В., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.....	65
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІСТОРІЇ ЗАСОБАМИ ІКТ	67
Мартинюк А. В., Яновська Л. Г.	67
ДОДАТОК ДЛЯ БРОНЮВАННЯ МІСЦЬ В МЕРЕЖІ РЕСТОРАНІВ	69
Шугаєва К. І., Шпинковський О. О.	69
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОГО ПАТЕРНУ MVC	71
Шибяєва Н. О., Березоручька О. В., Бут Н. В.....	71
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ДОСЛІДЖЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ЗАПРЕСОВУВАННЯ САЙЛЕНТБЛОКА	73
Рудик О. Ю., Кісаров А. О., Бялик М. Р.....	73
SOLIDWORKS SIMULATION У ДОСЛІДЖЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТЕНДІВ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	75
Рудик О. Ю., Барчишин Д. А.	75
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИСТОСУВАНЬ ДЛЯ РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТУ НА ОСНОВІ SOLIDWORKS SIMULATION	77
Рудик О. Ю., Турицький С. В.	77
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З АНАЛІЗУ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ КЛІЄНТІВ ФІНАНСОВОЇ УСТАНОВИ.....	79
Аль Хадж Р. М., Шибяєва Н. О.	79
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ПРОДУКТОВОЇ ВІДОМОСТІ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ У МАЙБУТНІХ КУХАРІВ.....	81
Удовенко О. В., Брескіна Л. В.....	81
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ОДЯГУ	84
Рожнова Б. О., Тарасов А. Ф.	84
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТІКТОК В БІЗНЕСІ	86
Кулакова. Т. С., Макарова І. О.....	86
ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ	88
Логутова В. В., Кисельова О. Б.....	88
РОЗРОБКА «РОЗУМНОГО БУДИНКУ».....	90
Луценко Т. В., Коваленко І. О., Савастру О. В.	90
КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ВИМІРЮВАНЬ ВЕЛИЧИН.....	91
Крилова В. Д., Шаповалова Н. В.	91
РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ У ВБУДОВАНИХ ПРИСТРОЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ PYTHON OPENCV	92
Корабльов В. А., Єфремов О. М.	92
РОЗРОБКА ПРОГРАМИ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ НА ОСНОВІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ	96

Корабльов В. А., Недбас А. В.	96
АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ АКЦІЙ.	98
Чельцов К. І., Рудніченко М. Д., Шibaєв Д. С.	98
СПОСОБИ ПОДОЛАННЯ БАР'ЄРІВ ОБМІНУ ЗНАННЯМИ SCRUM КОМАНДОЮ	100
Шерстюк О. І.	100
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ДЖЕРЕЛ ЗБОРУ BIG DATA	103
Унгурян Д. З., Рудніченко М. Д., Гришин С. І.	103
SIMULATION MODELLING OF THE TWO-STAGE CONSENSUS BASED ON THE TENDERMINT PROTOCOL	105
Vorokhta A., Volkov K., Mazurok I., Leonchuk Y., Strakhov Y.	105
ЕФЕКТИВНИЙ SMM МЕНЕДЖМЕНТ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ	107
Дмитрішина К. В., Сметаніна Л. С.	107
ВИКОРИСТАННЯ YOUTUBE ДЛЯ БІЗНЕСУ	109
Жукова Р. Г., Макарова І. О.	109
ТРЕХФАКТОРНІ НЕЛІНІЙНІ РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ WEB-ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP-ФРЕЙМВОРКІВ	111
Ворона М. В., Приходько А. С., Шутко І. С.	111
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМНИМИ ПРОДУКТАМИ	113
Корестелев М. С., Шibaєва Н. О.	113
ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ВИВЧЕННЯ АСТРОНОМІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	115
Плотніков М. С., Рудніченко М. Д., Граб К. В.	115
АНАЛІЗ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ УПРАВЛІННЯ ПРИСТРОЯМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ	117
Ребіков Д. С., Косенко О. Д., Бут Н. В.	117
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ОБ'ЄКТАМИ	119
Бедарева В. А., Мазурок Т. Л.	119
АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ І ФРЕЙМВОРКІВ РОЗРОБКИ ПРИКЛАДНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ	120
Колодич І. Ю., Рудніченко М. Д., Коваль С. С.	120
ПРОЕКТ СИСТЕМИ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО СТАНУ НА ГРАФІ	122
Пашківський М. Р., Рудніченко М. Д., Пігіда М. В.	122
ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК АНТИКОРУПЦІЙНИЙ ЧИННИК	123
Семенчук І. В.	123
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ МАРКЕРІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ	125

Узун І. С., Шпинковська М. І.....	125
ОГЛЯД МЕТОДІВ РЕФЕРУВАННЯ ТА СЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТЕКСТІВ	126
Леонтьєв К. О., Рудніченко М. Д., Шибаєва Н. О.....	126
ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В РІЗНИХ УМОВАХ ТА СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ	128
Диса К. П., Фасолько Т. М.	128
ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОМЕТРІЇ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	130
Грищенко С. В., Шаповалова Н. В.	130
АВТОМАТИЗОВАНА ПОДАЧА СТРАВ ТА ЇЇ ДИСТАНЦІЙНЕ РЕГУЛЮВАННЯ....	133
Рудніченко М. Д., Біряк Д. В.....	133
МЕТОДИ ЗАВАДОСТІЙКОГО КОДУВАННЯ У ЦИФРОВИХ СИСТЕМАХ.....	135
Мартинівич Л. Я., Аль-Омарі А. О., Слущкий Д. В., Смірнов К. О.....	135
АНТИПЛОСЬКА ЗАДАЧА ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ДЛЯ ПРЯМОКУТНОЇ ОБЛАСТІ З ГОРИЗОНТАЛЬНИМ ДЕФЕКТОМ	137
Журавльова З. Ю., Чернобровкін А. В.....	137
ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ.....	139
Унгурян Д. З., Шпинковський О. А.....	139
ІНДИВІДУАЛЬНА МОБІЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ	140
Харитонов М. О., Шугайло Ю. Б.....	140
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛЬНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ.....	142
Пігіда М. В., Козлов А. Ю., Бут Н. В.	142
АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	143
Потелешенко А. В., Ткачук О. В., Сметаніна Л. С.....	143
ОБГРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ РОЗРАХУНКІВ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ.....	145
Мохтар О. А., Рудніченко М. Д., Кривіленко І. Є.....	145
WORDS CLUSTERING ALGORITHM IN DOCUMENTS WITH BLOCK STRUCTURE	146
Masalskyi R., Mazurok I.	146
АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ТОВАРІВ.....	148
Надводський В. В., Полікарпов О. В., Рудніченко М. Д.	148
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ У ЗВО.....	149
Попряга П. Г., Царенко М. О.	149

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТОПОГРАФІЇ МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	151
Савельєва О. В., Вікторов О. В., Чепурко А. В.	151
РОЗБІЖНОСТІ КОНОТАЦІЇ У РЯДУ СИНОНІМІВ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО ОМОНІМУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ФОНОСЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ	153
Сафонова К. Я.	153
МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОНИХ СХЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПАКЕТІВ	156
Сікірницька О. С., Шугайло Ю. Б.	156
VR ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ	158
Бандура А. Ю., Яновський А. О.	158
МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ 3D-ГРАФІКИ ЗАСОБАМИ МОДЕЛЮВАННЯ У ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ	160
Олексійчук Р. М., Яновський А. О.	160
СПЕЦИФІКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ	162
Вржеціон Т. О., Трубіна Н. Ф.	162
РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ	164
Козлов М. С., Трубіна Н. Ф.	164
ТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕКСТІВ НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ	166
Петрушина Т. І., Ткаченко А. М.	166
ВИКОРИСТАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМАХ	167
Самбурський В. О., Лісіцина І. М.	167
ГЕНЕРАЦІЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ УСЛУГ В БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ	169
Гаврилина М. А., Малахов Е. В.	169
МОДЕЛЬ КЛІЄНТА І ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В2В МАЙДАНЧИКА З ПРОДАЖУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ	171
Гриньов Є. О., Малахов Є. В.	171
ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В МЕРЕЖЕВОМУ ТРАФІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ	172
Якушина А. О., Шпінарева І. М.	172
РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОДУКЦІЙНИХ ЗНАТЬ В ЕКСПЕРТНІЙ СИСТЕМІ	174
Паштецький О. О., Крапівний Ю. М.	174
СТВОРЕННЯ ХМАРНИХ ДОДАТКІВ ІОТ НА ПЛАТФОРМІ ІВМ CLOUD ЗА ДОПОМОГОЮ NODE-RED STARTER KIT	175
Жирова С. В., Волощук Л. А.	175

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ВЛАСНИКІВ ТВАРИН.....	177
Крилова М. О., Розновець О. І.	177
МОЖЛИВОСТІ ХМАРНОЇ ПЛАТФОРМИ MICROSOFT ASURE ТА ЇЇ СЕРВІСІВ ДЛЯ ІОТ ПРОЕКТІВ.....	179
Сбітнєв О. Ю., Волощук Л. А.	179
АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЛОВИХ ІГОР В РЕГІОНАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ	181
Пенко О. В., Пенко В. Г.	181
МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЇХ АКТИВНОСТІ У ВЕБ-ЗАСТОСУНКАХ.....	183
Міхальцова А. Є., Антоненко О. С.	183
АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	184
Гуменюк М. Г., Шпінарева І. М.	184
ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ КРОССПЛАТФОРМЕННИХ ЗАСТОСУНКІВ НА БАЗІ СЕРВЕРНИХ ДИНАМІЧНИХ КОНФІГУРАЦІЙ.....	186
Кравченко К. Д., Максимов О. С.	186
ОГЛЯД СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ У ВІДЕОПОТОКАХ	188
Кунак І. С., Шпінарева І. М.	188
НЕЧІТКІ ЗНАННЯ В ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМАХ ПОДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	190
Поліщук Т. О., Крапівний Ю. М.	190
ВІДДАЛЕНИЙ МОНІТОРИНГ І УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМНИМИ СИСТЕМАМИ ..	191
Тіщенко В. І., Крапівний Ю. М.	191
ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА ЇХ СУТНІСТЬ	193
Джумаєв А., Царенко М. О.	193
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ JTVD ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ХМАРНОГО РЕСУРСУ МЕРЕЖІ КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ....	195
Чуйко Ю. Ю., Волощук Л. А.	195
ПІДСИСТЕМА ЛОГІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ З НЕОДНОРІДНИХ ДЖЕРЕЛ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	196
Шлемко О. В., Малахов Є. В.	196
FORECASTING MODEL FOR STARTUP-PROJECTS SUCCESS	198
Kofanov O.	198
АДАПТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТЕМИ «CSS СТИЛІ».....	200
Шувалова О. І., Полуяктова К. С., Головченко Т. Р.	200
АДАПТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ МОВИ HTML	202
Блюднікова Т. І., Королькова Д. С., Бельчу Д. В.	202
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ПРИКЛАДІВ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «3D-ГРАФІКА» ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ	205
Прадедов В. В., Бойко О. П.	205

РОЗРОБКА ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ПРОЕКТУ «ДОМАШНІЙ БЮДЖЕТ»	206
Бурлаченко О., Кобякова Л. М.	206
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	207
Гайна О. Ю., Бойко О. П.	207
ВЕБ-ДОДАТОК ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДНИХ УМОВ НА ОСНОВІ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ	208
Гільміяров В. О., Рудніченко М. Д., Шибасєв Д. С.	208
РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ РОБОТИ ЗІ СЛУЖБАМИ ІНТЕРНЕТУ	210
Андріє І. О., Мазурок Т. Л.	210
ІЛЮСТРОВАНА ЛОГІКА В ДІАГРАМАХ ЕЙЛЕРА-ВЕНА	211
Дунаєва О. О., Болдарєва О. М.	211
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ	214
Антоненко Б. І., Мазурок Т. Л.	214
РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТЕМАТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ З ІНФОРМАТИКИ.....	215
Станіславська А. В., Мазурок Т. Л.	215
КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ»	216
Юкельсон М. В., Шпинковська М. І.	216
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЕКТНОГО НАВЧАННЯ РОБОТИ ЗІ ЗНАННЯ-ОРІЄНТОВАНИМИ СИСТЕМАМИ	218
Олексійчук Р. М., Мазурок Т. Л.	218
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ ФРІЛАНСЕРІВ	219
Оголюк О. В., Лебедева О. Ю.	219
ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ	221
Рикун В. Л., Ступак Д. Є.	221
АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ	222
Воскобойніков С. О., Решетніков О. В.	222

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

Ротань О. С.

Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького

Анотація. У статті розглядаються актуальні питання проблеми побудови та організації експертних систем; висвітлено специфіку коефіцієнта довіри; проаналізовано експертні системи підтримки прийняття рішень.

Ключові слова: експертні системи, експертні системи підтримки прийняття рішень, коефіцієнт довіри, програмне забезпечення.

Стрімкий прогрес у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, що відбувається в останні кілька десятиліть, обумовлює фундаментальну основу розвитку інформаційного суспільства. Разом із інформатизацією самого суспільства, ці технології також інтегруються в навчальний та науковий процеси закладів вищої освіти. Саме тому, питання переходу на вільне програмне забезпечення в останній час усе частіше виникає як у колах користувачів, так і на рівні виконавчої та законодавчої влади. А з урахуванням посилення контролю за ліцензійним використанням програмного забезпечення завдання переходу на програмне забезпечення, яке не потребує істотних вкладень і володіє достатньою функціональністю, стає все більш актуальним.

Експертні системи підтримки прийняття рішень (далі – ЕСППР) поєднують переваги експертних систем і систем підтримки прийняття рішень. ЕСППР включає в себе базу даних, базу знань – набір правил прийняття рішень для вибору відповідних методів прийняття рішень, підсистему аналітичної звітності [1, с. 72].

Зазначимо, що головна перевага експертних систем – це можливість накопичувати знання, зберігати їх тривалий час, оновлювати і тим самим забезпечувати відносну незалежність конкретної організації від наявності в ній кваліфікованих фахівців. Так, накопичення знань дозволяє підвищувати кваліфікацію фахівців, що працюють на підприємстві, використовуючи найкращі, перевірені рішення.

Підкреслимо, що основою будь експертної системи є сукупність знань, структурована з метою спрощення процесу прийняття рішення. Для фахівців у галузі штучного інтелекту термін знання означає інформацію, яка необхідна програмі щоб вона вела себе «інтелектуально». Ця інформація приймає форму фактів і правил. Факти і правила в експертній системі не завжди або істинні, або помилкові. Іноді існує деяка ступінь непевності у вірогідності факту або точності

правила. Якщо цей сумнів виражений явно, то він називається «коефіцієнтом довіри» [2, с. 89].

Аналіз наукових джерел свідчить, що коефіцієнт довіри – це число, яке означає ймовірність або ступінь впевненості, з якою можна вважати даний факт або правило достовірним або справедливим. Багато правил експертних систем є евристичними, тобто емпіричними правилами або спрощеннями, які ефективно обмежують пошук рішення.

У роботі експертних систем можна виділити два основні режими: режим придбання знань і режим рішення задачі (режим консультації або режим використання). Так, у режимі придбання знань спілкування з експертними системами здійснює експерт (за допомогою інженера знань).

Натомість, використовуючи компонент придбання знань, експерт описує проблемну галузь у вигляді сукупності фактів і правил. Іншими словами, «наповнює» експертну систему знаннями, які дозволяють їй самостійно вирішувати завдання з проблемної галузі. Зазначимо, що цьому режиму при традиційному підході до програмування відповідають етапи: алгоритмізації, програмування і налагодження. Таким чином, на відміну від традиційного підходу у випадку експертних систем розробку програм здійснює не програміст, а експерт, який не володіє програмуванням. Однією з основних характеристик експертної системи є її швидкодія, тобто швидкість отримання результату та його достовірність (надійність).

Важливо зазначити, що якщо звичайні програми розробляються так, щоб кожен раз отримувати правильний результат, то експертні системи розроблені, щоб поводитися як експерти. Вони, як правило, дають правильні відповіді, але іноді, як і люди, здатні помилятися. Узагальнемо, що на відміну від традиційних програм експертна система при вирішенні завдання не тільки виконує приписану алгоритмом послідовність операцій, але і сама попередньо формує її. Добре побудована експертна система має можливість самонавчатися на розв'язуваних завданнях. Процес створення експертної системи не зводиться до строгої послідовності цих етапів, так як в ході розробки доводиться неодноразово повертатися на більш ранні етапи і переглядати прийняті там рішення.

Література

1. Інтелектуальні інформаційні системи : навч. посіб. / С. В. Шаров та ін. Мелітополь : Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. 144 с.
2. Месюра В. І., Яровий А. А., Арсенюк І. Р. Експертні системи. : навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2006. 114 с.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВЗАЄМОДІЇ ЛІКАРІВ ТА ПАЦІЄНТІВ

Узун І. С., Шпинковський О. О.

Одеський національний політехнічний університет

Розвиток інформаційних технологій істотно вплинув на більшість галузей людської діяльності. Однією з таких є галузь охорони здоров'я. У багатьох країнах тема цифрової медицини стає все більш актуальною [1,2]. Однак галузь медицини в Україні ще далека від масштабного застосування ІТ. Отже, незважаючи на тотальну популярність мобільних пристроїв, залишається складним завдання знайти рішення, яке значною мірою допомогло б пацієнтам та лікарям у процесі спілкування [3].

Пропонується розробка інформаційної системи для галузі медицини. В результаті цієї роботи має бути представлений мобільний додаток, функціонал якого зосереджений на пошуку лікарів та їх спілкуванні з пацієнтами, а також надання функціональних можливостей, що можуть допомогти пацієнтам у роботі з медичною документацією.

Розроблено мобільний додаток, який дозволяє пацієнтам, використовуючи пошукові фільтри, знайти необхідного фахівця. Клієнт спроможний отримати інформацію, відгуки про фахівця та отримати його контакти. У свою чергу лікар, використовуючи додаток, розширює базу своїх клієнтів. Однією з ключових особливостей розробки є пошук на карті, на якій поруч позначені лікарі.

Проект заснований на архітектурі клієнт-сервер і написаний на Java, мові програмування загального призначення, яка базується на класах, є об'єктно-орієнтованою і розроблена так, щоб мати якомога менше залежностей від реалізації. Основною причиною вибору цієї мови програмування була наявність у ній багатьох бібліотек, здатних допомогти у розробці такого роду додатків. Одним з них є фреймворк Spring Boot, на основі якого була написана серверна частина програми. Spring Boot - це фреймворк на основі Java з відкритим кодом, який використовується для створення мікросервісу. Він розроблений Pivotal Team і використовується для створення самостійних та готових до виробництва додатків. Клієнт - це мобільний додаток, написаний для Android - найпопулярнішої операційної системи в країнах пострадянського простору. PostgreSQL - система управління базою даних загального призначення та об'єктно-реляційної бази даних, найдосконаліша система баз даних з відкритим кодом використовується в якості бази даних, завдяки властивим їй можливостям, що відповідають вимогам цієї розробки, і бібліотеці Hibernate як специфікації JPA (Java Persistence API). Для розгортання програми в хмарі використовується платформа Heroku PaaS [4].

Вибір цих бібліотек та фреймворків обговорювався через наявність докладної документації, а також популярність цього стеку технологій для вирішення таких проблем.

Шаблон MVVM було взято за основу архітектури програми, і він сприятиме відокремленню розвитку графічного інтерфейсу користувача - будь то за допомогою мови розмітки або коду графічного інтерфейсу користувача - від розробки бізнес або внутрішньої логіки.

Завершується розробка таких можливостей: виклик лікаря з дому, запис до лікаря, запис до лабораторії, а також онлайн-консультація лікаря; зберігання різних медичних документів всередині програми.

Наразі, описаний мобільний додаток проходить завершальну стадію розробки. Розроблено інформаційну систему з можливостями пошуку лікаря за допомогою пошукових фільтрів та карти, функціями швидкого перегляду інформації про лікаря чи пацієнта, а також швидкого спілкування з людиною. Цей проект корисний для використання як клієнтами, так і медичними працівниками, і він легко знайде своє застосування на практиці. Складено перелік функціональних можливостей для майбутніх доповнень до програми: виклик лікаря додому, зберігання всілякої медичної документації всередині програми тощо.

Література

1. Прокопович І.В. Використання інтелектуальних технологій у визначенні діагнозу хвороби / І. В. Прокопович, О.А. Шпинковський // I міжнародна наук.-прак. конф. «Інформаційні системи та технології в медицині» (ISM–2018). Зб. наук. праць. ХНУРЕ – Харків: «Друкарня Мадрид», 2018. С.127–129.
2. Шпинковська М. І. Застосування засобів машинного навчання у лікарській справі / М. І. Шпинковська, Л. І. Коваль // I Міжн. наук.-прак. конф. «Інформаційні системи та технології в медицині» (ISM–2018). Зб. наук. праць. ХНУРЕ – Харків: «Друкарня Мадрид», 2018. С.131–132.
3. О.А. Шпинковський, А.В. Цибулько. Інформаційна система ресурсного забезпечення діяльності донорів крові / Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, спеціалістів, аспірантів «Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика»: Зб. тез доповідей. Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – с. 159.
4. Узун І.С. Мобільний путівник з використанням технологій доповненої реальності / Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі : мат. XIV Всеукр. наук.-практ. web конф. аспірантів, студентів та молодих вчених (23-25 березня 2021 р.). – Кривий Ріг: КНУ, 2021 р. С. 91-92.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНИХ РОБІТ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Мельник В. В., Мустафаєв Ш., Гришин С. І.

Інститут комп'ютерних систем

Рішення завдання виживання вузів в умовах скорочення фінансування закономірно призводить до зниження тривалості аудиторних занять і відповідного зростання обсягів і значимості самостійних робіт здобувачів вищої освіти. З іншого боку відсутність у студентів навичок, і, що важливіше, прагнення до самоосвіти, ускладнює методичне керівництво самостійними роботами, знижує їх якість.

Навички самостійної роботи намагаються прищепити за допомогою введення спеціальних курсів по організації наукової роботи. Зазвичай такі дисципліни викладають магістрам, а потреба в них виникає вже на першому курсі. Коріння освітнього нігілізму слід шукати аж ніяк не в лежачих на поверхні причини: неправильний вибір професії, складність інформаційних дисциплін, недостатня шкільна підготовка.

У нашому соціумі вчорашні школярі стикаються з необхідністю розлучитися зі шкільними ілюзіями з приводу свого особливого місця в житті. До них приходить розуміння, що за користування очевидними принадами життя потрібно платити особливим працею, особливими навичками і особливо довірою до потенційного роботодавця в надії на те, що він розплатиться обумовленим грошовим еквівалентом [1].

Типовий навчальний план першого курсу містить в основному загальноосвітні дисципліни з відшліфованим протягом багатьох років методичним забезпеченням. Традиційно відсутні практичні завдання, пов'язані з майбутньою професією. Мимоволі у багатьох студентів створюється враження, ніби «шкільні роки чудесні» тривають. Збережений в сприятливому середовищі бур'ян - ідеологія школярства - особливо помітний при виконанні практичних завдань, пов'язаних з предметною областю, охопленої інформатизацією. Наприклад, студенту пропонується підготувати вибірку адрес, де розташовані об'єкти контролю інспектора комунальної служби. Студент надає список адрес невідомої приналежності. Він переконаний в правильності відповіді: «В завданні немає вказівки - виводити найменування абонентів». Той факт, що практична цінність результату нульова, його не цікавить. Інфантилізм може зберігатися аж до завершення навчання і перешкоджати впровадженню дипломної роботи навіть при наявності замовлення на неї [2].

На мій погляд, поліпшити ставлення студентів до самостійного навчання можна, якщо формулювати в методичних вказівках логічне обґрунтування

способу розв'язання інформаційного завдання на основі запропонованої в [1] моделі чисельного експерименту. Модель закріплює відомі студенту поняття «програма» - «дані» - «процесор» в якості гранично-узагальнюючих, встановлюючих єдине ціле, і пропонує співвідносити поняття самостійного завдання з узагальненими. Наприклад, модель інформаційно-керуючої системи включає вихідні дані, декларативне формулювання їх перетворення (теж данні), програму і процесор, що реалізують задані перетворення. Функціонування моделі не може відбуватися поза навколишнього середовища, а в даному випадку це середовище користувача. Знання бізнес-процесів предметної області у розробника повинно бути не гірше, ніж у досвідченого користувача.

Поняття «програма» - «дані» - «процесор» дозволяють більш обґрунтовано роз'яснювати сучасні технології проектування інформаційно-керуючих систем: багатовимірні моделі аналізу даних, об'єктну модель Entity Framework, архітектуру «модель-уявлення-контролер». Для заохочення самостійного прийняття рішень при виконанні практичних завдань можна рекомендувати такі прийоми.

1. Використовувати в завданнях самостійної роботи різноманітні предметні області автоматизації. Виключити тривіальні завдання з медичної, торгової і навчальної тематики.

2. Включати в завдання на проектування самостійне визначення складу функцій системи.

3. Включати в зміст пояснювальної записки результати обстеження предметної області.

4. Пояснювати, що популярні технології узагальнюючого характеру: UDM, EF, MVC, - не є відображенням поняття «програма» - «дані» - «процесор», вони можуть розглядатися лише як складові поняття «програма».

Література

1. Базис світогляду. / За редакцією Шарапова В.Є.-Одеса: НАУ-принт 2017.
2. Суботін А.С. Досвід застосування результатів дипломних робіт для автоматизації служб університету. / Суботін А.С., М.А. Москальова, С.І. Гришин // Матеріали восьмої регіональної конференції студентів і молодих науковців «Інформатика, Інформаційні системи та технології», ПНПУ. - 2011.- С. 63.

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЗАСІБ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Зайцева О. О., Черних В. В

Південноукраїнський державний національний педагогічний університет імені

К.Д.Ушинського

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, соціальні мережі, навчальний процес, дистанційне навчання.

Впровадження інформаційних інновацій у педагогічний процес навчальних закладів спрямоване на те, щоб забезпечити підвищення якості навчання й виховання дітей. Педагог повинен поєднувати фахові знання та організаторські вміння, вміти використовувати різні методики навчання та викладання, бути технологічно грамотним та здатним вирішувати складні завдання виховного процесу. Отже, дистанційне навчання передбачає використання інформаційно-комунікативних засобів.

Соціальна мережа визначається як структура, що складається з групи вузлів, якими є соціальні об'єкти, тобто люди, і зв'язків між ними, тобто комунікація в мережах. Головним принципом об'єднання користувачів є їх спільні інтереси, приналежність до тієї чи іншої професії чи фаху і т.д.

За даними досліджень американської компанії-розробника програмного забезпечення Adobe соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя кожної людини, зокрема молоді. Тому треба зазначити, що у дистанційному навчанні використовуються декілька засобів, зокрема синхронні (різні чати (Viber, Telegram), SKYPE, відео-конференції) та асинхронні (електронна пошта, форуми, вебінари, онлайн-тестування тощо).

Кажучи про синхронні мережі, в учнів та студентів є можливість отримати миттєвий зворотний зв'язок від вчителів та викладачів. Також, наявна безпосередність, оперативна співпраця та особистий контакт між учасниками навчального процесу.

З іншого боку, є певні проблеми застосування синхронних засобів зв'язку. Наприклад, фрагментація навчання – учні знаходяться в ситуації, що відволікають їхню увагу; час спілкування обмежений і залишається мало часу для роздумів та обговорювань певних питань. Головною проблемою є нестабільний Інтернет-зв'язок, від якого залежить подальший виклад інформації на уроці чи семінарі.

Переходячи до асинхронних соціальних мереж, треба зазначити, що учасники взаємодії не залежать від часу, місця та процесу планування, тобто є більше часу для вивчення матеріалу. Також, наявний додатковий час і можливість розглянути рішення і продумати відповідь до дрібниць.

Головним недоліком асинхронних засобів є відсутність особистого контакту, вербального спілкування та зворотного зв'язку.

За допомогою соціальних мереж студенти набувають нових навичок, а саме: оволодіння засобами і способами комунікації з іншими людьми та вміння правильно та творчо використовувати інформацію для завдань.

Крім того, студенти, які за певною причиною не мали б змогу відвідати заняття, мають можливість спостерігати за навчальною роботою в онлайн-режимі та не пропускати її.

Для виникнення зацікавленості в досягненні результатів від діяльності потрібно створити відповідні умови, перебачити колективні та персональні стимули. Однак, нерідко можливий опір будь-яким змінам. Як правило, ініціатори інноваційного процесу мають заздалегідь продумати і змоделювати комунікативні механізми, стежити за ефективністю їх функціонування, вносити за необхідністю корективи, долати збої.

Отже, доступність і достовірність інформації, сприятлива для професійного спілкування атмосфера забезпечують ефективну взаємодію всіх учасників навчального процесу та своєчасне виявлення і розв'язання конфліктних ситуацій, що є передумовою злагодженої роботи колективу.

Література

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
2. Кучаковська Г. А. Роль соціальних мереж в активізації процесу навчання інформатичних дисциплін майбутніх вчителів початкової школи. *Історичні аспекти, сучасний стан і перспективи використання ІКТ в освіті та інших галузях* : збірник матеріалів ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014». Київ, 2014. С. 139-140.
3. Лотоцька А. В. Методи дистанційного навчання школярів різного віку. *Методичні рекомендації для початкової школи* : метод. посіб. Київ, 2020. С. 39-45.

РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ РОЗУМНОГО БУДИНКУ

Коваленко І. О., Астаф'єва О. Д., Левченко А. О.

ОНУ ім. І. І. Мечникова

Ключові слова: Розумний будинок, контролер розумного будинку, датчики.

У нашому проекті ми хочемо об'єднати використання датчиків і систем відео спостереження більшості популярних виробників в одну мережу. Незалежно від їх типу підключення. Будь то радіо на частоті 433 МГц, 868 МГц або інші технології, такі як: Bluetooth, Wi-Fi, Z-Wave, ZigBee. Або навіть провідні типи підключення. Крім використання датчиків для збору інформації, будуть

використані кінцеві виконавчі пристрої, для контролювання рівня параметрів у приміщені. Так само цими пристроями можна буде вручну управляти.

Всі дані будуть збиратися і відправлятися на сервер для їх обробки і максимально оптимального управління. Передачею на сервер буде займатися центральний контролер (міні — комп'ютер), який буде забезпечений системою аварійного живлення. Система аварійного живлення буде реалізована на джерелах безперебійного живлення, якщо це квартира, або на генераторі, якщо це будинок на ділянці. Всі дані будуть передаватися на сервер, через Інтернет. Для забезпечування доступу в Інтернет ми будемо використовувати провідний інтернет, в разі його відсутності буде передбачено підключення до Інтернету за допомогою мобільного зв'язку. На щастя, зараз велика частина нашої країни покрита мережею 3G. Для підключення буде додатковий слот для сім-карти. Більшість операторів надають додатковий тариф сім-пари для розумних пристроїв.

Кожен потенційний покупець нашої системи зможе для себе визначити що йому необхідно автоматизувати, тобто цю систему можливо буде кастомізувати під кожного клієнта, для максимально оптимального використання всіх пристроїв. Управління всіма параметрами і виконавчими пристроями буде проводитися з мобільного додатку і сайту. Дані будуть синхронізуватися через Інтернет. Також на смартфон будуть приходити повідомлення під час нештатних ситуацій таких як: витік води, пожежа, витік газу, відключення світла, відключення інтернету. Так само буде організована система вентиляції під час витоку газу, так як газ є головною причиною вибухів і пожеж у приміщеннях з газовим приладдям.

Основними категоріями керування будуть:

- Керування мікрокліматом — установка комфортабельної температури вручну, або автоматично в залежності від температури на вулиці. Можливо буде контролювати температури у кожній кімнаті окремо.
- Управління світлом — віддалене включення освітлювальних приладів. Для економії світла будуть задіяні природні джерела світлу, такі як сонячне світло
- Управління температурою води, забезпечення комфортної температури води.
- Аварійне керування відключенням газу, води.

МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕДАВАННЯ ПОТОКОВОГО ВІДЕО НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Бартецька Г. К., Ребенко Ю. С.

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені
К. Д. Ушинського»

Актуальність дослідження. Розділ «Опрацювання мультимедійних об'єктів» курсу інформатики вивчається у 8 класі [2], тому підготовка майбутніх учителів інформатики до викладання цього розділу на основі організації передавання потокового відео є актуальним та своєчасним. Потокове відео (Streaming Video) - це технологія способу організації обміну і стиснення даних, яка дозволяє вести трансляцію контенту мультимедіа (відео) через Інтернет в режимі реального часу [3]. Таким чином, з розповсюдженням дистанційних форм навчання готовність учителя до трансляції відео навчального призначення є однією зі складових його соціально-інформатичної компетентності [1]. На основі виявлених актуальних напрямів дослідження можна сформулювати об'єкт, предмет та мету роботи.

Об'єктом дослідження є методика навчання інформатики. *Предметом* дослідження є методика організації передавання потокового відео навчального призначення. *Метою* дослідження є формування предметної та соціально-інформатичної компетентностей майбутніх учителів інформатики. *Гіпотезою* нашого дослідження є припущення, що розробка методичних рекомендацій з організації передавання потокового відео підвищать предметну компетентність майбутніх учителів інформатики та сформулюють в них мотивацію до організації каналів навчального призначення. Для перевірки гіпотези та досягнення мети були поставлені наступні *задачі*:

1. Провести опитування серед студентів фізико-математичного факультету на предмет того, чи мають вони досвід організації передавання потокового відео.
2. Проаналізувати одержані результати.
3. Зробити порівняльну характеристику пояснення матеріалу при дистанційній формі навчання за допомогою конференц-за'язку та за допомогою потокового.
4. Розробити інструкції щодо організації передавання потокового відео.
5. Перевірити ефективність розроблених інструкцій.

Опитування було організовано засобами Microsoft Forms та було дозволено надавати відповіді тільки студентам педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. Одержані результати та їх аналіз сприяв розробці інструкцій щодо організації передавання потокового відео. Ви цих інструкціях ми

розглянули як саме проводити так звані «стріми», як з цим працювати і як це може допомогти у навчанні. В ході аналізу та формування порівняльної характеристики методичних особливостей використання потокового відео було з'ясовано, що завдяки меншим розмірам, на відміну від вихідного відео файлу, потокове відео стало найпростішим і доступним засобом перегляду відеоматеріалів в мережі Інтернет. Інструкції зроблені у форматі pdf, розміщені на хмарному сховищі One Drive та надані з правом «лише для читання» для студентів педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. Протягом навчання в лютому-березні 2021-2021 навчального року розроблені інструкції були апробовані на групі студентів-магістрантів спеціальності 014-Середня освіта (математика та інформатика). Результати апробації наводяться в доповіді.

Висновки. Незважаючи на те, що участь у трансляціях потокового відео при відвідуванні вебінарів та майстер-класів стає все більш популярною, сьогодні методика організації потокового відео недостатньо розкривається в курсах інформатики та методики її навчання. Підготовлені методичні матеріали доцільно використовувати при підготовці майбутніх учителів інформатики.

Література

1. Брескіна Л.В., Рубанська О.Я. Шляхи вирішення актуальних проблем дистанційного навчання. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. 2020. № 22 (29) - С.123-134.
2. Інформатика 5-9 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Жалдак та ін. 2017. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/8-informatika.docx> (дата звернення: 10.03.2021).
3. Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : Монографія. / за ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2012. 380 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/77240927.pdf> (дата звернення: 10.03.2021).

DIGITAL-ТРАНСФОРМАЦІЯ В БІЗНЕСІ ТА УПРАВЛІННІ

Резнік В., Сметаніна Л. С.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Компаніям, подібно до живих організмів в природі, необхідно пристосовуватися до змін навколишнього середовища, щоб виживати. Сучасні умови світу такі, що підприємства, які не приділяють уваги використанню

сучасних технологій, стають уразливим перед новими гравцями, які активно використовують технології в конкурентній боротьбі.

Актуальною та необхідною стає Digital-трансформація як масштабна трансформація бізнесу, яка зачіпає весь набір функцій підприємства від автоматизації закупівель до маркетингу і продажів. Вона безпосередньо впливає як на зміну операційної моделі, так і на інфраструктуру підприємства, що базується на цифрових технологіях і протікає під дією трьох основних драйверів: зміна запитів користувачів, розвиток технологій і посилення конкуренції [1].

Аналіз впровадження змін в бізнесі на основі активного застосування нових технологій дозволяє виокремити наступні переваги:

- зростає швидкість прийняття рішень і проведення операцій;
- технології big data і штучний інтелект трансформують призначений для користувача досвід що підвищує лояльність аудиторії;
- цифровизація і реінжиніринг операційних процесів, підвищують їх ефективність;
- зменшується собівартість продукції, а чистий прибуток компанії від її реалізації, зростає;
- з'являється можливість розширювати межі бізнес-моделей і освоювати нові ринки [2].

Моделі ведення бізнесу при digital-трансформації також змінюються. Такі процеси можуть мати різний масштаб і проходити різними шляхами. Наприклад, деякі компанії просто додають digital-сервіси до своїх традиційних продуктів. Інші ж повністю змінюють межі свого бізнесу. Використання digital-інструментів дозволяє компаніям стає дійсно глобальними, хоча фізично вони можуть бути локалізовані в одному місці. Наприклад, яскравий представник цифрової економіки Uber склав жорстку конкуренцію практично всім службам таксі, а Airbnb приносить все більше збитків класичним гравцям готельного бізнесу.

Незважаючи на переваги є і достатня кількість перешкод для цифрової трансформації бізнесу. Головна складність стосується саме людей. Якщо ми не будемо зараз враховувати технологічну частину трансформації, то залишається тільки:

- детальне вивчення клієнта, його потреб, очікувань. У цифрову епоху клієнт використовує продукти і технології, які зручні і вигідні для нього.
- адаптація культури всередині компанії під нові стандарти. Компанія повинна пояснити, чому трансформація необхідна, впровадити нові методи комунікації та навчити персонал новим технологіями.

З другим пунктом зазвичай і виникає найбільше труднощів. Адже не всі співробітники розуміють необхідність нових технологій, не всі можуть швидко освоїти нові знання і навички. Важливо розуміти, що зміни стосуються також менеджерів і керівників компанії. Поки менеджмент мислить по-старому, результатів від ЦТ не буде [3].

Сучасні реалії, а саме пандемія та локдаун, постали перед компаніями так несподівано, що багато з них просто були не готові. Організації зіткнулися з гострою потребою впровадження нових технологій для віддаленої роботи і перегляду своїх планів на майбутнє. Тепер ЦТ стала необхідною ланкою між організацією та її успішним майбутнім. Адже основні проблеми організацій під час пандемії вирішуються за допомогою інформаційних технологій:

- віддалена робота стала поштовхом для перенесення ІТ-інфраструктури в хмару. Це вирішує проблему ефективної роботи в домашніх умовах, адже у персоналу з'являється безпечний доступ до корпоративних даних, інструментів і додатків.
- всі зустрічі, конференції та інші бізнес-комунікації з партнерами та клієнтами перейшли в онлайн режим. З'явилося безліч платформ, де компанії можуть влаштовувати відеоконференції, чати для комунікації зі співробітниками, партнерами і клієнтами.
- онлайн-навчання було і раніше, але тепер воно стає повноцінною альтернативою звичайного очного навчання.
- автоматизація ІТ-процесів і бізнес-процесів спростила роботу персоналу. Відпала необхідність бути залученим в рутинних процесах.

Висновки. Сьогодні адаптуватися до змін у світовій економіці та використовувати інноваційні підходи змушені компанії будь-якого рівня, будь то невелике підприємство або велика компанія з мережею філій. Інакше прибуток отримає конкурент, а діловий партнер знайде іншого підрядника, більш гнучкого і адаптованого до сучасних технологій ведення бізнесу.

Література

1. Манфред Шпитцер Антимозг: цифровые технологии и мозг. — АСТ, 2015. — 288 с.
2. Девід Мошелла “Путівник цифрового майбутнього” — 2018. — 216 с.
3. Новий цифровий світ: Як технології змінюють державу, бізнес і наше життя — Літопис, 2015. — 368 с.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ПОБУДОВИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Гежа М. І., Тищенко С. Є., Рудніченко М. Д.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі наведено результати аналізу існуючих програмних продуктів побудови та дослідження моделей машинного навчання.

Ключові слова: машинне навчання, інтелектуальний аналіз даних, системи обчислювальних експериментів.

Вступ. Зростаючі масиви різномірної інформації є значною цінністю для аналізу і виявлення прихованих закономірностей в даних, що є особливо актуальним в фінансових і рекламних сферах, зокрема в областях продажів, маркетингу і фондових ринків [1]. Проведення подібних процедур в ручному або напівавтоматичному режимі стає все більш трудомісткою і ресурсомісткою процедурою, рівень витрат на яку постійно зростає. Тому, ефективним рішенням даних проблем може бути використання сучасних методів інтелектуального аналізу даних (ІАД), одним з цільових і перспективних напрямків якого є машинне навчання (МН) [2]. В даний час на ринку програмних продуктів в області науки про дані для проведення ІАД і побудови моделей МН існує ряд функціональних рішень. Розглянемо найбільш популярні і часто використовувані на практиці системи.

1. RapidMiner, являє собою кроссплатформенну середу для проведення обчислювальних експериментів і вирішення задач МН та ААД. Створювані в процесі роботи з системою експерименти описуються у вигляді розстановки потрібної кількості відповідним чином вкладених один в одного логічних операторів за допомогою використання візуального графічного інтерфейсу і спеціального вікна.

2. Logiplot є аналітичною інтелектуальною платформою, яка надає широкі можливості здійснення глибокої аналітики на базі використання математичних моделей і МН для підтримки прийняття управлінських рішень, заснованих на перевірених гіпотезах і прогнозах. Система підтримує набір різних технологій, в тому числі розвідувальний статистичний аналіз, алгоритми МН, візуалізація результатів. Система Logiplot часто використовується для короткого статистичного аналізу.

3. Orange - це система для візуалізації і рішення задач ІАД з відкритим вихідним кодом. ІАД в системі реалізується на основі концепції візуального програмування з підтримкою впровадження програмних сценаріїв на мові Python. Розроблені користувачами системи сценарії можуть бути запуснені як термінальному вікні, так і в інтегрованих середовищах розробки, в тому числі

PyCharm і PythonWin, існує можливість підключення до Jupiter Notebook і інфраструктурі Anaconda.

4. Knime Analytics Platform являє собою фреймворк для ІАД, розповсюджуваний з вільної ліцензії, однак має платні доповнення. Даний фреймворк дозволяє імплементувати повний життєвий цикл ІАД з використанням методів МН та інших утилітарних і операційних функцій, в тому числі читання різнорідних даних з різних джерел і баз даних, перетворення вибірок даних і їх фільтрацію за різними критеріями, алгоритми аналізу, інструменти візуалізації і експорту результатів в різні формати.

Розглянуті системи дозволяють підказувати таку дію ланцюжку підготовки даних для аналізу, тренування моделі МН, її затвердження та оцінки точності. Перевагами даних систем є підтримка автоматичного виправлення деяких помилок в процесі створення моделей.

Однак, розглянуті системи досить складні у використанні, не дозволяють забезпечити повноцінну ступінь інтерактивності процесу побудови моделей МН, а також є досить складними при установці і розгортанні, а також вимогливими до обчислювальних ресурсів. У зв'язку з цим актуальним завданням є проектування і розробка власної системи.

Висновки. В результаті проведено аналізу існуючих програмних продуктів побудови та дослідження моделей машинного навчання виявлено їх основні недоліки та переваги, які можуть бути враховані при подальшій розробці самостійної системи інтелектуального аналізу даних на базі мови Python.

Література

1. Щербина А. Д. Порівняльний аналіз існуючих напрямів у інтелектуальному аналізі даних / А.Д. Щербина, Д.С. Шибяєв, М.Д. Рудніченко, Н.О. Шибяєва // Project, Program, Portfolio Management The Third International Scientific-practical Conference, Odesa, ONPU, 2018. – С.88-90.
2. Гежа Н. И. Программное приложение интерактивного решения задач классификации на базе ансамбля решающих деревьев / Н.И. Гежа, А.Р. Волошко, А.Г. Задунайская // Матеріали Десятої Міжнародної наукової конференції студентів та молодих вчених «Сучасні інформаційні технології - 2020» «Modern Information Technology - 2020» (14-15 травня 2020 р., м.Одеса) / МОН України; Одес. Нац. політех. ун-т ; Ін-т комп'ют. систем. – Одеса : Наука і техніка, 2020. - С. 160-161

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ ТА ТЕКСТУ

Попроцька-Плачинда Д. І., Рудніченко М. Д., Козлов А. Ю.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі наведено результати аналізу архітектури штучних нейромереж для розпізнавання образів та тексту.

Ключові слова: штучні нейронні мережі, теорія розпізнавання образів, сентимент аналіз тексту.

Вступ. Головним питанням, яке стоїть перед розробником системи для розпізнавання образів або текстів, яку нейромережу (ШНМ) обрати. Для цього необхідно виконати аналіз існуючих моделей ШНМ та обрати найкращу з них. Або розробити систему, з можливістю обрання різних нейронних мереж для задачі розпізнавання образів або тексту.

Перша архітектура ШНМ – багатошаровий перцептрон (БП). БП – це клас ШНМ прямого поширення, що складаються як мінімум з трьох шарів: вхідного, прихованого і вихідного. За винятком вхідних, всі нейрони використовують нелінійну функцію активації. При навчанні БП використовується навчання з учителем і алгоритм зворотного поширення помилки. БП показали можливість знаходити наближені рішення для надзвичайно складних завдань. Зокрема, вони є універсальним апроксиматором функцій, тому з успіхом використовуються в побудові регресійних моделей [1]. БП широко застосовуються в розпізнаванні текстів та зображень, являються популярним інструментом в аналізі даних. БП мають 3 властивості: кожен нейрон мережі має нелінійну функцію активації, кілька прихованих шарів, високу зв'язність. Комбінація всіх цих властивостей зі здатністю до навчання на власному досвіді забезпечує обчислювальну потужність БП. Однак ці ж якості є причиною неповноти сучасних знань про поведінку такого роду мереж: розподілена форма нелінійності і висока зв'язність мережі істотно ускладнюють теоретичний аналіз БП [2].

Наступна архітектура – згорткові нейромережі (ЗШНМ). ЗШНМ є основним інструментом для класифікації і розпізнавання об'єктів, осіб на фотографіях, розпізнавання мови. Є безліч варіантів застосування ЗШНМ, такі як Deep Convolutional, Region, Fully Convolutional, Mask і інші. ЗШНМ забезпечують часткову стійкість до змін масштабу, зсувів, поворотів, зміні ракурсу. На даний момент ЗШНМ і її модифікації вважаються кращими за точністю і швидкістю алгоритмами знаходження об'єктів. ЗШНМ складається з різних видів шарів: згорткові, субдискретизовані і шари «звичайної» ШНМ – БП. Згорткові мережі є вдалою серединою між біологічно правдоподібними мережами і звичайним БП. На сьогоднішній день кращі результати в

розпізнаванні зображень отримують з їх допомогою. В середньому точність розпізнавання таких мереж перевершує звичайні ШНМ на 10-15% [4].

Останньою розглянутою архітектурою є рекурентні нейронні мережі (РШНМ). РШНМ, на відміну від прямої РШН, є варіантом рекурсивної ШНМ, в якій зв'язки між нейронами – спрямовані цикли. Останнє означає, що вихідна інформація залежить не тільки від поточного входу, але також від станів нейрона на попередньому кроці. Така пам'ять дозволяє користувачам вирішувати завдання БП: розпізнавання рукописного тексту або мови. Також даний тип ШНМ застосовуються разом зі ЗШНМ як частина моделі генерації описів нерозміченого зображення. Відмінність роботи є в тому, що комбінована модель поєднує згенеровані слова з ознаками, знайденими на зображеннях. Навчання РШНМ аналогічно навчанню звичайної ШНМ. Для навчання використовується алгоритм зворотного поширення помилки (backpropagation), але з невеликою зміною. Оскільки одні й ті ж параметри використовуються на всіх тимчасових етапах в мережі, градієнт на кожному виході залежить не тільки від розрахунків поточного кроку, але і від попередніх тимчасових кроків [5].

Висновки. Розпізнавання образів та тексту – це доволі цікавий, але і складний процес. Для досягнення високої точності розпізнавання, необхідно обрати ШНМ згідно з її особливостями. Кожна розглянута архітектура допомагає досягти мети, яку ставить перед собою розробник, з високою точністю, але використовувати їх слід з урахуванням специфіки завдання.

Література

1. Multilayered perceptron [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://wiki.loginom.ru/articles/multilayered-perceptron.html>.
2. Багатошаровий персептрон [Електроний ресурс] - Режим доступу: <http://www.aiportal.ru/articles/neural-networks/multi-perceptron.html>.
3. Згортькова нейронна мережа - просте пояснення CNN і її застосування [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/cnn.html>.
4. Згортькова нейронна мережа, частина 1: структура, топологія, функції активації і навчальна множина [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/348000/>.
5. Рекурентні нейронні мережі: типи, навчання, приклади та застосування [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://neurohive.io/ru/osnovy-data-science/rekurrentnye-nejronnye-seti/>.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ПРОБЛЕМ ПРОЦЕСУ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ

Романенко К. Є., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: безпека, біометрія, біометричні характеристики, розпізнавання обличчя

Розпізнавання людського обличчя є найпоширенішим методом біометричної аутентифікації. Нині цей метод широко застосовується для забезпечення безпеки; як система моніторингу і контролю. Системи розпізнавання обличчя стають одними з основних помічників в розпізнаванні людей, яким приписаний режим карантину, що дозволяє попередити появу таких осіб в громадських місцях, а також в розпізнаванні вакцинованих вже людей, яким надається можливість перетину кордонів і відвідування заходів, закладів тощо.

Процес розпізнавання обличчя досить складний в технічному плані і складається з поетапного виконання умовних «блоків». У кожному з цих блоків є вразливі місця, які можуть впливати на результат розпізнавання. Мета дослідження - виявити такі уразливості і запропонувати шляхи їх усунення для поліпшення алгоритму отримання в процесі розпізнавання обличчя більш точного результату.

Для того, щоб реалізувати розпізнавання обличчя, необхідно пройти наступний ланцюжок процедур:

- 1) Вхідні дані у вигляді статичного (фото) або динамічного (відео) мають бути оброблені так, щоб на них можна було визначити зображення обличчя, виділити і витягнути його для подальших перетворень. У цьому логічному блоці обробки суттєвими проблемами є недосконале освітлення, непередбачуване положення голови та ймовірність помилкового сприйняття системою неживих предметів за обличчя.
- 2) Виділене обличчя має бути оброблено так, щоб виділити його індивідуальні особливості та риси і помістити їх у "вектор" біометричних даних, який буде переданий на наступний блок обробки;
- 3) У блок порівняння біометричних векторів поступають дані, які зберігаються у базі цих зареєстрованих системою людей (заздалегідь така база має бути створена), а також вектор біометричних даних, отриманий в результаті обробки вхідного зображення. Вектор порівнюється із зареєстрованими векторами і у разі збігу система видає сигнал про успішне розпізнавання обличчя, а у разі, якщо збіг не знайдений, система повідомляє про те, що збігів не виявлено.

Для зменшення проблем, викликаних недосконалістю освітлення та положення голови, доцільно у процес розпізнавання додати додатковий блок - вирівнювання обличчя. В цьому блоці повинні міститися алгоритми, які запобігають проблемам (наприклад, використання нейронних мереж для поліпшення якості зображення та використання 3D-моделювання зображення або доведення плоского зображення до об'ємного).

«Чисті» біометричні дані формують біометричний вектор та подаються до блоку вилучення особливих рис. Проблеми, які можуть виникнути в цьому логічному блоці залежать від обраного способу перетворення та мають бути розглянуті окремо.

Проблема неправдивого визначення обличчя може вирішуватися за допомогою нейромережі, яка класифікує зображення з типовими помилками, що найчастіше розпізнаються як обличчя. В залежності від обраного алгоритму класифікації усунення такої вразливості можна помістити в блок визначення обличчя або у базу даних окремим сегментом, співпадіння з яким має побудити систему надати сигнал про те, що збігів з зареєстрованими особами не виявлено.

Проблеми, які виникають у блоці порівняння даних найчастіше залежать від наявної бази даних – чим більша та повніша база зареєстрованих обличч, тим краще працює розпізнавання. На цьому рівні також може бути реалізоване часткове вирішення проблем, наприклад – для вирішення проблеми положення голови, чим більше збережених положень, тим менше буде тривалість обробки зображення.

Отже, системи розпізнавання людського обличчя можуть бути реалізовані багатьма способами, але жодні з них не є досконалими та можуть бути покращені за допомогою алгоритмів, які спрямовані на вирішення типових проблем, виникаючих у процесі розпізнавання, як на окремих логічних блоках обробки зображення, так і комплексно, що покращить результат роботи системи.

Література

1. Распознавание лиц в реальном времени — 2D и 3D идентификация лица [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elcomienzo.ru/raspoznvanie-lits/>
2. Image-based Face Recognition^ Issues and Methods [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.face-rec.org/interesting-papers/general/chapter_figure.pdf

АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Потелещенко А. В., Ткачук О. В., Сметаніна Л. С.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Сьогодні динаміка соціальних змін наростає слідом за прискоренням технічного прогресу і розвитком інформаційного суспільства. Ми стоїмо на порозі інноваційної лавини, яка буде все більше впливати на політичний процес, державне управління та суспільно-політичну діяльність.

У зв'язку з цим, ми виділяємо п'ять основних трендів і технологічних драйверів, які будуть задавати подальший вектор розвитку інформаційного суспільства та четвертої промислової революції. Проаналізуємо їх.

1. *Використання технологій «Ройового інтелекту».* З точки зору інформатики колективний інтелект є предметом досліджень комп'ютерних наук, в яких проектується та вивчаються ефективні числові методи розв'язання задач способом , схожим з поведінкою «колективу» живих організмів. Розроблені алгоритми у цій галузі використовують в задачах комбінаторної оптимізації та для розв'язування задачі комівояжера. Системи колективного інтелекту складається із множини агентів ,що взаємодіють між собою і з навколишнім середовищем. Агенти взаємодіючи, створюють колективний інтелект. Прикладом у природі може служити колонія мурах, рій бджіл, зграя птахів, косяк риб.

Технологію “ройового інтелекту” можна використовувати у безпілотних автомобілях, електромережах з розподіленими джерелами енергії і під час військових та рятувальних операцій.

2. *Поширене впровадження технології доповненої реальності (Augmented Reality – AR).* Це проектування цифрової інформації. У результаті реальний світ доповнюється штучними елементами і новою інформацією. Вони спрощують і скорочують процес створення нового продукту: замінюючи фізичні прототипи віртуальними моделями, сумісними з реальними пристроями. Така технологія допомагає ще на ранніх етапах побачити помилки проектування та ефекти від удосконалення. AR дозволяє знизити вплив людських дій, підвищити продуктивність праці і конкурентоспроможність на ринку. Реалізується віртуальна та доповнена реальність за допомогою додатків до смартфонів і планшетів, стаціонарних екранів та інших технологій.

3. *Створення та використання 3D моделей, засобами 3D принтерів.* Це пристрій, що використовує метод шарового створення фізичного об'єкта згідно цифрової 3D-моделі. Завдяки цій технології з'являється можливість більш дешево та швидко будувати складні технологічні об'єкти.

4. *Широке використання технології BigData.* Структуровані і неструктуровані дані великих обсягів і розмаїття, що піддаються обробці програмних інструментів. Виконують збір можливої інформації про людей (користувачів соцмереж, покупців магазинів, абонентів телефонних операторів, даних опитувань тощо) та роблять аналіз інформації, її “розбивку” на типи моделей поведінки в яких одні уподобання (наприклад, в їжі чи в одязі) взаємодіють з іншими (наприклад, політичними), це дозволяє прогнозувати поведінку груп людей у потрібній сфері, маючи інформацію про них. BigData аналізує поведінкові моделі і прогнозує уподобання кожного Інтернет-користувача для того, щоб запропонувати йому цікаву інформацію [1].

У зв’язку з підвищенням кількості інформації більш актуальним стає питання про забруднення інформаційного простору, інформаційне перевантаження людини. Все складніше стає знайти у величезному потоці потрібну інформацію. Потрібно вміти використовувати інформаційні ресурси і формувати інформаційний світогляд. Тому ще одним актуальним трендом розвитку є дослідження впливу інформації на формування та функціонування біосистем, людину в спільноти людей та людство у межах напряму «інформаційної екології людини». В ньому розробляється методологія для вдосконалення інформаційного середовища. Предметом досліджень є, як позитивні, так і негативні наслідки розвитку інформаційних технологій.

Упровадження сучасних революційних технологічних рішень у масове виробництво має як позитивні так і негативні наслідки для різних сфер суспільного життя. Так, незаперечно позитивом є: підвищення ефективності праці на підприємствах, мінімізація аварій на виробництві, збільшення передбачуваності промислових систем, зростання енергоефективності та конкурентоспроможності економіки.

Однак, витіснення низько кваліфікованої праці машинами позбавляє роботи певні верстви населення і потребує вироблення в них нових видів компетенцій, для опанування робіт більш високої кваліфікації. З’являються морально-етичні проблеми у процесі взаємовідносин людина-машина, виникають протиріччя між можливостями людини сприймати та переробляти інформацію.

Література

3. Артем Карявка «10 основних трендів високих технологій у 2019 році» - Ел. ресурс. – Режим доступу: <https://www.prostir.ua/?blogs=10-osnovnyh-trendiv-vysokyh-tehnolohij-u-2019-rotsi>

ТЕОРІЯ ГРАФІВ У НЕСТАНДАРТНИХ ШКІЛЬНИХ ПРОГРАМАХ І ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧАХ

Ребенко Ю. С.

Державний Заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет ім. К. Д. Ушинського»

Ключові слова: граф, підграф, маршрут, ланцюг, ступінь вершини, цикл.

Об'єкт дослідження: навчання математики.

Предмет дослідження: розв'язання олімпіадних задач за допомогою теорії графів.

Дискретна математика – це розділ математики, що в наш час розвивається дуже швидко. Це пов'язано з поширенням кібернетичних систем. Крім того, дискретна математика є теоретичною базою інформатики. Серед дисциплін дискретної математики важливе місце займає теорія графів.

Теорія графів не включена до стандартної програми середньої школи. Однак, серед задач, які пропанують на олімпіадах для школярів, не рідка трапляються такі, що розв'язуються за допомогою теорії графів, або такі, розв'язання яких значно спрощується завдяки використанню теорії графів. При цьому, мається на увазі, що учень здогадається зобразити деякі об'єкти, які фігурують в задачі, у вигляді точок, а зв'язки між об'єктами – у вигляді ліній, що з'єднують точки. Після цього учень розглядає граф, не володіючи термінологією, тобто не називаючи точки вершинами, а лінії, які їх з'єднують, - ребрами. Крім того, навіть не знаючи класичної теореми, яка твердить, що суми ступенів вершин дорівнює подвоєній кількості ребр, здібний учень може здогадатися, що сума кількостей ліній, що з'єднуються з точками дорівнює подвоєній кількості ребр. Така ж ситуація з іншими простими результатами теорії графів. Отже, учень інтуїтивно використовує найпростіші теореми теорії графів.

Ми пропонуємо посібник, в якому на початку наведені основи теорії графів вельми обмеженого об'єму. А саме, на початку наведені основні означення теорії графів: означення графу, вершини, ребра, ступеня вершини, підграфу, маршруту, ланцюгу, простого ланцюгу, зв'язного графу, компонент, повного графу Куратовського, регулярного графу, доповнювального графу, дводольного графу, повного дводольного графу Куратовського, графу Петерсена та ін. Попри те, що термінологія (як україномовна, так і англійська) теорії графів не є сталою, загально визнаною ми обрали найбільш поширений варіант термінології. Потім розглядаються основи теорії розфарбування ребер графу, теорії дерев, ейлерових графів, теорії планарності, теорії Рамси (Рамсея). Основні поняття ілюстровані прикладами, доведення деяких теорем включено у розв'язання відповідних задач.

Приклади задач:

1. У турнірі кожен з 12 шахістів зустрівся з кожним один раз. Скільки партій було зіграно?
2. Кожний з семи хлопців має не менш ніж трьох братів. Довести, що всі ці хлопці – брати.
3. Довести, що в групі з шести чоловік знайдеться три, які знайомі між собою, або три, які не знайомі між собою.
4. У країні 7 озер, які з'єднані 11 каналами. При цьому від кожного озера можна допливати до будь якого іншого. Скільки у цій країні островів, утворених озерами та каналами?

ОГЛЯД СУЧАСНИХ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ ТА РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАБЕЗПЕЧЕНЬ

Гавриленко О. С., Вичужанін В. В.

Одеський Національний Політехнічний Університет

Як відомо, на сьогоднішній день досить активно створюються різноманітні програми. Загалом, для проектування програмних забезпечень використовуються саме мови програмування. Тож, у цій роботі розглянемо найпопулярніші мови програмування та відомі програмні забезпечення, які розроблялися за допомогою цих мов.

Ключові слова: мова програмування (МВ), програмне забезпечення (ПЗ), життєвий цикл ПЗ.

Будь-який програмний продукт у процесі його створення проходить відповідні стадії, починаючи з появи ідеї до її реалізації в програмному коді, впровадження у бізнес та подальшої підтримки продукту[1]. Це явище називається життєвим циклом ПЗ та поділяється на етапи.

Зазвичай до етапів життєвого циклу ПЗ відносять:

- Аналіз вимог. Визначення потреб та умов, які повинні бути враховані щодо нового продукту, враховуючи, можливо, вимоги замовників;
- Проектування. Етап вирішення поставлених задач та планування створення нової програми;
- Програмування. Розглядається, загалом, як кодування — реалізація у вигляді програми одного чи кількох взаємопов'язаних алгоритмів <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC>, тобто здійснюється з застосуванням МП https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F;

- Тестування і налагодження. Процес дослідження програми, призначений для виявлення недоліків продукту та їх усунення;
- Експлуатацію, супровід і підтримку. Встановлення ПЗ на комп'ютер кінцевого користувача, з метою її подальшої експлуатації.

Саме на етапі програмування використовується мова, яку обирає розробник. Розглянемо найпопулярніші на цей час мови програмування та відомі ПЗ, які створювалися з їх допомогою:

- Java. Напевно, найпоширеніша з усіх мов програмування, завдяки величезному вибору бібліотек під будь-які завдання. Увага до цієї мови досить сильно зросла після того, як Google обрав Java для розробки Android. Сьогодні це найпопулярніша операційна система, і практично всі мобільні додатки для неї написані на Java. Також топові бренди, які використовують Java: Facebook, Twitter, Netflix, YouTube. У цієї МП дійсно досить багато різних можливостей застосування.

- C++. Мова відома тим, що легко адаптується для застосування в різноманітних сферах життя завдяки широкому набору інструментів. Це мова, на якій створені Microsoft Windows і Google Chrome[2]. А також різноманітні відомі ігри, наприклад, Counter-Strike, StarCraft: Brood War, Diablo I, World of Warcraft. Не кажучи вже про консолі Xbox і PlayStation, в основі яких теж C++.

- Python. Досить проста у вивченні мова, має приємний синтаксис і володіє достатнім набором інструментів для вирішення будь-яких завдань. Лідер в сфері машинного навчання. На ньому написано декілька стратегічних ігор, наприклад, Mount and blade, Civilization, такі програми: Blender, Calibre, Anki. Та все, що пов'язано з картинками (пошук, постинг, перегляд) в Instagram обробляється кодом на Python[3].

- Javascript. Ця мова використовується як одна з основних технологій для створення інтерактивних сайтів. Також, використовуючи її, можна створювати мобільні додатки та ігри. Цією мовою були написані такі популярні програми та сайти, як Uber, eBay, Yahoo, Mozilla.

- PHP. Популярність цієї мови програмування пов'язана з тим, що її використовують 80% найбільш відвідуваних сайтів в світі тим чи іншим способом, наприклад, в найпоширенішій платформі для створення сайтів Wordpress. Вона вважається однією з базових та найпростіших мов програмування. На ній написані найвідоміша online енциклопедія Wikipedia та соціальна мережа BlaBlaCar[4].

Висновки: У даній роботі були розглянуті як сучасний процес створення програмного забезпечення загалом, так і найвідоміші мови програмування, які для цього використовуються на сьогоднішній день.

Література

1. Evergreens [Електронний ресурс]. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/software-development-metodologies.html>
2. YOLO You Only Live Once [Електронний ресурс]. URL: <https://yolo.if.ua/blog/view/5-naipopuliarnishikh-mov-programuvannia>
3. Все о Python [Електронний ресурс]. URL: <https://all-python.ru/osnovy/izvestnye-programmy.html>
4. LevelUp Learning IT-center [Електронний ресурс]. URL: <https://levelup.ua/ru/top-7-proektov-kotorye-napisany-na-php>

FORMATION OF VERIFIABLE ANONYMOUS TRANSACTIONS WITHOUT DISCLOSING THE TRANSMITTED VALUES

Veremiov K., Mazurok I.

Odesa I. I. Mechnikov National University

Key words: Transaction, anonymity, secrecy, miblewimble, ecc cryptography, java, Bouncy castle

Introduction. In this article, we will look at how two parties can create a transaction together, which can be verified by any third party, without disclosing the transmitted values. This is achieved by implementing the Miblewimble protocol on elliptic curves. Programming language: Java, elliptic curves implementation: Bouncy castle.

The implementation of the idea is based on the realization of Miblewimble protocol by grin cryptocurrency. Miblewimble is based on Elliptic Curve Cryptography (ECC) properties. The structure of transactions demonstrates a crucial tenet of Miblewimble: privacy and confidentiality guarantees.

Inputs and outputs of transactions are points on elliptic curves in form of $x * G + v * H$, where x is a blinding factor (and a private key for input/output), v - is transferred value, G and H - generator points on the same curve. Parties of a transaction create the transaction and signature for it together using their private keys.

As a result, a Miblewimble transaction includes the following:

1. A set of inputs, that reference and spend a set of previous outputs.
2. A set of new outputs.
3. A signature signed with the excess value (the sum of all output values minus the input values) as the private key.

All inputs, outputs, public keys for excess values look the same: very large numbers. By using addition of elliptic curve points, it is able to build transactions that are opaque but can still be properly validated. The validation of Miblewimble transactions relies on two basic properties:

1. Verification of zero sums. The sum of outputs minus inputs always equals zero, proving that the transaction did not create new funds, without revealing the actual amounts and private keys.
2. Ownership of transaction outputs is guaranteed by the possession of ECC private keys. Transacting parties collectively produce the transaction and the new outputs are spendable by them, and not lost.

Implementation in this work was written in Java using the Bouncy Castle library (for Elliptic Curves operations). It implemented joint formation of a transaction by participants and its validation by a third party

In all the calculations, we rely on the transaction values to always be positive. There is a mathematical range proof for values to support this for each transaction.

Here is the example of verifying of transaction by the third party:

```
INFO: Transaction file is parsed
anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Inputs of transaction:
Input0: (3b3e6e7701e479a4306b301f53e7dd4938cad250f1f1a0c3ce35a38ba5088d10,04e27ae3eca24aaafcb27179c6dbd3d12017bacb142d41e2c552bc32cd3076c7,1,0)
Input1: (812b1d9214ach9742792f9ab499de438e8f45b6629577934df930f801093d802,10a34f1306b57a529cb65d7b3f706766ead53dde4287c28dff293a73f2ba6b7,1,0)
Input2: (fb3babbeba01f3954430068c3cbe7624b7ad9556fd718f9ede9656555c4c818e,off54e64a1a3772fc535ace339b2b442cda22707f0725d11e74523410b69b45,1,0)

anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Outputs of transaction:
Output0: (7a6001bc56c610572401de87b07d7e550bd771b88a750f166ee71895fed1ed15,7fdb09f444c7da1211ab5anf654741c1d5748c49568f1ecb694a8ac865dcef2e,1,0)
Output1: (a2caad414473596cc6972dfaa25a485cba8463cf535f01e3f340ebaa98b880d2,beb3b177861ee84bfa9b49ecffc12462cc5f84af11cdca08f69bae88c578dc47,1,0)

anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Signature (kG,s): ((85a83623e984b2d8601fdaa588d2e36d3cfd41015918e622458e2a94fe16dc97,10595ed4727c316bfeca8de5ce8cb51f99126c1d39cb6b7f96a4e53647288027,1,0),-218871676269019)

anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Sum of inputs (X): (99086bbe50f17239e3627c495fa0014650a886c2128c7ca94205b08e9d39c4dc8,88ef8892b04efda7dc5fce76176b91b219552bc11a5adb3a00e9cb669cd3c09,1,0)
Sum of outputs (Y): (dc0779daf4559ae941a2adb033861ef2e1c256a189767b00525ae357d1cb9ed9,300e2ad8f4491fb273f9af8e9eadcef57d3b63aa5e3620584cdf074871c55703,1,0)
anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO:
Y-X: (8a89cbcd76078c2f5301c5da33731682ef71ff6f40d4a6112593671bc9f4d1b3,cef6f9d525e7c31cb05b9dddc2884a2ee3cf0f968f07585a41ac7ad55eda213a,1,0)
xG: (8a89cbcd76078c2f5301c5da33731682ef71ff6f40d4a6112593671bc9f4d1b3,cef6f9d525e7c31cb05b9dddc2884a2ee3cf0f968f07585a41ac7ad55eda213a,1,0)
kG: (85a83623e984b2d8601fdaa588d2e36d3cfd41015918e622458e2a94fe16dc97,10595ed4727c316bfeca8de5ce8cb51f99126c1d39cb6b7f96a4e53647288027,1,0)
Variable e=SHA256(kG | xG | M): 17450238322461561452994819550992959347619524899281688934947626710781331029643

anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Verification of signature:
true
kG+xG*e: (554daad2bedaf22830fd91b4fc5af58215ddb7cafbe8e92cb963ecd0ba9e820,be9be8180c14cbc2571773cea012dfffc479eeb55235ad182bbb86caf7475082,1,0)
s*G: (554daad2bedaf22830fd91b4fc5af58215ddb7cafbe8e92cb963ecd0ba9e820,be9be8180c14cbc2571773cea012dfffc479eeb55235ad182bbb86caf7475082,1,0)

anp. 08, 2021 9:36:04 PM com.company.User$Helper writeLog
INFO: Y-X-xG: INF
```

Literature

1. Introduction to Mimblewimble and Grin. — 2020— Resource access mode: <https://github.com/mimblewimble/grin/blob/master/doc/intro.md>
2. Brandon Arvanaghi. Grin Transactions Explained, Step-by-Step— 2019— Resource access mode: <https://medium.com/@brandonarvanaghi/grin-transactions-explained-step-by-step-fdceb905a853>
3. Grin Transaction scheme — 2019— Resource access mode: <https://github.com/mimblewimble/grin-wallet/blob/master/doc/transaction/basic-transaction-wf.png>

СПОСОБИ КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ

Астаф'єва О. Д., Луценко Т. В., Левченко А. О.

ОНУ ім. І. І. Мечникова

Ключові слова: Розумний будинок, керування, веб-сторінка, мобільний додаток.

Для системи розумного будинку буде написано додаток для Android і iOS і веб-сторінка. У додатку буде можливість спостерігати за параметрами датчиків, активувати сценарії управління системою. У ньому також буде відображення плану будинку у вигляді карти і відображення на ній основних показників датчиків і виконавчих пристроїв: рівень відкриття вікна, рівень температури, вологості, рівень вуглекислого газу, відкриті або закриті двері. За допомогою додатка можна переглядати зображення з камер відеоспостереження, та з можливістю перегляду минулих записів. Оскільки телефони на сьогодні стають все більш і більш потужними і поступово перетворюються на кишеньковий комп'ютер, рішення управління своїм домом за допомогою додатка є найкращою ідеєю. Користувачеві не потрібно спеціально устаткування для цього, вивчати нові технології або складні механізми. Все в приємному і лаконічному інтерфейсі знаходиться усередині смартфона.

На веб сайті про розумний будинок буде інформація про проект, приклади сценаріїв, відгуки клієнтів, важливі статті про різні можливості проекту, рекомендації, контакти технічна підтримка. Тобто веб сайт потрібний не лише для маркетингу, але і для зручнішого зв'язку користувачів з розробниками, це також буде зрозумілий опис самого проекту, його значення, можливостей. Також на сайті є свій особистий кабінет, вхід в який здійснюється з двофакторною аутентифікацією. У нім дублюватиметься план будинку і датчиків, але управління буде неможливим - оскільки це може бути недостатньо безпечно.

У особистому кабінеті веб сайту і в додатку є можливість замовляти додаткові функції для розумного будинку. Це означає, що у разі розширення площі (для приватного будинку) або купівлі нового устаткування користувачеві не доведеться турбуватися про введення його в систему розумного будинку.

АПАРАТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОГРАМУВАННЯ ІГРОВОЇ СИСТЕМИ

Мартинович Л. Я., Берхштейн Д. Ш., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.

ОНУ імені І.І. Мечникова

Одеський національний морський університет

В роботі проведений детальний аналіз мікроконтролерних плат, ігрових квест-кімнат, а також методів розробки та налагодження програмної частини гри.

Ключові слова: мікроконтролер, Arduino, BeagleBone, RaspberryPi, ігрова система, квест-кімната.

Перший патент на однокристальну мікро-ЕОМ був виданий в 1971 році інженерам М. Кочрену і Г. Буну, співробітникам американської Texas Instruments. Саме вони запропонували на одному кристалі розмістити не тільки процесор, але і пам'ять з пристроями введення-виведення. Мікроконтролери широко використовуються в різних областях - автомобільна електроніка, автоматизація будівель, побутова техніка, промислова автоматика, системи освітлення, мобільна електроніка. В кожному випадку ця задача унікальна [1].

Метою даної роботи є реалізація ігрової системи на базі мікроконтролерних плат. Більшість ігрових елементів побудовано на базі мікроконтролерів або мікропроцесорів. Розробка системи включає в себе:

- вибір найбільш відповідної апаратної бази;
- побудова плану гри;
- побудова загадок та їх апаратна реалізація.

На сьогоднішній день існує більше 200 модифікацій мікроконтролерів. Найбільш популярним на сьогодні є сімейство 8-ми розрядних мікроконтролерів з гарвардської архітектурою від Intel. Фірма Microchip Technology представляє серію мікроконтролерів PIC16XXX, 8-розрядні мікроконтролери зі скороченим набором команд (RISC), мають двоштинну Гарвардську архітектуру, велику швидкість виконання інструкцій (команд), яких у них всього 35. Також існує спеціальна серія, призначена для застосування в готових виробках, які повністю готові до роботи. Texas Instruments випускає мікроконтролери з фон-Нейманівською архітектурою. Крім того використовують ортогональну систему команд (RISC), їх всього 27. З особливостей можна виділити дуже низьке (у порівнянні з іншими мікроконтроллерами) споживання енергії, мають 5 режимів енергозбереження. Компанія Motorola є визнаним лідером у виробництві мікроконтролерів для вбудованих застосувань і для пристроїв промислової автоматики. Виробляє більше 300 типів різних мікроконтролерів та інтегрованих процесорів, від найпростіших 8-ми розрядних, до потужних інтегрованих процесорів. Існує кілька 8-ми розрядних сімейств: це HC05, HC08 і HC11, які відрізняються обчислювальною потужністю. Atmel представляє сімейство універсальних 8-ми розрядних мікроконтролерів. Як і більшість з перерахованих мають гарвардську архітектуру, і скорочений набір команд. Але на відміну від інших, до них не застосовне поняття машинного циклу, тобто майже всі команди виконуються зі швидкістю 1 мільйон разів в секунду (1 MIPS) на 1 МГц тактової частоти. Мають 32 регістра загального призначення.

Сьогодні існує безліч багатofункціональних налагоджувальних платформ. Розглянемо три з них для розробки вбудованих додатків: Arduino Uno, BeagleBone, RaspberryPi. Всі вони доступні, виконані в компактному форм-факторі і можуть використовуватися для створення різних цифрових пристроїв.

Проведемо порівняння основних характеристик цих плат (табл.1).

Таблиця 1 – Порівняння плат Arduino Uno, BeagleBone, RaspberryPi.

Платформа	Arduino Uno	Raspberry Pi	BeagleBone
Модель	R3	Model B	Rev A5
Орієнтовна ціна	29.95\$	35\$	89\$
габаритні розміри	7.5 × 5.3 см	8.5 × 5.4 см	8.6 × 5.3 см
мікроконтролер	ATmega328	ARM11	ARM Cortex-A8
тактова частота	16 МГц	700 МГц	700 МГц
ОЗП	2 Кбайт	256 Мбайт	256 Мбайт
Flash-пам'ять	32 Кбайт	SD карта	4 Гбайт (SD карта)
EEPROM	1 Кбайт	-	-
напруга живлення	7 – 12 В	5 В	5 В
Мін.енергоспоживання	42 мА (0.3 Вт)	700 мА (3.5 Вт)	170 мА (0.85 Вт)
цифрові лінії вводу / виводу	14	8	66
аналогові входи	6 (10-бітний АЦП)	-	7 (12-бітний АЦП)
Канали PWM	6	-	8
Інтерфейс TWI/I2C	2	1	2
Інтерфейс SPI	1	1	1
Інтерфейс UART	1	1	5
Інструменти розробки	Arduino IDE	IDLE, Scratch, Squeak/Linux	Phyton, Scratch, Squeak, Cloud9/Linux
Порт Ethernet	-	10/100	10/100
Інтерфейс USB Master	-	2 USB 2.0	USB 2.0
Аудіо вихід	-	HDMI, аналоговий	Аналоговий

Виходячи з особливостей системи і проведеного аналізу методів розробки програмного забезпечення для квест-кімнат, була обрана найбільш підходяща мікроконтролерна плата Arduino - це досить функціональна і гнучка платформа розробки вбудованих додатків з величезними можливостями для взаємодії із зовнішнім світом.

На основі обраної плати були розроблені і спроектовані ігрові завдання, які успішно пройшли програмне тестування.

Література

1. Бродін В. Б., Калінін А. В. Системи на мікроконтролерах. - М .: ЕКОМ, 2002. - ISBN 5-7163-0089-8. Лифшиц Ю. Электронные выборы – СПб.: СПбГУ, 2005– 9 с.

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРАКТИВНОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ветров О. О., Шугайло Ю. Б.

ОНУ імені І. І. Мечникова

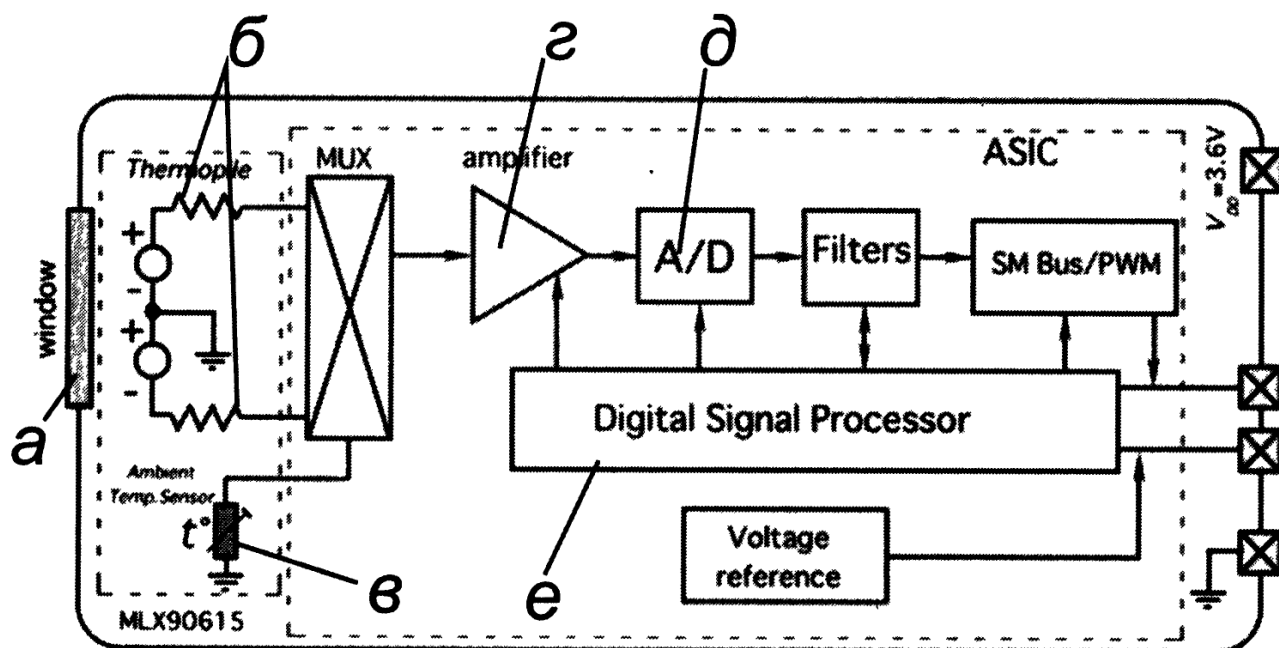
Ключові слова: Arduino, мікроконтролер, інтерфейс

Сучасний стан наукових досліджень та технології експериментальної роботи потребує впровадження електронних програмованих засобів. Один з них – мікроконтролер Arduino. За останній час цей засіб здобув неабияку популярність у різних сферах [1,4]. Постійно проходить процес удосконалення програмного забезпечення та розширення номенклатури допоміжних пристроїв для нього. Крім того розвивається можливість інтеграції Arduino з Matlab [2,3]

Для розробки інтерфейсу для візуалізації результатів наукових досліджень використовуються наявні на сьогоднішній день можливості візуалізації Arduino такі як вбудований плоттер Arduino IDE, утиліти для побудування графіків Serial Port Plotter або FlexiPlot. При необхідності буде використаний для обробки даних Excel.

Але найпривабливіше створити інтерфейс для візуалізації результатів наукових досліджень у системі Arduino - Matlab [2,3]. З використанням фантастичних можливостей останнього. Втім, це більш віддалена мета.

Наразі на базі інфрачервоного піросенсора MLX90615 побудовано безконтактний датчик температури. Який буде фіксувати розподілення температури при протікаючх фізичних процесах, візуалізувати дані за допомогою утиліт які згадані вище.



Блок-схема пірометра MLX90615

Вхідний отвір вікна пірометра закрито спеціальним смуговим світлофільтром (*a*), який пропускає випромінювання тільки в діапазоні 5,5 ... 14 мкм і відсікає випромінювання видимого спектру, ближнього інфрачервоного спектра і ультрафіолет.

Інтенсивність інфрачервоного випромінювання вимірюється за допомогою мікроскопічно малих інтегральних термопар (*б*), які з'єднані послідовно. Такі ж термопари вимірюють температуру корпусу датчика (*в*), щоб компенсувати вплив температури навколишнього середовища. Напруга з термопар надходить на операційний підсилювач (*з*). Посилений аналоговий сигнал оцифровується за допомогою АЦП (*д*) і обробляється вбудованим цифровим сигнальним процесором (*е*). Цей мініатюрний процесор виконує цифрову фільтрацію шуму і низькочастотних перешкод, які можуть виникнути, наприклад, від ламп розжарювання. Завдяки вбудованій цифровій обробці, на виході процесора ми отримуємо готовий результат вимірювань.

Література

1. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 336 с.
2. Rajesh Dey, Subhajit Paul, Rajkumar Mandal, Bijoy Pal Interfacing Arduino With Matlab (First Book 1). Amazon Digital Services LLC, 2018, 114 p.
3. Rajesh Singh, Anita Gehlot Arduino meets MATLAB: Interfacing, Programs and Simulink. Bentham Science Publishers, 2018, 164 p.
4. Яценков В.С. Здоровье, спорт и окружающая среда в проектах Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020. 336 с.

THE RESEARCH ON USING XYK LIQUIDITY POOL MODEL FOR WORK REWARDS IN DECENTRALIZED NETWORKS

Volkov K., Mazurok I., Leonchuk Y.

Odesa I. I. Mechnikov National University

Keywords: DeFi, decentralized exchange, blockchain, DApp

Introduction. Recently, distributed networks based on blockchain are gaining popularity. A separate area is the development of decentralized applications (DApps) that use such networks' infrastructure. Examples of such distributed applications include decentralized data storage, decentralized streaming, decentralized program executions, etc.

Each blockchain network has its own currency further referred to as Money. A large number of DApps can operate based on the same system, so it is natural to introduce special payment units to pay for each type of work, which we will further call Service Units. Their emission is unlimited, the main thing is to attach them with some supply of Money. The main idea is to use the XYK model Liquidity Pool Model [1] (further referred to as DEx) to introduce the Service Units market based on the balance of supply and demand.

In this work, we will consider some problems that arise when trying to introduce such a market and options for their solution.

Onboarding Problem. We introduce two roles of nodes:

- Client - the node whose goal is to get the results of the application work
- Worker - the node whose goal is to make money executing some work

The Worker may be dishonest and try to earn money without providing the desired services. A common practice to fight unfair Workers is the introduction of pledges [2]: to declare their readiness to do work, the Worker should go through the onboarding procedure - deposit collateral in the amount of work he is willing to perform. So the Worker should buy the necessary amount of Service Units in DEx. But it will lead to rising prices of units in DEx which contradicts the logic of supply and demand balance: an increase in supply should reduce the cost of work.

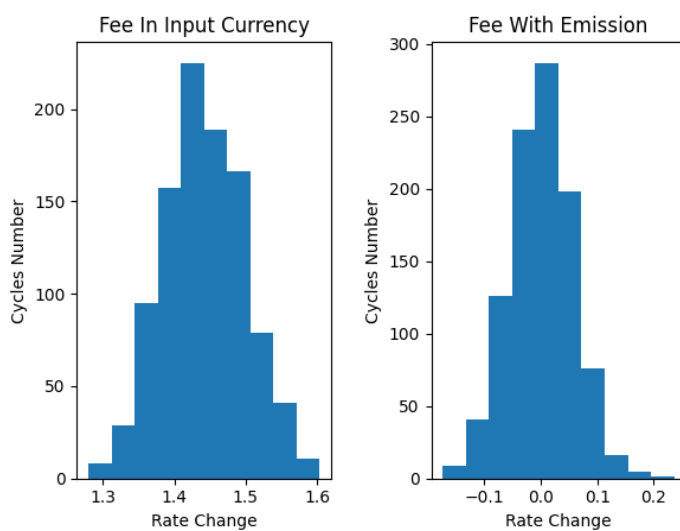
To avoid the problem, we propose to emit additional Units each time the Worker goes through the onboarding procedure. More precisely if the amount of Service Units bought by the Worker equals a , then $4a$ Service Units should be emitted and added to the DEx account. Such an approach allows recovery of supply and demand balance when the Work is ordered by the Client.

Fee Problem. Since providing liquidity freezes some amount of the provider's money, he expects to earn on exchange fees. The common practice is to set the fee size proportional to the amount of exchange. At the same time, an important issue is the currency and the moment of charging the commission. Usually, the fee is charged in

the Input Currency [1]. This fee is added to the corresponding DEX account so the exchange rate slightly changes. But it is expected that the rate will return to its previous value due to reverse exchange operations.

During our research, it was discovered that in the specified conditions of use of the exchanger the rate bias is statistically significant.

This fact is proven with simulation models. The simulation consisted of carrying out a large number of cycles, in each of which a large number of equally probable forward and reverse exchanges were carried out, in the end of each cycle the rate bias in terms of logarithms was computed. According to Pic.1a, the bias distribution's mathematical expectation is not zero.



Pic. 1. Rate Change a) Fee in Input Currency b) Fee With Emission

Such rate change can be easily explained. Since in both, forward and backward exchanges there is a constant amount of Service Units, then in forwarding exchanges DEX is replenished with an increased amount of Money and in backward exchanges, DEX is replenished with a reduced amount of Service Units so excess Money is accumulated in the DEX account and so the rate is biased.

To avoid the problem, we propose to charge fees only in Money but emit the corresponding amount of Service Units according to the current exchange rate and increase both Money and Service Units DEX accounts. The analogous simulation shows that such an approach allows keeping the exchange rate unaltered in the case of a balance of supply and demand (Pic 1.b).

Literature

1. Adams H. Uniswap v2 Core / H. Adams, N. Zinsmeister, D. Robinson. – 2020. – Resource access mode: <https://uniswap.org/whitepaper.pdf>.
2. Protocol Labs. Filecoin: A Decentralized Storage Network / Protocol Labs. – 2017. – Resource access mode: <https://filecoin.io/filecoin.pdf>.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХМАРНИХ СИСТЕМ ВЗАЄМОДІЇ З КЛІЄНТАМИ

Підгорна К., Сухова А., Сметаніна Л. С.
ОРИДУ НАДУ при Президентові України

Стрімкий розвиток комунікаційних технологій, їх проникнення в усі сфери економіки та суспільного життя, підвищує необхідність залучення нових цифрових рішень і у системи взаємодії з клієнтами. Скромні фінансові ресурси невеликих компаній обмежують їх у можливості використання дорогих комерційних програмних продуктів. Тому цілком зрозумілі світові тенденції щодо використання вільного програмного забезпечення, масштабного поширення глобальних комунікацій у численних пропозиціях хмарних сервісів від виробників як мережного, так і професійного програмного забезпечення.

Сьогодні, навіть маленькі підприємства, які намагаються бути конкурентоспроможними, не зможуть обійтись без автоматизованої системи взаємодії з клієнтами (Customer Relationship Management з англ. - управління взаємовідносинами з клієнтами). За даними аналітичного агентства TAdviser, 9 з 10 компаній вибирають хмарну CRM. Ця система працює на будь-яких пристроях через Інтернет - її не потрібно встановлювати на комп'ютер в офісі і наймати для цього програміста. На сьогодні найбільш популярні хмарні CRM сервіси це: Битрикс24, Worksection, Мегаплан, Sales Creatio, Microsoft Dynamics 365 CRM, RetailCRM, Pipedrive, TerraSoft .

У хмарних CRM дуже різноманітний і багатий функціонал: керування воронкою продажів, управління завданнями, зберігання бази клієнтів, аналітика, конструктор документів, телефонія, інтеграції з електронною поштою, сайтом і соцмережами. Кількість функцій залежить від обраного тарифу. Якщо якихось опцій немає, завжди можна замовити доопрацювання, і їх додадуть.

Сучасні хмарні CRM вирішують велику кількість аналітичних задач. Так, система чітко визначає канал-джерело залучення нових клієнтів та допомагає аналізувати ефективність кожного. Це можуть бути органічний пошук, інтернет-реклама, e-mail розсилки, медіа-активності, онлайн-заходи. CRM розрачує не тільки кількість лідів по каналах, але і їх конверсію у продаж. Зібрана аналітика покаже, які канали необхідно посилити, а які відключити.

Якщо робота з клієнтом завершується продажем, то клієнт переводиться в сегмент постійних. Це означає не тільки висококласне сервісне обслуговування, а й роботу департаменту маркетингу, який буде періодично комунікувати з клієнтом, а CRM допоможе вибрати найефективніший канал і частотність взаємодій. Результат такої стратегії - повторний продаж, якщо мова йде про товари, або продовження послуги чи сервісу.

Але не тільки робота з клієнтами аналізується. На всіх стадіях роботи система управління взаємовідносинами з клієнтами пропонує деталізовану аналітику 24/7, представлена у вигляді інформативних дашбордів.

Сучасні хмарні CRM також мають і вбудовану воронку продажів - один з найефективніших інструментів для щоденної роботи відділу продажів. Інструмент дозволяє розділити процес угоди на необхідну кількість етапів, вибудувати тактику взаємодії на кожному з них, визначати відсоток конверсії (переходу) між стадіями, а також оцінювати ефективність менеджерів. З точки зору плану продажів воронка покаже обсяг потенційних угод на фінальній стадії, а також загальні показники в поточний момент.

Однак, не зважаючи на велику кількість переваг, у хмарних CRM не можна прибрати непотрібні опції, якщо вони перевантажують інтерфейс. Наприклад, коли CRM потрібна тільки для управління продажами і угодами, а до неї в наборі йде соцмережа для співробітників, планувальник завдань і інші функції для контролю за виконанням проектів, доводиться платити за непотрібні функції. І платити потрібно не один раз при покупці, а кожен місяць, відповідно до тарифу. Платити доведеться і у разі необхідності розширення функцій.

Також, існують поширені побоювання стосовно безпеки даних компанії, які зберігаються у хмарі.

Аналізуючи роботу хмарних систем, ми дійшли висновку, що таке рішення буде комфортним для компанії, яка має типову структуру та вирішує низку типових, запрограмованих у CRM задач. Перспективи розвитку CRM систем вбачаємо у розробці адаптивних хмарних систем, які динамічніше налаштовуються під вирішення задач конкретного підприємства.

Література

1. CRM система для управління – Ел. ресурс Terrasoft – Режим доступу: <https://www.terrasoft.ua/page/definition-crm>

ПОШУК ПОТЕНЦІАЛЬНИХ КЛІЄНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БОТУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ТА МЕСЕНДЖЕРАХ

Голопотилюк Є. А., Кротова К. Ю., Рудніченко М. Д.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі буде розглянуто взаємодію бізнесу з потенціальними клієнтами за допомогою соціальних мереж та месенджерів.

Ключові слова: Python, парсинг, збір даних, бот, автоматизація, бізнес.

В час інформаційних систем вже важко контролювати бізнес без допоміжних програмних продуктів, а саме: відстеження воронок продажів;

пошук нових клієнтів; автоматизація бізнес-процесів та багато інших моментів, що можуть покращити прибуток компанії.

Багато людей використовує свої девайси, для того, щоб знайти рішення своїх проблем: покупка нових товарів; найняти робітника для вирішення побутових питань; записатись на онлайн курси; знайти інформацію про ліки та багато іншого.

Велика кількість компаній використовує рекламні канали для пошуку нових клієнтів за допомогою таргетованою та контекстною рекламою, але забувають за локальні чати, або соціальні групи, де люди цікавляться послугами, покупками у своєму місті.

Кожну хвилину близько тисячі повідомлень проходять через електронні посилання, але рекламу сюди запустити можливо тільки через адміністратора каналу, або групи, та не завжди це доступно.

Тому, рішенням даної проблеми – створення бота, що зможе по ключовим словам зчитувати повідомлення та роботи автоматичні відправки повідомлень.

За допомогою цієї технології, малий та середній бізнес, зможе додати новий канал генерування потенціальних клієнтів. Це допоможе контролювати цілодобово групи та месенджери, відправляти пропозиції, аналізувати ринок споживачів.

На прикладі телеграм каналів можливо розробити такого бота. Для цього потрібно використати мову програмування Python та бібліотеку telethon [1].

Для початку створення нам потрібно отримати доступ API від Telegram. Для підключення потрібно використати - `api_id` , `api_hash` [2].

Створимо відстеження нових повідомлень та перевірку на ключові слова. Для цього, потрібно використати `Object client`, що дає доступ до клієнту аккаунту Telegram. Щоб зчитувати повідомлення використовуємо `Event` на який додаємо функцію `NewMessage` з аргументом `chats`, що включає в собі номер чату. Після цього проходимо циклом та перевіряємо на ключові слова. На рисунку 1 відображений детальніший програмний код.

Витративши малу кількість часу можливо створити інструмент для знаходження потенціальних клієнтів та економити робочим часом співробітників.

```
@client.on(events.NewMessage(chats=[-446613286]))
async def my_event_handler(event):

    sender = await event.get_sender()
    message = event.raw_text

    search_str = message.lower()
    i = 0
    while i < len(arr_word):
        if search_str.find(arr_word[i]) > -1:
            print("Send id:" + str(sender.id))
            print(arr_word[i])

            if(sender.id > 1 and message != "" ):
                ju = await get_info_user(sender, message)
                time.sleep(1)
                await client.send_message(sender.id, "Новый лид!")
            i=0
            break
        i+=1
```

Рисунок 1. Реалізація функції відстеження повідомлень

Висновки: наш світ приймає нові інновації кожний рік, міняє тренд, тому потрібно бути мобільним та створювати відповідні технологічні рішення, що допоможуть швидко реорганізуватись під тенденції. Даний програмний продукт може зменшити витрати на співробітників, контактувати з потенціальними клієнтам 24/7, що збільшує шанси на підвищення доходу та збереження економіки країни.

Література

1. Програмування числових методів мовою Python / А.Ю.Дорошенко. – К.:ВПЦ "Київський університет", 2013. – 464 с
2. Бизли М. Язык программирования Python / М. Бизли. – К.: ДияСофт, 2016. – 336 с.

РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ЗАЛУЧЕННІ МОЛОДІ ДО ВЗАЄМОДІЇ З ВЛАДОЮ

Папач В. Д., Макарова І. О.

ОРІДУ НАДУ при Президентові України

Розвиток будь-якої сучасної демократичної соціальної держави значною мірою залежить від молоді, яка у майбутньому відіграватиме провідну роль у суспільних процесах. Існує прямий зв'язок між станом суспільства та його ставленням до молоді. Сучасні канали інформаційних ресурсів та можливості мережі Інтернет, зокрема соціальних мереж, сприяють розвитку стійкого

комунікативного зв'язку з молоддю, що сприяє розвитку громадянського суспільства та країни в цілому [1]. Молодь активно підтримує політичний курс на здійснення демократичних реформ, бере участь у розбудові демократичного суспільства. Саме молоді люди часто ініціюють соціально-економічні, політичні і духовні зрушення, адекватні викликам часу.

Сучасна політика України в галузі електронної демократії не створює умов для активної участі молоді у політичному та соціальному житті країни. Таким чином, молодь не може користуватися інструментами електронної демократії, в тому числі орієнтовані на молодіжне середовище, як це відбувається за кордоном, тобто активна позиція молоді протягом усього процесу розвитку країни є необхідною умовою для швидшого сприйняття певних змін.

Молодь бере активну участь у соціально-політичних процесах, але ця активність проявляється більше у мітингових, у формі протесту. Інтерес української молоді до державних процесів є спорадичним та проявляється лише в ключових подіях життя країни (наприклад, у революціях). Молоді бракує політичної компетентності, інформованості, брак досвіду співпраці з органами місцевого самоврядування по виробленню рішень на місцевому рівні [2]. Саме тому, органи влади повинні налагоджувати ефективну комунікацію з молоддю саме через соціальні мережі.

Електронні соціальні мережі, такі як Facebook, Instagram, Twitter можуть бути використані з метою забезпечення відкритості і прозорості функціонування органів влади, оперативного інформування суспільства про важливі та надзвичайні події у країні, вивчення реальної громадської думки щодо ключових питань у сфері державного управління, а також залучення молоді до процесів державотворення та можливості впливати на підготовку та прийняття рішень.

Окремі політики розуміють важливість соціальних мереж при вибудовуванні комунікації з молоддю. Зокрема, під час місцевих виборів восени 2020 року, можна було побачити, що частину передвиборчої агітації кандидати перенесли у соціальні мережі. Це дало їм змогу представити свої ініціативи саме молоді, яка є рушієм прогресу.

Органи влади недостатньо використовують потенціал соціальних мереж для побудови комунікації з молоддю аудиторією. Вони тільки інформують аудиторію про важливі рішення, а не залучають її до участі в прийнятті цих рішень. Наприклад, на сторінках у соціальних мережах можна не тільки поширювати інформацію про прийняті рішення, але і створювати відкриті опитувальники для зворотного зв'язку з молоддю.

Використання соціальних мереж при взаємодії органів влади з молоддю дасть змогу створити сприятливі умови для реалізації потенційних можливостей

молоді у навчанні, праці, різноманітній суспільно корисній діяльності та розвитку молодіжної ініціативи, молодіжного руху, широке залучення молоді до участі у суспільно-політичному житті.

Таким чином, характер, структура, форми та особливості взаємовідносин органів влади з молодими громадянами віддзеркалюють цілі суб'єктів взаємодії, прагнення до змін, систему зв'язків, тенденції поведінки, забезпечують визначеність, послідовність та наступність політичного курсу, інноваційний характер державно-управлінських рішень.

Необхідно використовувати потенціал соціальних мереж для інформування про важливі політичні події, проведення дискусій та дебатів, а також для розповсюдження інформації про електронну демократію, її інструменти та принципи її використання. Передумовою є те, що значна частина української молоді зареєстрована в соціальних мережах і часто використовує їх для спілкування.

Питання взаємовідносин між владою та молоддю є ключовим питанням у будь-якій спільноті, а від ступеня налагодженості та функціонування цієї взаємодії залежить рівень життя країни, її досягнення, стабільність, тощо.

Література

1. Каретна О.О. Політична активність молоді як умова соціально - політичних трансформацій в Україні. / О.О. Каретна //Актуальні проблеми політики : зб. наук. пр. / гол. ред. С. В. Ківалов ; відп. за вип. Л. І. Кормич. – Одеса: Національний університет "Одеська юридична академія": Південноукраїнський центр гендерних проблем,2012.– Вип.44.С.254 - 265.
2. Кияшко Л. О. Психологічні проблеми політичної активності сучасної української молоді / Л. О. Кияшко // Наукові студії із соціальної та політичної психології : Зб. наук. праць Інституту соціальної та політичної АПН України. – К., 2009. – Вип. 23(26). – С. 252–261.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Перезва О. В., Рубаха О. М., Банарь Д. В.

Відокремлений структурний підрозділ

«Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж
державного університету «Одеська політехніка»

Ключові слова: лабораторно-практичне заняття, хмарні технології, комп'ютерна мережа, інформатизація освітнього процесу.

Розвиток Інтернету як середовища зберігання інформації надає учнем широкій доступ до освітніх ресурсів: онлайн-бібліотек, баз даних, експертних мереж, електронних журналів, відкритим лекцій, мережевим професійним співтовариствам - все може використовувати студент в процесі навчання.

Одне із завдань сучасного педагога в цій системі освіти - орієнтувати ся в останніх електронних технологіях і направляти своїх студентів на використання найбільш якісних і корисних ресурсів. Щодня реєструються нові патенти, запускаються нові онлайн-сервіси, кількість і якість яких відрізняється різноманіттям. Існує безліч ресурсів, якість яких далеко до досконалості, відчувають недостатню увагу з боку запуску механізмів їх експертної оцінки з боку професійних ного співтовариства.

Під час виконання лабораторно-практичних занять викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни і формує уміння і навички їх практичного застосування шляхом виконання відповідно поставлених завдань. У структурі практичного заняття домінує самостійна робота студентів. Психологічно важливо створити для студентів такі умови діяльності на практичних заняттях, які б викликали у них бажання працювати творчо [1] і саме тут на допомогу як викладачам, так і студентам в області інформаційних освітніх технологій стають хмарні технології.

Хмарні технології в інформатиці - це модель забезпечення повсюдного та зручного мережевого доступу на вимогу до загального пулу конфігуруються обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж передачі даних, серверів, пристроїв зберігання даних, додатків і сервісів - як разом, так і окремо), які можуть бути оперативно надані та звільнені з мінімальними експлуатаційними витратами і/або зверненнями до провайдера.

Переваги використання хмарних технологій в освітньому процесі [2] несуть в собі великий потенціал для модернізації освітніх технологій, їх можна перерахувати вже зараз:

- учасникам навчального процесу надається можливість доступу до освітніх матеріалами в зручний період, дозволяючи оптимізувати час;
- за допомогою мобільних пристроїв і Інтернету можна працювати в «особистому кабінеті»;
- є можливість одночасного доступу до різноманітних форм освітньої інформації: аудіо, відео, графічної інформації, текстової, баз даних, інформаційно-пошуковим системам, тестів, навчальної літературі, віртуальним освітнім системам, спільної проектної діяльності, консультаційних послуг і багато іншого корисного матеріалу [3];

- існує можливість швидкого оновлення освітньої інформації усіма учасниками освітнього процесу;
- інформаційна культура студента і викладача переходить на якісно інший рівень, що дозволяє здійснювати їм освітню, професійно-орієнтовану діяльність в умовах, адекватних розвитку сучасних технологій інформаційного суспільства та його потреб в русі до інновацій;
- формується якісно інше інформаційне професійно орієнтоване освітній простір, який створює умови, що сприяють майбутньому фахівцю, ще перебуваючи в стінах навчального закладу, формувати індивідуальний стиль професійної діяльності, розвивати творчу ініціативу, генерувати нові знання, вибирати переваги і профіль майбутньої діяльності, знаходити ділових партнерів в проєктної діяльності;
- розвиваються здібності для результативної роботи в Інтернеті при виконанні професійно орієнтованих і освітніх проєктів, що в даний час є досить актуальним при високій динаміці розвитку суспільства і технології;
- організація розмежування доступу до документів в хмарі дозволяє без особливих витрат управляти якістю і надійністю надаваних освітніх ресурсів.

Необхідними технічними та програмними засобами для реалізації навчання з використанням «хмарних інтернет-технологій» є: веб-браузер, високошвидкісний інтернет, комп'ютер, планшет або смартфон.

Таким чином, можливість застосування нових технологій надає помітний імпульс розвитку освітніх технологій, особливо для цілей самоосвіти, саморозвитку, забезпечення технологіями навчання в режимі дистанційного навчання. Постійний розвиток самих «хмарних інтернет-технологій» дозволяє зробити їх загальнодоступними і легко використовуваними в освіті і професійній діяльності.

Література

1. Хлапоніна Я.В. Використання хмарних сховищ в навчальних цілях // Комп'ютерні науки для інформаційного суспільства: мат-ли II Міжнар. наук.-практ. конф. студ., аспірантів і молодих вчених. Луганськ, 2011. С. 253.
2. Інформатика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики : підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Х. : Вид-во «Ранок», 2017..
3. Симонова І.В. Досвід організації роботи служби супроводу освіти на основі хмарних сервісів Google Apps // Інформатика й освіту. 2014. №

АНАЛІЗ АКТУАЛЬНОСТІ ДОДАТКУ «ПОПУТНИК»

Бондаренко А. С., Казакова Д. С., Шибасєва Н. О.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі було розглянуто актуальність додатка «Попутник» у великих містах України, його користь та зручність використання.

Ключові слова: Android-додаток, поїздки, заповнення заявки, важливі аспекти, критерії, місцеве таксі.

Сучасний світ переходить в онлайн, тому ідея створення додатка «Попутник» буде актуальною в великих містах України. Ідея застосування полягає в спрощенні пересування по місту.

Цей сервіс можна використовувати для поїздок на роботу, навчання або просто для подорожей.

Метою роботи є створення Android-додатку, який допоможе заощадити гроші і час на пошуки дешевого таксі.

Аналіз схожих програм такі як «BlaBlaCar», «Monocar», «Uber», «Попутчки-Online» дозволив зробити висновок, що цей додаток актуальний на території України.

Немає додатку, який орієнтований на окремі міста України. Відмінність полягає у конкретній задумці програми, так як додаток «Попутник» орієнтований на регулярні поїздки досить невеликих дистанцій у конкретному місті.

Проаналізувавши існуючі рішення в даній області, можна скласти уявлення як має виглядати подібний додаток для максимального комфорту користувача.

В акаунті людини буде додаватися його фото, ім'я, контактний номер телефону, пошта, марка і модель автомобіля (якщо це водій), відгуки та оцінка від пасажирів (рейтинг), фільтри, опції, коментарі.

Якщо дану заявку заповнює пасажир, то він повинен вказати пункт відправлення, обравши місце на карті або точну адресу, і радіус, на який він може підійти, пункт прибуття, дату відправлення і приблизний час; кількість місць і ціну за яку б він хотів зробити поїздку, якщо такі критерії потрібні пасажиру.

Ще один критерій, який пасажир повинен заповнити - тип поїздки: разова поїздка, або щотижнева, де потрібно обрати дати, по яким поїздка буде відбуватися.

Також додається поле "опис" в якому пасажир може записати деякі критерії або потреби.

Наприклад, може бути критерій про заборону куріння або про те, що буде додатковий багаж.

Якщо дану заявку заповнює водій, то він повинен вказати пункт відправлення, вибравши місце на карті або точну адресу, і пункт прибуття, дату відправлення і час, приблизний час прибуття в кінцеву адресу, кількість вільних місць, тип поїздки, марку машини і ціну.

Водій може обирати який час зможе очікувати пасажира, за бажанням заповнити таблицю фільтрів.

Для безпеки буде створено критерій оцінювання пасажирів і водіїв, що дасть можливість іншим користувачам упевнитися в тій чи іншій людині. Цей критерій не врахований у більшості інших додатків, тому також відрізнятиме додаток «Попутник».

Важливим аспектом також є неможливість видалити коментар про себе для того, щоб всі відгуки, навіть негативні, залишалися в профілі відповідної людини.

Відгуки перевірятимуться на спам і цензуру і будуть видалятися редактором або ботом. Людина, яка буде помічена в поширенні спаму буде заблокована.

Перспективи додатка - розширення програми по великих містах України і створення телеграм бота, в якому можна буде з нуля скласти заявку для поїздки.

Висновки. Розробка даного додатка прискорить пересування по місту, дозволить заробляти людям не витрачаючи додаткового часу, користуватися дешевшим таксі, добиратися з комфортом та приємною ціною.

Література

1. Акулич М. Маркетинг мобільного приложения / М. Акулич. Спб.: Олимп-Бизнес, 2019. – 120 с.
2. М. Акулич. Аналитика мобильных приложений. Инструменты и аналитические платформы / М. Акулич. Спб.: Олимп-Бизнес, 2019. 78 с.
3. Макгрейн. К. Контентная стратегия для мобильных устройств / К. Макгрейн. М.: Манн Иванов Фербер, 2013. 224 с.

СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ДЕСКТОПНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ

Ван Є. Ш., Галін С. В., Рудніченко М. Д.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі буде розглянуто специфіку та проблематику створення проекту десктопного програмного застосування обробки зображень на базі використання мови `C#`.

Ключові слова: обробка зображень, растрова графіка, фільтрація зображень.

Після появи кольорових моніторів зросла потреба до графічної інформації. Зараз же ми не уявляємо персональний комп'ютер без графічного інтерфейсу. Графічна інформація щільно проникла в наше життя - будь то реклама або звичайні фотографії. Всі області застосування - чи це інженерна і наукова, бізнес і мистецтво - є сферою застосування комп'ютерної графіки. Зростаючий потенціал ПК та їх величезне число - забезпечує спокусливу базу для капіталовкладень і постійного зростання. Невідомо як довго триватиме тенденція подвоєння капіталовкладень, особливо під впливом цін, проте очікується стійке 10% щорічне підвищення в наступні 5 років. Сьогодні особливо привабливі для інвесторів компанії, що спеціалізуються на графічних інтерфейсах користувача, об'єктно-орієнтованих програмах, віртуальній реальності та програмному забезпеченні паралельних процесів [1].

Формальне визначення комп'ютерна графіка - це створення, зберігання і обробка моделей об'єктів і їх зображень за допомогою ЕОМ. Під інтерактивною комп'ютерною графікою розуміють розділ комп'ютерної графіки, що вивчає питання динамічного управління з боку користувача змістом зображення, його формою, розмірами і кольором на екрані за допомогою інтерактивних механізмів взаємодії [2-4]. Таким чином дослідження тематики обробки графічних даних є актуальною задачею у сучасних реаліях.

Створення проекту виконується засобами IDE MS Visual Studio 2019. На головній формі використані наступні компоненти забезпечення користувацького інтерфейсу, як:

1. `ContextMenuStrip` – доповнює елемент управління і розширює функціональні можливості `ContextMenu`; забезпечуючи зручний вибір опцій і зворотну сумісність для використання в майбутньому. Контекстні меню відкриваються в положенні покажчика після клацання правою кнопкою миші, забезпечують клієнтську область або елемент керування в положенні покажчика миші. `ContextMenuStrip` призначений для тісної роботи з новими пов'язаними

елементами управління ToolStrip, при цьому ContextMenuStrip можна також легко зв'язати з іншими елементами управління.

2. MenuStrip – служить для розміщення логічно згрупованих команд. Елемент управління підтримує інтерфейс MDI, злиття меню, спливаючі підказки і переповнення. Зручність використання підвищується додаванням клавіш швидкого доступу, поєднання клавіш, прапорців, значків і роздільників. В рамках даного програмного забезпечення використовується для створення легко налаштовується, стандартного меню, що підтримує широкий набір можливостей компонування і призначеного для користувача інтерфейсу, таких як впорядкування і вирівнювання тексту і зображень, операції перетягування, інтерфейс MDI, переповнення і альтернативні режими доступу до пунктів меню, підтримки типового вигляду і поведінки операційної системи, а також для узгодженої обробки подій для всіх контейнерів і містяться в них елементів аналогічно обробці подій для інших елементів управління.

3. ToolStrip – утворює загальну структуру, що об'єднує елементи призначеного для користувача інтерфейсу в панелі інструментів, рядка стану і меню. Елементи управління ToolStrip пропонують безліч функцій, які використовуються в процесі проектування, що включають активацію і редагування "на місці", створення користувацької структури, а також функцію написання, яка забезпечує спільне використання горизонтального або вертикального простору в області панелі інструментів. Елемент управління ToolStrip можна легко налаштувати і розширити. Крім того, він має безліч властивостей, методів і подій, що дозволяє налаштувати зовнішній вигляд і поведінку системи.

Висновки. Розроблене програмне забезпечення може бути розширене додатковими функціями у майбутньому для надання користувачу більшого обсягу можливостей по обробці графічних зображень.

Література

1. Симонович С.В. Графические средства обработки данных / С.В. Симонович. – М.: Наука, 2009. – 479 с.
2. Горячев А. Практикум по информационным технологиям / А. Горячев, Ю. Шафрин. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2009. – 272 с.
3. Шафрин Ю.А. Технологии компьютерной графики / Ю.А. Шафрин. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2008. – 704 с.
4. Рейнбоу В. Компьютерная графика. Энциклопедия / В. Рейнбоу. — СПб: Питер, 2013. – 768 с.

СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ

Мартинювич Л. Я., Волинець О. О., Слуцький Д. В., Гунченко Ю. О.

ОНУ імені І.І. Мечникова

Одеський національний морський університет

Анотація: Розглянуто основні методи класифікації інформації, їх переваги та недоліки. Визначено вимоги до систем класифікації.

Ключові слова: метод класифікації, розпізнавання об'єкта, фасетний метод, класифікатор, кодування інформації.

Класифікація - це науковий метод дослідження природи об'єктів та явищ із використанням визначених правил щодо їх систематизації. Класифікація – обов'язковий етап попередньої підготовки даних. Її можна охарактеризувати як складову інформаційного забезпечення будь-якої інформаційної системи [1]. Система класифікації є сукупність методів і правил класифікації та її результат. Об'єкт класифікації – це елемент класифікаційної множини. Ознака (критерій) класифікації – властивість чи характеристика об'єкта, за яким здійснюється класифікація. Кількісні та якісні вирази ознаки класифікації є її значенням. Класифікаційне групування – підмножина об'єктів, які отримані в результаті.

За будь-якої класифікації слід дотримувати таких основних вимог: повнота охоплення об'єктів множини; можливість підключення в будь-який момент нових об'єктів; лаконічність, чіткість та ясність класифікаційних ознак.

Залежно від того, як розглядається дана множина об'єктів - послідовно чи одночасно за всіма ознакам основи поділу, використовують ієрархічний чи фасетний метод класифікації.

Ієрархічний метод класифікації – це послідовний поділ множини об'єктів на підлеглі класифікаційні групування. Між цими угрупованнями встановлюються відношення підпорядкованості (ієрархії). Цей метод характеризується кількістю ступенів класифікації, глибиною, обсягом і гнучкістю. Сукупність класифікаційних угруповань є ступенем класифікації. Кількість ступенів класифікації визначає глибину класифікації. Від глибини класифікації й кількості угруповань, які створюються на кожному ступені класифікації, залежить обсяг класифікації. Як правило, найбільша кількість угруповань, на яку може поділятися дане групування, що встановлюється постійним для всієї класифікації чи для даного ступеня, є кратною десяти.

Переваги цього методу: логічність побудови, чіткість виділення ознак, великий інформаційний обсяг, традиційність і звичність використання, можливість створення мнемонічних кодів, які несуть смислове навантаження.

Недоліки: жорстка структура, зумовлена фіксованістю ознак і заздалегідь встановленим порядком їх проходження, які не допускають включення нових

об'єктів, класифікаційних угруповань і ознак; неможливість групувати за будь-якою, наперед не заданою ознакою; для стабільності класифікаторів потрібні великі резервні обсяги.

Фасетний метод класифікації – це паралельний поділ множини об'єктів на незалежні класифікаційні групування. Множина об'єктів, що характеризується деяким набором однакових для всіх об'єктів ознак (фасет), значення яких відповідають конкретним виразам зазначених ознак, може поділятися багаторазово і незалежно. У класифікаторах фасети найчастіше розміщуються простим переліком і мають свій код. Класифікаційні групування створюються з об'єктів, які мають конкретні комбінації ознак, взяті з відповідних фасет. Послідовність розміщення фасет при створенні класифікаційного групування задається фасетною формулою $G = \langle F_1, F_2, \dots, F_r, F_R \rangle$. У кожному окремому випадку фасетна формула визначається залежно від характеру розв'язуваних задач і алгоритму обробки даних. Можуть створюватись одночасно різні незалежні підмножини класифікаційних угруповань. Обсяг залежить від кількості фасет і кількості конкретних значень ознак у фасеті. Фасети у створюваному класифікаторі мають строго фіксоване місце. Їх ідентифікують за кодовим позначенням фасета, найчастіше це його порядковий номер. Фасетна система класифікації відзначається великою гнучкістю і зручністю використання. Вона дає можливість будувати угруповання за будь-яким варіантом поєднання обраних ознак. Причому при побудові класифікаційних угруповань з різних фасет непотрібні фасети можна обминати, що неприпустимо для ієрархічної системи. Оскільки за цією системою класифікації утворюються незалежні угруповання (їх можна змінювати, доповнювати), вони найбільш пристосовані для автоматизованих систем обробки даних. Недоліками фасетної системи класифікації є складність її побудови і велика довжина коду.

Застосування фасетної системи класифікації передбачає дотримання таких вимог: ознаки, що використовуються в різних фасетах, не повинні повторюватися; з усіх можливих ознак, які характеризують множину об'єктів класифікації, відбираються і фіксуються лише суттєві, що забезпечують вирішення конкретної задачі.

Обраний метод класифікації має властивості:

- достатні обсяг і повноту, охоплювати всі об'єкти класифікації;
- не перетинає групи об'єктів, які виділяються.
- достатню та обґрунтовану глибину.
- гнучкість і надмірність для можливого збільшення множини об'єктів;
- добре погоджується з алгоритмами, забезпечує ефективність обробки.

Висновок. Як методи класифікації, так і методи кодування самостійно практично не застосовуються. Аби скористатися перевагами різних методів, на практиці використовують різні комбінації методів класифікації та кодування.

Література

1. Недашківський О.М. Планування та проектування інформаційних систем. – Київ, 2014. – 215 с.

ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТУРИСТИЧНОГО АГЕНТСТВА

Галін С. В., Ван Є. Ш., Рудніченко М. Д.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі буде розглянуто основні аспекти проектування мобільного застосування підтримки діяльності туристичного агентства для операційної системи Android.

Ключові слова: мобільні застосування, туристичні агентства, проектування систем.

Однією з найбільш значних і довгострокових тенденцій, супутньої формуванню і розвитку світового господарства, є неухильне зростання впливу туризму як на світову економіку в цілому, так і на економіку окремих країн і регіонів. Сьогодні стає очевидним перетворення туризму в велику самостійну галузь економіки багатьох країн, діяльність якої спрямована на задоволення рекреаційних потреб населення [1].

Сучасний туризм розвивається швидкими темпами. Попит на туристські товари та послуги безперервно зростає. Швидкі темпи зростання характерні для всіх показників в туристичній галузі в багатьох країнах світу. У зв'язку з цим у сучасній економіці головним напрямком фінансово-економічної і виробничо-збутової стратегії кожного підприємства стає підвищення конкурентоспроможності для закріплення його позицій на ринку з метою отримання максимального прибутку [2].

Сучасні умови функціонування туристичних фірм роблять необхідним створення більш досконалих систем управління, що забезпечують їх сталий розвиток в умовах невизначеності ринкового середовища і адаптованих до вимог ринку, що формується туристських послуг [3].

В процесі роботи сучасного туристичного агенства агентам і туристам не завжди зручно переглядати і отримувати інформацію через сайт, з'явилася необхідність месенджер між клієнтом і менеджером. Для зручності пошуку турів і визначення ціни, перш ніж замовляти було прийнято рішення створити мобільний додаток [4].

Програмна частина мобільного застосування містить наступний склад виконуваних функцій: перевірка на попередній вхід користувача; авторизація користувача при наявності мережі інтернет; відображення меню з короткою картою переходів програми в будь-який час використання програми; видання стрічки новин у вигляді прокручуваного списку з можливістю подальшого переходу на конкретно обрану новина при наявності мережі інтернет; видання інформації з обраної новини в окремому вікні при наявності мережі інтернет; видання пошуку турів для подальшого вибору користувачем різних критеріїв туру при наявності мережі інтернет; видання списку турів за заданими критеріями з можливістю подальшого переходу на конкретно обраний тур при наявності мережі інтернет; виведення докладної інформації, що стосується конкретного туру і відправлення запиту менеджера при наявності мережі інтернет; відображення особистого кабінету користувача з різними функціями для роботи в ньому; відображення функцій для відправки різних листів учасникам інформаційного процесу; листа з обраною темою і призначеним для користувача текстом менеджером агентства при наявності мережі інтернет; функцій для роботи з контактною інформацією; відображення місцезнаходження туристичного агентства з використанням сервісів компанії Google, а саме Google Maps або іншого стороннього додатка-аналога, вказаного в стандартних настройках телефону при наявності мережі інтернет; здійснення зміни акаунтів користувачів при наявності мережі інтернет; вивід відповідного повідомлення при відсутності мережі інтернет.

Вхідна інформація: логін і пароль користувача програмним забезпеченням, теми та тексти листів різним учасникам інформаційного обміну, а також дані для вибору турів в різних форматах, відповідних типів заповнюваних полів.

Вихідна інформація: сформовані листи всім учасникам інформаційного обміну, що включають в себе користувальницький текст і тему, а також листи з турами, призначеним для користувача текстом і темою, що відправляються за вказаними поштовими адресами.

Висновки. Пропоноване мобільне застосування передбачає грамотний і швидкий обмін даними між користувачами турагентства, включаючи повне інформування клієнтів про різні процеси життєдіяльності агентства, за допомогою портативного доступу до зазначених функцій.

Література

1. Акімова О.С. Управління туристської фірмою. - Санкт-Петербург, ГОУ ВПО "С-Пб ГІЕУ" 2011. - 72 с.
2. Морозова Н.С., Морозов М.А. та ін. Інформаційне забезпечення туризму. М.: Федеральне агентство по туризму, 2014. - 288 с.

3. Родигин Л.А., Родигин Е.Л. Інтернет-технології в туризмі і гостинності. - М.: Радянський спорт, 2014. - 208 с.
4. Голова О.Б. Менеджмент туризму практичний курс. - М.: Фінанси і статистика, 2007. - 224 с.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ

Гейко А. С., Шугайло Ю. Б.

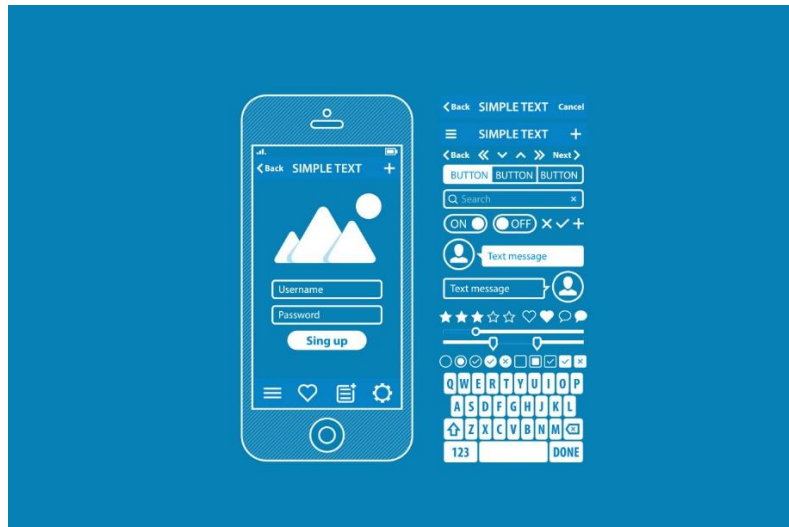
ОНУ імені І. І. Мечникова

Ключові слова: Arduino, Android, Bluetooth, Android Studio, LED дисплей, Zero UI

На основі середовища розробки Android Studio буде створено програму для мобільного телефону на базі операційної системи Android, для взаємодії з рюкзаком із LED дисплеєм, який буде під'єднаний до мікроконтролера Arduino через модуль з технологією Bluetooth версії 5.0.

Для взаємодії з рюкзаком буде створено програмне забезпечення, яке дозволить відображати на дисплеї різну інформацію, як зображення, GIF анімації, буде можливість розважитися за допомогою інтегрованих ігор (наприклад: змійка, тетріс, Breakout), графічного редактора, який дозволить створити свій малюнок для відображення його на дисплеї, або вибрати з готових(можна навіть збережених своїх) для трансляції його на LED екран, також його можна буде налаштувати як розумний будильник, з плавним увімкненням світла.

Але перед тим як створювати програмне забезпечення потрібно обрати тип інтерфейсу для взаємодії з користувачем і для цього найбільше годиться графічний інтерфейс типу Zero UI. Гасло цього інтерфейсу - «Спрощення, мінімалізм, лаконізм», тобто чим простіше, тим зрозуміліше для користувача, багато експертів називають спрощення інтерфейсу трендом цього року. Користувачів не повинно нічого відволікати від продукту, на перший план приходять функціональність, з'являється більше простору між елементами, кольори стають більш яскравими та чистими, а перевага надається простій геометрії над складною графікою та ілюстраціями.



Мал.1 – приклад Zero UI

Для з'єднання з рюкзаком буде використовуватися технологія Bluetooth тому що:

- Для з'єднання нам знадобиться лише пристрій з Bluetooth та модуль з цією ж технологією
- Енергоспоживання пристрою буде мінімальна, в порівнянні наприклад з Wi-Fi технологією
- Ціна на Bluetooth модулі досить невелика, знову ж порівнюючи з аналогами
- Ми уникаємо незручностей зі з'єднанням, так як Bluetooth – бездротова технологія

Для програмного забезпечення було обрано програмне середовище Android Studio через такі переваги:

- Консоль розробника: підказки по оптимізації, допомога по перекладу
- Android-орієнтований рефакторинг та швидкі виправлення.
- Шаблони для створення поширених Android дизайнів та компонентів.
- Багатий редактор макетів (layouts) що дозволяє користувачам перетягнути і покласти (drag-and-drop) компоненти користувацького інтерфейсу, як варіант, переглянути одночасно макети (layouts) на різних конфігураціях екранів.

Література

1. Гриффитс Девід, Гриффитс Дон Head First. Программирование для Android. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018. 912 с.:
2. Калачев А. В., Лапин М. В. Пелихов М. Е. «Основы работы с технологией Bluetooth Low Energy». - Лань, 2016. 224с.:

3. Колисничко Д. Программирование для Android. Самоучитель, 3-е изд. – БХВ. Питер, 2020, 288 с.:

TACOTRON 2 AND WAVEGLOW FOR TEXT-TO-SPEECH FOR PC GAME CHARACTERS

Hryhorian K., Volkov K., Mazurok I.

Odesa I. I. Mechnikov National University

Keywords: Tacatron2, WaveGlow, Neural Network, TTS

Now everyone in the world uses voice assistants. But the voices of these assistants are too robotic. The ability to hear one's own or any other voice would solve this problem. Another problem is the voice acting of films. Having the ability to automatically voice the characters with the voices of the actors would speed up the process hundreds of times. We propose a solution to the problem of text-to-speech reproduction in a specific voice.

Our text-to-speech (TTS) system is a combination of two neural network models:

- a modified Tacotron 2 model
- a flow-based neural network model (WaveGlow)

The Tacotron 2 and WaveGlow models form a text-to-speech system that enables users to synthesize natural sounding speech from raw transcripts without any additional information such as patterns and/or rhythms of speech.

We use the Tacotron 2 model that differs from the original one. It uses Dropout instead of Zoneout to regularize the LSTM layers. Also, the original text-to-speech system uses the WaveNet model to synthesize waveforms. We use the flow-based generative WaveGlow model for this purpose which is much faster.

Both models are based on implementations of NVIDIA GitHub repositories Tacotron 2 and WaveGlow, and are trained on a publicly available LJ Speech dataset.

The Tacotron 2 and WaveGlow model enables you to efficiently synthesize high quality speech from text.

The Tacotron 2 model is a recurrent sequence-to-sequence model with attention that predicts mel-spectrograms from text. The encoder transforms the whole text into a fixed-size hidden feature representation. This feature representation is then consumed by the autoregressive decoder that produces one spectrogram frame at a time.

The WaveGlow model is a flow-based generative model that generates audio samples from Gaussian distribution using mel-spectrogram conditioning. During training, the model learns to transform the dataset distribution into spherical Gaussian distribution through a series of flows. One step of a flow consists of an invertible convolution, followed by a modified WaveNet architecture that serves as an affine coupling layer. During inference, the network is inverted and audio samples are

generated from the Gaussian distribution. There are 512 residual channels in the coupling layer.

All our data was a 26 minutes voice of the personage from the game Dota2 Axe. First we transformed the audio to mel-spectrograms. Now, having mel-spectrograms corresponding to text, we use transfer learning technique to retrain a pretrained model Takatron2. After that, we got a model, which, having the text, translates it into a mel-spectrogram, taking into account the characteristics of the voice of Axe.

In the future, we plan to reduce the training time for a specific voice and improve the quality of text-to-speech translation with this voice.

Literature

1. Natural TTS synthesis by conditioning wavenet on mel spectrogram predictions / [J. Shen, R. Pang, W. Ron]. – 2018. – Resource access mode: <https://arxiv.org/pdf/1712.05884.pdf>.
2. Prenger R. WaveGlow: a flow-based generative network for speech synthesis / R. Prenger, R. Valle, B. Catanzaro. – 2018. – Resource access mode: <https://arxiv.org/pdf/1811.00002.pdf>.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ COVID-19

Ярошевська О. Б., Гунченко Ю. О.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Ключові слова: пульсоксиметр, показники життєдіяльності, COVID-19, arduino, esp8266, max30102.

Світове сьогоднішнє та українське зокрема у зв'язку з епідеміологічною ситуацією характеризується підвищеною увагою до здоров'я людини. Це надає актуальності роботам, що дозволяють діагностувати стан здоров'я для виявлення будь-яких відхилень і вчасного звернення до лікаря.

У статті описаний пристрій, що здатний вимірювати основні показники життєдіяльності організму, до яких входить кількість серцевих скорочень або частота пульсу, рівень насиченості крові киснем, а також температура тіла, що є одними з показових ознак при діагностиці COVID-19 за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я [4].

Найбільш популярними системами мікроконтролерів для виготовлення даного та подібних йому пристроїв є такі плати як Arduino та ESP8266 через їх високу функціональність і водночас простоту у використанні. Окрім того, вони та їх компоненти (різноманітні модулі розширення, датчики тощо) є фінансово доступними для більшості людей.

Якщо розглядати Arduino, то для більшості проектів початкового і середнього рівня складності достатньо придбати одну з трьох недорогих плат: Arduino Nano, Arduino Uno або Arduino Mini. Всі три плати реалізовані на мікроконтролері ATmega328. При використанні будь-якої з цих плат немає потреби вносити зміни в вихідні коди програм або в схему пристрою - досить під'єднати дроти ліній до виводів контролера з потрібними найменуваннями відповідно до схеми проекту [2, 6].

Плата ESP8266 є прикладом SoC (System-on-Chip – система на кристалі), тому що складається з мікропроцесора і функціонального модуля Wi-Fi, виконаних на одному кристалі. Таким чином, на одній мікросхемі можна виконати закінчений пристрій, який підключається до бездротової мережі Інтернет, що значно розширює можливості для відображення результатів вимірювання (наприклад, занесення показників на сайт або в мобільний додаток, відправка лікарю при їх значному підвищенні тощо) [6].

Розробку програм для вимірювання частоти пульсу, рівня насиченості крові киснем та температури тіла як на Arduino, так і на ESP8266 доцільно проводити у середовищі Arduino IDE, оскільки воно є простим у використанні у водночас його функціоналу достатньо для виконання більшості проектів на даних платах.

Для вимірювання вищезазначених показників життєдіяльності організму пропонується використовувати датчик серцевого ритму (пульсу) MAX30102 [3]. Він являє собою інтегральний датчик пульсу та насичення крові киснем. Датчик має оптимізовану оптику, два світлодіоди (червоного та інфрачервоного спектра), фотодетектор, високоточний аналоговий підсилювач і перетворювач, цифровий обробник, а також інтерфейсний модуль. Окрім того, MAX30102 оснащений вбудованим датчиком температури. Для підключення MAX30102 до контролера використовується послідовний інтерфейс I2C, що дозволяє застосовувати його у проектах на базі плат Arduino та ESP8266 [6].

Результати вимірювань можуть бути виведені на екран комп'ютера або на дисплей, підключений безпосередньо до плати. Одним із зручних варіантів буде OLED-дисплей, оскільки він має велику кількість пікселів (напр., 128 на 32 або 128 на 64) та чітке глибоке зображення, що дозволяє виводити всі показники у процесі вимірювання і спрощує процес вимірювання для людей, які не мають спеціалізованих знань. OLED-дисплеї також мають низький рівень енергоспоживання через відсутність світлодіодного підсвічування, яке б постійно працювало, що є ще однією перевагою даного типу дисплеїв.

Для аналізу даних, отриманих з датчика, можна також зберігати їх в окремому документі для ведення статистики значень показників на певному проміжку часу.

Таким чином, в роботі запропоновано пристрій, який згідно з рекомендаціями ВООЗ дозволяє виконувати первинну діагностику ознак COVID-19 та деяких інших захворювань. Це дозволяє визначити зміни в показниках життєдіяльності для вчасного звернення до лікаря та більш детального обстеження стану здоров'я.

Література

1. Апанасенко, Г.Л., Науменко Г.Г., Соколовец Т.Н. Об оценке состояния здоровья человека / Г.Л. Апанасенко, Г.Г. Науменко,Т.Н. Соколовец // Врачебное дело. 1998. – №5. – С. 112-114.
2. Блум Дж. Вивчаємо Arduino [пер. з англ. Петін В.] - СПб.: БХВ-Петербург - 2015. - 336 с.
3. Датчик пульса МАХ30102 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arduino.ua/prod2036-datchik-pulsa-max30102>. - Дата доступу: 10.03.2021.
4. Клиническое ведение случаев COVID-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332196/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-rus.pdf>. - Дата доступу: 27.03.2021.
5. Макарова М.С. Исследование механических проявлений жизнедеятельности [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ilab.xmedtest.net/?q=node/5556> - Дата доступу: 22.03.2021.
6. Яценков В.С. Здоровье, спорт и окружающая среда в проектах Arduino. СПб.: БХВ-Петербург, 2020. — 336 с.: ил.

ПОБУДОВА ЕЛЕМЕНТІВ ТРІЙКОВИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ БАГАТОПОРОВОГО ЕЛЕМЕНТА БАГАТОЗНАЧНОЇ ЛОГІКИ

Мартиневич Л. Я., Слуцький Д. В., Смірнов К. О., Гунченко Ю. О.

ОНУ імені І. І. Мечникова

Одеський національний морський університет

Ключові слова: трійкова логіка, багатопороговий елемент багатозначної логіки, диз'юнкція, сильна кон'юнкція.

Комп'ютерні технології розвиваються з величезною швидкістю. Сьогодні всі вони базуються на двійковій логіці тому що в якості елементної бази для них використовуються напівпровідники. Але перспективи вдосконалення майже вичерпані і треба шукати нові ідеї для збільшення потужності обчислювальних систем. В деяких випадках доцільніше використовувати багатозначну логіку,

наприклад, трійкову. Актуальною є побудова трійкових елементів та систем, а також розробка стандартного підходу та методів синтезу трійкових елементів.

На сьогоднішній день елементна база трійкових систем, як і самі трійкові системи, знаходиться на етапі свого розвитку. Пропонуються різні рішення та методи побудови трійкових елементів [1]. Відомі різні підходи та принципи їх побудови [2]. Пороговий елемент трійкової логіки (ПЕТЛ), наприклад, реалізується на біполярних комплементарних ненасичених транзисторах. Він складається з блоку емітерних повторювачів (БЕП) і підключених до його виходів m блоків струмових перемикачів. БЕП реалізовано на двох повторювачах, відповідно на n - p - n і p - n - p транзисторах. Кожен блок струмових перемикачів містить 2 перемикача струму. На базі ПЕТЛ реалізовані пристрої трійкової логіки, такі як формувач тризначних констант, трійковий повторювач, нециклічний інвертор, схема «АБО». Всі ці елементи не дозволяють повністю реалізувати трійкову логіку, не мають загального підходу до її реалізації, а також мають складну структуру, чим ускладнюють реалізацію трійкових пристроїв.

Для побудови елементів багатозначних систем, у тому числі, трійкових, доцільно використовувати багатопороговий елемент багатозначної логіки [3] в якості базового елемента. БПЕБЛ має таку особливість - він оперує не з потенціальними, а зі струмовими значеннями сигналів, тому виходи БПЕБЛ можуть об'єднуватися у довільній кількості, але подаватися сигнал може тільки на вхід одного елемента. Також він може формувати будь яку кількість порогів. Від кількості порогів БФП залежить кількість рівнів вхідної змінної, які БПЕБЛ в змозі розрізнити і, відповідно, розрядність змінної або складність операцій, які можуть виконуватися. Для того щоб сформувати логіку функціонування даного елемента, потрібно об'єднати виходи СП у необхідній комбінації.

БПЕБЛ для трійкової симетричної логіки, у порівнянні з ПЕТЛ, має переваги: 4 пороги вхідних сигналів (у ПЕТЛ – 2), розрізняє 5 рівнів (у ПЕТЛ – 3), має 8 вихідних сигналів (у ПЕТЛ – 4), які у сукупності дозволяють будувати більше різних логічних і арифметичних пристроїв зі спрощеною реалізацією.

На основі БПЕБЛ були побудовані структури елементів реалізації деяких трійкових функцій, а саме - диз'юнкції та сильної кон'юнкції. Для побудови диз'юнкції достатньо двопорогового БПЕБЛ, в той час як для кон'юнкції потрібен чотирьохпороговий.

a	b	terlev	$a \vee b$	$+R_1(ab)$	$-R_1(ab)$	$a \&_L b$	$-R_2(ab)$	$+R_1(ab)$	$-R_1(ab)$	$+L_1(ab)$
-	-	--	-	0	-	-	-	0	-	+
-	0	-	-	0	-	-	-	0	-	+
-	+	0	0	+	-	-	-	+	-	0
0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	+
0	0	0	0	+	-	-	-	+	-	0
0	+	+	+	+	0	0	-	+	0	0
+	-	0	0	+	-	-	-	+	-	0

+	0	+	+	+	0	0	-	+	0	0
+	+	++	+	+	0	+	0	+	0	0

З таблиці видно, що для отримання диз'юнкції $a \vee b$ необхідно об'єднати виходи $+R_1$; та $-R_1$, тобто: $a \vee b = +R_1; -R_1$;

Для отримання сильної кон'юнкції $a \& b$ необхідно об'єднати виходи $-R_2, +R_1, -R_1, +L_1$, тобто можна записати $a \& b = -R_2; +R_1; -R_1; +L_1$.

В даному випадку, ми бачимо, що для отримання сильної кон'юнкції використовується сигнал $-R_2$, якого принципово нема в ПЕТЛ.

Висновки: розглянуто пороговий елемент трійкової логіки на біполярних ненасичених транзисторах та деякі елементи на його основі. Всі вони не дозволяють повністю реалізувати трійкову логіку, не мають загального підходу до її реалізації, а також мають складну структуру, чим ускладнюють реалізацію трійкових пристроїв. Розглянуто багатопороговий елемент багатозначної логіки, який дозволяє отримати трійкові елементи порівняно простішої структури з більш узагальненим підходом до їх реалізації. Запропоновано використання багатопорогового елемента багатозначної логіки в якості базового для побудови таких елементів трійкових систем, як диз'юнкція та сильна кон'юнкція, визначені переваги його використання.

Література

1. Ю. Гунченко, Л. Мартинович, К. Тихонова, Д. Слуцький, Концепція побудови пристроїв для трійкової логіки – Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем (MEICS-2020) Дніпро, 25–27 листопада 2020 р. – с.93-94.
2. Левчук В.В., Гунченко Ю.О., Ємельянов П.С., Елементи на основі трійкової логіки //Тези доповідей чотирнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців «Інформатика, інформаційні системи та технології», Одеса, 14 квітня 2017р. – Одеса 2017. – с.112-114.
3. Пат. UA 118735 Україна, МПК (2017.01) H03K19/00. Багатопороговий елемент багатозначної логіки / Гунченко Ю.О. Заявка 23.03.2017, опубл. 28.08.2017.

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІСТОРІЇ ЗАСОБАМИ ІКТ

Мартинюк А. В., Яновська Л. Г.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Глобальний процес інформатизації суспільства сприяє формуванню нового інформаційно – освітнього середовища та професійної компетентності

майбутніх учителів. Професійна підготовка вчителів в таких умовах потребує високого рівня володіння новітніми технологіями роботи з інформацією.

Для вільної орієнтації в інформаційному просторі у майбутнього вчителя історії має бути сформовано достатній рівень інформаційної компетентності. Це дасть можливість використовувати інформаційні технології в освітньому процесі. Водночас це запустить і зворотній процес – формування інформаційної компетентності буде відбуватися і в учнів на уроках історії. За навчальною програмою для закладів загальної середньої освіти з історії (всесвітньої та історії України) інформаційна компетентність визначена як уміння працювати з джерелами історичної інформації, вміння інтерпретувати зміст джерел, визначати їх надійність, виявляти і критично аналізувати розбіжності в позиціях авторів джерел.

Формування інформаційної компетентності у майбутніх учителів розглядали в своїх дослідженнях А. Алексюк, В. Бондарь, І. Дичківська, М. Жалдак, Ю. Машбиця, С. Сисоєва та ін.

Проаналізувавши науково – педагогічну літературу можна зробити висновок, що інформаційна компетентність – це не тільки вміння працювати з комп'ютером в класі та вдома. Інформаційна компетентність учителя історії – це уміння опрацьовувати різну інформацію. Насамперед, знаходити інформацію з різних джерел, користатися різними системами пошуку, збереження й аналізу інформації, виділяти з потоку інформації головні факти, вміти систематизувати, узагальнювати, структурувати отримані знання, вміти співвідносити інформацію історичного джерела з теоретичним матеріалом шкільного курсу історії, логічно вибудовувати з фрагментів цілісну картину історичної епохи, використовувати для аналізу досліджуваних історичних процесів інформацію та інформаційні технології, створювати інформаційні моделі задля ефективнішого сприйняття учнями освітньої інформації. Створювати освітні інформаційні середовища з предмету за допомогою сайтів або блогів. Створювати дидактичні матеріали як-от: кросворди, ребуси, презентації нелінійної структури, інфографіку, навчальне відео. Також доцільно підготувати студентів до дистанційного навчання та навчити проводити вебінари за допомогою різних програмних засобів.

Впровадження в освітній процес підготовки майбутніх учителів історії комп'ютерно орієнтованих засобів, прийомів навчання, інформаційних технологій забезпечить формування у здобувачів вищої освіти вмінь самостійно шукати нову інформацію з різних джерел, складати бібліографію, працювати з схемами, таблицями, графіками, упорядковувати інформацію, створювати презентації на уроки тощо.

Отже, враховуючи вищезазначене, ми можемо зробити висновок, що інформаційна компетентність майбутнього вчителя історії це готовність до професійної діяльності з пошуку, аналізу, використання інформації задля удосконалення освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Література

1. Горобець С. М. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі ВНЗ. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді : зб. наук. праць. Вип. 8. Київ : Рута, 2005. С. 318–324.
2. Жалдак М. І. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Ю. І. Машбиць, О. О. Гокунь, М. І. Жалдак, О. Ю. Комісаров, Н. В. Морзе // Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України; Інститут змісту і методів навчання. Київ : ІЗМН, 1997. 264 с.
3. Зеленкова Н. І. Дидактична модель формування інформаційно-комунікаційних компетентностей студентів у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін. Педагогіка вищої та середньої школи. 2013. Вип. 37. С. 94–98.

ДОДАТОК ДЛЯ БРОНЮВАННЯ МІСЦЬ В МЕРЕЖІ РЕСТОРАНІВ

Шугаєва К. І., Шпинковський О. О.

Одеський національний політехнічний університет

В сучасному світі, зі зростаючим потоком навколишньої інформації, для економії ресурсів та часу все більше і більше речей та процесів автоматизується [1]. Вже досить багато великих платформ, на кшталт TripAdvisor, застосовують на своїх сайтах можливість бронювання [2]. Ця послуга можливо, працює не в усіх країнах, ще не отримала великої популярності, чи надавачами послуг ще не розроблено сприйнятну систему знижок для приваблення клієнтів. Але майже кожен ресторан, має можливість бронювання та клієнт, щонайменше, завжди може зателефонувати адміністратору [3].

Пропонується розробка веб-ресурсу бронювання місць у мережі ресторанів, яка б максимально подобалась користувачу своїм дизайном, була інтуїтивно зрозуміла та вирішувала процедуру бронювання одразу на сайті. Також буде реалізована для власників ресторанів можливість самостійно вирішувати кількість місць для броні та проглядати статистику візитів до ресторану через сайт.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні задачі:

- аналіз існуючих систем бронювання місць в ресторанах;
- визначення функціональних вимог до системи;
- вибір інструментарію для її проектування та реалізації;

- проектування алгоритмів для коректної роботи всіх модулів;
- реалізація системи бронювання місць без та з замовленням страв, а також сторінки адміністратора;
- провести тестування системи бронювання місць.

В результаті пошуку аналогів, проаналізовано наступні розробки:

1. TripAdvisor з базою ресторанів та частковою можливістю броні [2];
2. Проект ALL4Rest, що працює в Києві;
3. Модуль броні столиків від [empty]Studio;
4. Sophie Cafe, ресторан в Одесі

Незважаючи на те, що TripAdvisor – сайт, який охоплює тисячі ресторанів по всьому світу, а можливість броні з'явилася ще у 2014 році, їх сервіс для броні ресторанів Instant Reservation нараховує вже понад 13 тис. ресторанів у Франції, Іспанії, Швейцарії та Бельгії. Від такого великого сайту, за очікування великого функціоналу, саме на бронюванні використовується мінімальна кількість даних: кількість людей, день та час візиту. Проте цей аналог має дуже гарну фільтрацію ресторанів в залежності від ціни, кухні, особливостей страв тощо.

ALL4Rest - відносно новий сайт онлайн-бронювання столиків в ресторанах, але його перевага не стільки можливість вибору місць чи зручність використання, а знижка при замовленні з сайту. У базі є більше 30 закладів і ця кількість збільшується. Особливість сервісу в тому, що, резервуючи столик з його допомогою, відвідувачі отримують знижку 30-50% на замовлення. Послуга коштує 16 гривень, сплатити її можна за допомогою пластикової карти. Вибирати конкретний стіл при цьому не можна. Фільтрувати пошук можна за типом кухні, місцем розташування закладу, дати, часу і кількості гостей. Тобто, потенційний відвідувач може вказати лише кількість людей та час, на який бронюватиме.

Третя система (модуль [empty]Studio) має зручне управління для власника сайту і є найближчою до бажаної системи бронювання столиків, бо тут можна вказати які саме місця бронюються, з можливістю змінення та відстеження необхідної інформації. Також є можливість одразу сплатити онлайн за допомогою платіжної системи.

Четверта система (Ресторан Sophie safe) має гарний дизайн, має меню на сайті, але система броні реалізована слабо. Але це чи не єдиний аналог, де є всі необхідні компоненти для броні з їжею, потрібно лише вдосконалити форму броні та ввести можливість оплати карткою.

В результаті дослідження декількох аналогів системи, що розробляється, можна зробити висновок, що всі представлені варіанти мають багато схожих ознак, але є ті, що не реалізовано в жодній з систем. Таким чином система, що

розробляється, є продовженням ідей кожної з приведених систем, об'єднуючи майже всі їх сильні сторони, вдосконалюючи розроблені не у повному обсязі.

Література

1. Шпинковська М.І., Шпинковський О.А., Смелський Ю. С. Аналіз та рекомендації для створення інформаційних систем оцінки кредитоспроможності клієнтів банку. Науковий вісник ХДУ. Серія Економічні науки. – Херсон: ХДУ. - 2017, вип.. 27 с. 142-145.
2. Откройте для себя направление Украина. Веб-ресурс. Режим доступу: <https://www.tripadvisor.ru/Tourism-g294473-Ukraine-Vacations.html>.
3. О. А. Шпинковський, О. М. Дзигунський. Інформаційна система обслуговування клієнтів закладу харчування за їх відгуками / Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, спеціалістів, аспірантів «Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика»: Зб. тез доповідей. Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ», 2018. – с. 130.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОГО ПАТЕРНУ MVC

Шибасва Н. О., Березоручька О. В., Бут Н. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі було розглянуто принцип функціонування архітектурного патерна MVC (Model-View-Controller), якій використовується в багатьох фреймворках для створення веб-застосунків.

Ключові слова: MVC, Model, View, Controller, шаблонізатор, ASP.NET, Laravel.

Архітектурний патерн MVC використовується в основі багатьох фреймворків для створення веб-застосунків: ASP.NET та ASP.NET Core (мови C#, VisualBasic), Spring (мова Java), Laravel (мова PHP) та ін. Він базується на взаємодії трьох компонентів: контролера, моделі та подання. У кожному фреймворку є свої особливості використання цих компонентів, але концепція використання всюди одна й та сама: передбачається поділ даних програми, інтерфейсу, що призначений для користувача, і керуючої логіки на три окремих компоненти: Модель, Подання і Контролер - таким чином, що модифікація кожного компонента може здійснюватися незалежно від іншого [1]. Контролер приймає запити, обробляє користувальницьке введення, взаємодіє з моделлю і поданням і повертає користувачеві результат обробки запиту. Модель представляє собою шар, що описує логіку організації даних у застосуванні. Подання отримує дані з контролера і генерує елементи призначеного для користувача інтерфейсу для відображення інформації [2].

Роботу патерна представлено на рисунку 1.

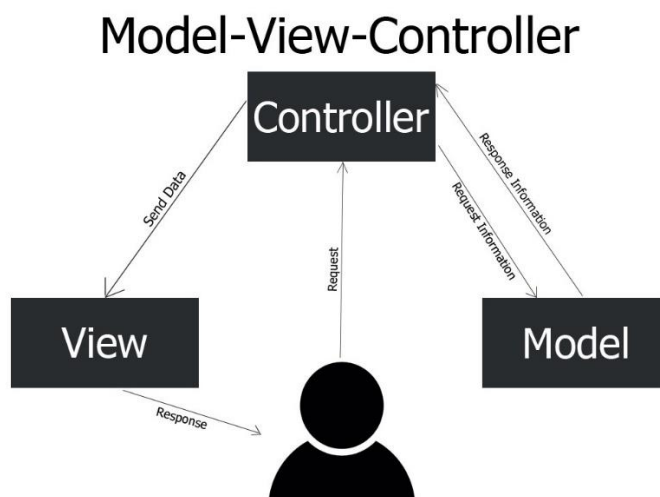


Рисунок 1. Робота патерну MVC

Розглянемо кожен із цих компонентів більш детально.

Модель служить для маніпуляцій даними програми, відповідає за зв'язок застосування із базою даних. Модель – це клас. Тут визначаються поля та їх типи даних (те, що саме буде зберігатися в базі даних). Це визначає, якими будуть поля відповідно створеної таблиці у базі даних. Також тут вказуються зв'язки між таблицями.

Наприклад, в ASP.NET при використанні Entity Framework (EF) процес зв'язування моделі з базою даних та створення відповідної таблиці буде автоматизовано: EF при створенні програмістом об'єкта DbSet в класі контексту (класу, який пов'язує моделі і базу даних) автоматично створить необхідну таблицю в базі даних.

У ASP.NET Core і Laravel необхідно реалізовувати міграції. Міграції необхідні для внесення будь-яких змін до структури бази даних (створення таблиць, подальші зміни). Спочатку створюється міграція на основі моделі. Після цього міграцію можна запустити та всі зміни будуть внесені в базу.

Подання відповідає за видиме користувачеві відображення даних з контролера. Подання - це HTML-сторінка. Для того, щоб використовувати дані з контролера в поданні, необхідно використовувати шаблонізатор - програмне забезпечення, що дозволяє застосовувати конструкції мови програмування, наприклад, цикл для перебору колекції foreach або умовний оператор if разом із тегами HTML. Тобто основна мета використання шаблонізатору - це відділення подання даних від коду, який можна виконувати. В ASP MVC використовується шаблонізатор Razor, в Laravel – Blade.

Контролер керує взаємодією подань і моделей: обробляє запити користувача і повертає необхідне подання [3]. Маршрутизація (routing) - процес, який відповідає за визначення обробника (контролера або його методу) для конкретної запитуваної сторінки. Виділяють статичні і динамічні маршрути.

Перші характеризуються тим, що адреса збігається з самим маршрутом, а другі - наявністю параметра(iв).

Література

1. Тепляков, С. Паттерны проектирования на платформе .NET. — Питер, 2015. — С. 83-100
2. Бодягин, И. Model-View-Controller в .Net - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rdsn.org/article/patterns/ModelViewPresenter.xml>
3. Гладких, Д. Паттерны: MVC, MVP и MVVM - [Електронний ресурс]. -Режим доступу: <https://www.outcoldman.com/ru/archive/2010/02/22>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ДОСЛІДЖЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПРИСТОСУВАННЯ ДЛЯ ЗАПРЕСОВУВАННЯ САЙЛЕНТБЛОКА

Рудик О. Ю., Кісаров А. О., Бялик М. Р.

Хмельницький національний університет

Ключові слова: SolidWorks, сайлентблок, пристосування, упор.

Інформаційні технології (ІТ) в освіті є необхідною умовою переходу суспільства до інформаційної цивілізації. Тому вивчення дисциплін автомобільного спрямування неможливе без застосування ІТ. Наприклад, при ремонті автотехніки проблематично обійтись без пристосувань. Але наскільки вони надійні з точки зору забезпечення техніки безпеки – задача проектувальника. І тут йому на допомогу приходить інструментальне середовище SolidWorks, призначене для автоматизації проектування складних виробів у машинобудуванні й в інших областях промисловості. SolidWorks – система параметричного моделювання, яка призначена для проектування деталей і складань у тривимірному просторі (3D проектування), а також для оформлення конструкторської документації [1].

Щодо теми дослідження, то амортизатори задньої підвіски передньоприводних ВАЗів кріпляться до кузова через гумові подушки. Унизу ж амортизатори кріпляться до кронштейнів поздовжніх важелів за допомогою болтів з гайками через сайлентблоки [2].

У випадку, якщо гумові втулки нижніх вушок амортизаторів розтріснулися, видавилися, стали ексцентричними, замінюють увесь сайлентблок. Це простіше зробити на піднімачі або оглядовій канаві, від'єднавши тільки нижнє кріплення амортизаторів. При цьому амортизатори будуть висіти на верхніх кріпленнях, а балка задньої підвіски з вушками кронштейнів для кріплення амортизаторів на поздовжніх важелях піде вниз.

Запресовування нових сайлентблоків здійснюють, скориставшись гвинтовим пристосуванням (рис. 1 – [2]).

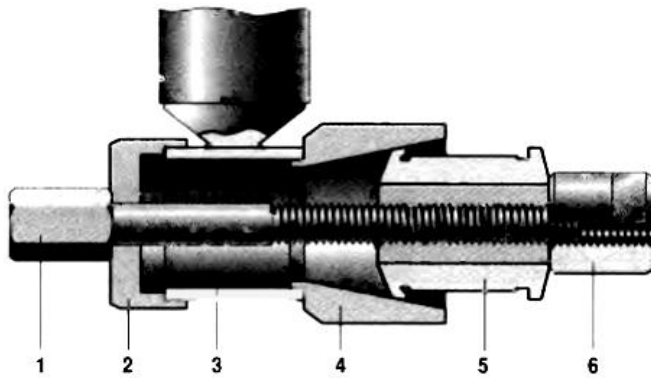


Рис. 1. Запресовування сайлентблока амортизатора задньої підвіски ВАЗ-2108...2110:
1 – гвинт; 2 – упор; 3 – амортизатор; 4 – конусна втулка; 5 – сайлентблок; 6 – гайка

Задачею дослідження ставилось визначення максимальної сили, яку можна прикласти до орієнтовно однієї з найбільш навантаженої деталі пристосування – упора (поз. 2 на рис. 1) при допустимому коефіцієнті запасу міцності $[n] = 5$.

Для цього в SolidWorks створили 3D модель пристосування (рис. 2, а), а в SolidWorks Simulation назначили матеріал упора (сталь 45 ГОСТ 535-88), вибрали місця закріплення і приклали зовнішні навантаження. Програма аналізу створила сітку скінченних елементів моделі і розробила алгебраїчні рівняння, після упорядкування яких знайшлися невідомі – рис. 2, б [3].

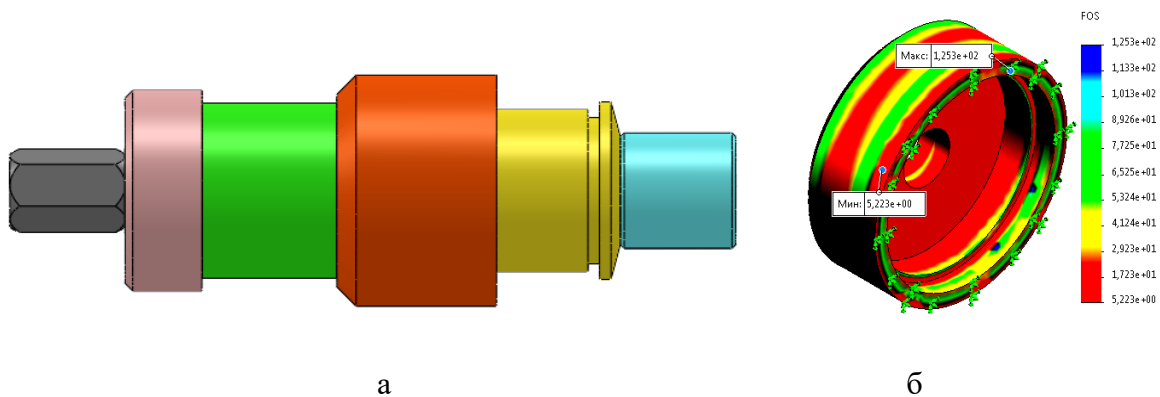


Рис. 2. 3D-модель пристосування для запресовування сайлентблока (а) та контурний графік запасу міцності FOS упора (б)

Встановлено, що при $[n] = 5$ максимальна сила, яку можна прикласти до упора пристосування, складає 10000 Н. Це набагато більше необхідної сили для цієї операції ремонту, так як при запресовуванні нового сайлентблока його й конусну втулку 4 (див. рис. 1) змащують рідиною для миття посуду [2].

Але пристосування може вийти з ладу через недостатню міцність інших його деталей (гвинт і гайка – поз. 1 і 6 на рис. 1), що вимагає продовження розпочатого дослідження. А також, так як отриманий запас міцності упора значно перевищує допустимий, то наступне дослідження – заміна його матеріалу на дешевший.

Література

1. Rudyk O. Yu. Using of SolidWorks for simulation of screw puller of bearings [Electronic resource] / O. Yu. Rudyk, P. V. Kaplun, R. V. Solovyov. – Access mode: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10062>
2. Приспособления для ремонта автомобилей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chertezhi.ru/modules/ebook/showfile.php?lid=696>
3. Psol S. V. Using SolidWorks to ensure passability of automotive equipment [Electronic resource] / S. V. Psol, Y. Leshchak, O. Yu. Rudyk. – Access mode: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10060>

SOLIDWORKS SIMULATION У ДОСЛІДЖЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТЕНДІВ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Рудик О. Ю., Барчишин Д. А.

Хмельницький національний університет

Ключові слова: редуктор заднього моста, стенд, стулка рухома.

Аналіз міцнісних характеристик конструкцій може бути проведений за допомогою різних обчислювальних програмних CAD/CAE комплексів. Зокрема, для цього може бути використаний SolidWorks (SW) [1]. Цей пакет допомагає інженеру, а результати розрахунків точніші ручних (за умови введення адекватних вихідних даних).

SW Simulation – повністю інтегрована із SW система аналізу конструкцій, яка забезпечує аналіз напружень, втрати стійкості, оптимізацію, а також частотний і термічний аналізи [2].

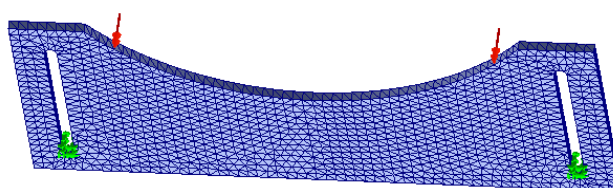
SW Simulation надає конструкторам інтуїтивне середовище віртуального тестування, у якому проводяться лінійний статичний, динамічний і втомний аналізи. У статичних задачах приймається, що матеріали мають пружні й лінійні властивості, а всі навантаження й закріплення — статичні, тобто не змінюються з часом. На основі вихідних умов для конструкції розраховуються міцнісні характеристики (напруження, переміщення, деформації) з відповідним коефіцієнтом запасу.

Наприклад, у дослідженні [3] визначена працездатність стенду для ремонту редуктора заднього моста автомобілів на основі тільки однієї з його

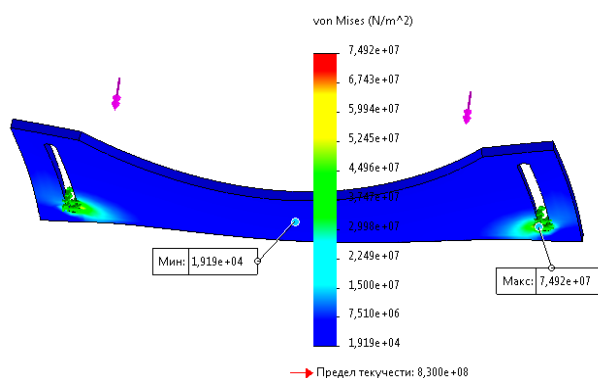
деталей – стулки нерухомої. Але ж стенд містить інші деталі, які необхідно перевірити хоча би по міцнісним характеристикам.

Тому зупинимось на деталі, симетричній нерухомій стулці – стулці рухомій [3]: з бібліотеки SW Simulation вибрали сталь 45 ГОСТ 535-88; до моделі приклали кріплення і зовнішні навантаження (як і раніше, моделювався екстремальний випадок – установка редуктора заднього моста на крайку стулки), побудували сітку скінчених елементів і визначили компоненти напружено-деформівного стану: на рис. 1 результати статичного аналізу відображаються у вигляді кольорового градієнта, який показує зміною кольору розподіл розрахованих параметрів.

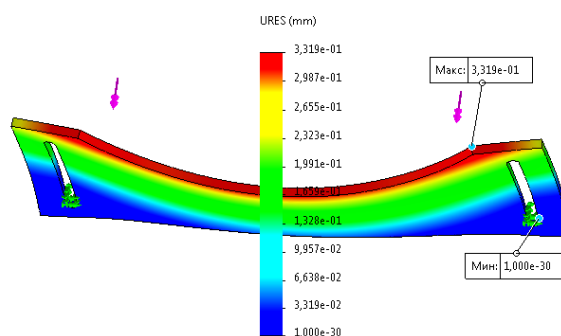
Таким чином, для стулки рухомої максимальні напруження Von Mises, максимальні переміщення URES й максимальна еквівалентна деформація ESTRN складають відповідно 74,92 МПа (вузол 1), 0,03319 мм (вузол 1296) і 0,0001739 мм (елемент 4747). При цьому мінімальний коефіцієнт запасу міцності FOS становить 11,08 (вузол 1), тобто запас міцності вище допустимого ($[n] = 1,5$ – [3].)



а



б



в

Рис. 1. Сітка скінченних елементів (а), загальний розподіл сумарних напружень (б) і сумарних переміщень (в) у моделі ступки рухомої

Так як мінімальний коефіцієнт запасу міцності значно перевищує допустимий, то наступне дослідження – заміна матеріалу ступки рухомої на дешевший.

Література

1. Psol S. V. CAD/CAE-systems in the study of performance of the off-road differential / S. V. Psol, O. Yu. Rudyk, I. V. Korobka. – Access mode: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/10147>
2. Рудик О. Ю. Програмне забезпечення розрахунків у SolidWorks Simulation [Електронний ресурс] / О. Ю. Рудик, М. С. Рябець. – Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/8411>
3. Блінніков Г. П. Дослідженні працездатності стенду для ремонту вузлів автомобілів / Г. П. Блінніков, О. Ю. Рудик, М. Є. Топалян. – Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/8464>

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРИСТОСУВАНЬ ДЛЯ РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТУ НА ОСНОВІ SOLIDWORKS SIMULATION

Рудик О. Ю., Турицький С. В.

Хмельницький національний університет

Ключові слова: знімач рульових сошок, захват.

На сьогоднішній день існує безліч різних програм, за допомогою яких, використовуючи метод скінченних елементів (МСЕ), можна змоделювати деталі лінійної й нелінійної форми, плоскі або об'ємні, прикласти будь-які навантаження й отримати достовірні результати, близькі до реальних значень.

МСЕ – чисельний метод розв'язку диференціальних рівнянь з частковими похідними, які виникають при розв'язку задач прикладної фізики. Метод широко використовується для розв'язку задач механіки деформованого твердого тіла, теплообміну, гідродинаміки й електродинаміки.

Найпоширенішою формою МСЕ є така, у якій невідомими виступають узагальнені вузлові переміщення, а система рівнянь формується застосуванням принципу можливих переміщень.

Саме МСЕ було використано для міцнісного розрахунку універсального знімача рульових сошок (рис. 1, а), який складається з корпусу 1, двох захватів 2, силового гвинта 4 і стяжки 3 з гвинтом 5. Для зняття сошки потрібно завести з її боків захвати й зафіксувати їх у цьому положенні гвинтом 5; після чого, обертаючи силовий гвинт, спресувати сошку [1].

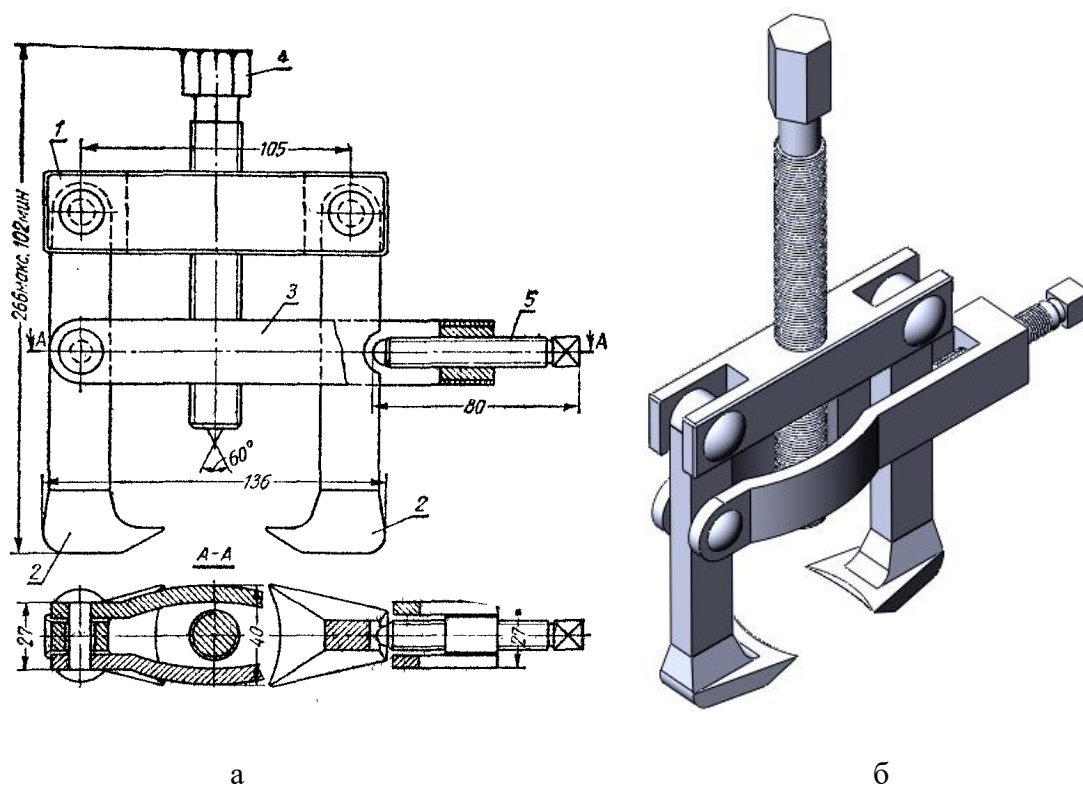


Рис. 1. Універсальний знімач рульових сошок: а – складальне креслення [3], б – 3D-модель

Задачею дослідження ставилось визначення максимальної сили, яку можна прикласти до орієнтовно найбільш навантаженої деталі знімача – захвата при допустимому коефіцієнті запасу міцності $[n] = 5$. Тому в SolidWorks [2] створили 3D-модель знімача (рис. 1, б), а в SolidWorks Simulation [3] назначили матеріал знімача (сталь 45 ГОСТ 535-88) і провели відповідні розрахунки (рис. 2).

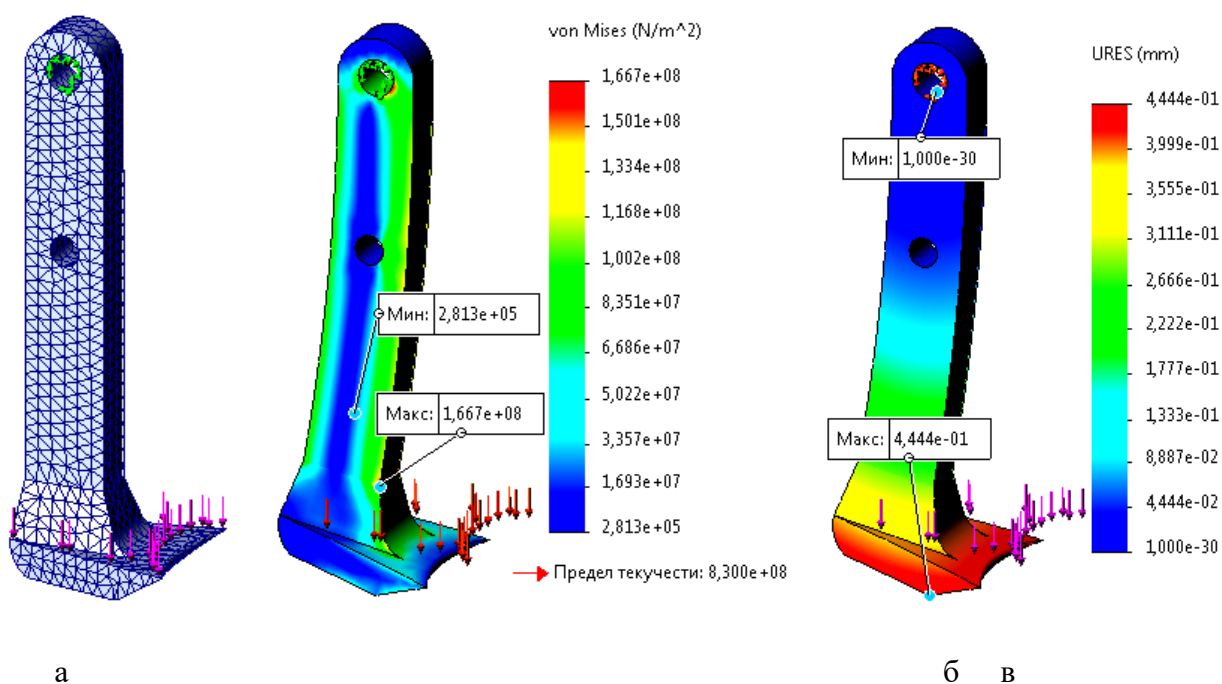


Рис. 2. Відображення сітки на моделі (а), епюри сумарних напружень von Mises (б) і сумарних переміщень URES (в) захвата

Встановлено, що при $[n] = 5$ максимальна сила, яку можна прикласти до захвата знімача, складає 5200 Н.

Література

1. Нестандартный инструмент для разборочно-сборочных работ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nehudlit.ru/books/detail8222.html>
2. Рудик О. Ю. SolidWorks як інноваційний засіб вивчення дисциплін автомобільного профілю / О. Ю. Рудик, О. В. Диха // «Системні технології» 3 (128) 2020. – С. 21-35. – URL: <https://journals.nmetau.edu.ua/index.php/st/article/view/178/92>
3. Рудик О. Ю. Застосування SolidWorks Simulation для забезпечення професійної підготовки майбутніх випускників [Електронний ресурс] / О. Ю. Рудик, А. В. Ружицький. – Режим доступу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/8416>

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З АНАЛІЗУ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ КЛІЄНТІВ ФІНАНСОВОЇ УСТАНОВИ

Аль Хадж Р. М., Шibaєва Н. О.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі було розглянуто актуальність розробки інформаційної системи з аналізу кредитоспроможності клієнтів фінансової установи.

Ключові слова: аналіз кредитоспроможності, кредити, кредитні справи.

Завдання кредитного скорингу виникає в банках і інших кредитних організаціях при прийнятті рішень про видачу кредитів. Завдання полягає в тому, щоб на основі деякої інформації про заявника обґрунтовано прийняти рішення - чи варто йому видавати кредит, і якщо так, то на яких умовах. Якщо мова йде про фізичних осіб, то вихідною інформацією для класифікації позичальників на «хороших» і «поганих» є заповнюється ними анкета, інформація про минулі кредитах позичальника (кредитна історія), в деяких випадках - інформація про рух коштів на рахунках позичальника. В анкеті вказується сума і призначення кредиту, вік, стать, соціальний стан, освіта, професія тощо. Співробітники банку можуть вносити додаткові відомості, наприклад, психологічний портрет позичальника або результати перевірки, проведеної службою безпеки банку. В результаті формується опис позичальника, що містить від 20 до 200 ознак, залежно від використовуваної банком методики оцінки кредитоспроможності. [1].

Анкетні дані клієнтів, як правило, є неповними і різнорідними. Крім того, вони характеризуються високим рівнем шуму, так як неповернення кредитів найчастіше обумовлені випадковими чинниками. У деяких випадках побудувати класифікатор, що допускає менше 25% помилок, не представляється можливим. Почасти це компенсується тим, що помилки I і II роду нерівноцінні: за експертними оцінками пропуск «поганого» позичальника обходиться банку в 3-10 разів дорожче, ніж втрата «хорошого» клієнта [2].

В даний час багато українських банків тільки приступають до кредитної діяльності і ще не накопичили значного числа кредитних історій. Тому алгоритми доводиться налаштовувати по малому числу прецедентів. Використовувані в західних банках протягом 40 років статистичні методи не можуть впевнено працювати на таких малих навчальних вибірках. Зокрема, до цих методів відноситься широко застосовувана логістична регресія, за допомогою якої будують так звані «скорингові карти».

Для попереднього контролю банки і компанії-продавці розробляють правила оформлення кредитної документації, а також перевірки документів, представлених потенційним кредитним позичальником. У них співробітникам рекомендується звернути увагу на:

- поведінку позичальника;
- його зовнішній вигляд;
- збіг інформації про кредитну позичальника, відображеної в різних документах;
- пропорційність прибутків клієнта з розмірами кредиту і вартістю потенційної покупки;
- дійсність паспорта та видимі ознаки підробки документів (наприклад, потертості в паспорті, сліди переклеювання фотографії, нечітка друк, закінчення строку дії паспорта, невідповідність підписів позичальника в різних документах).

Крім того, складаються з урахуванням напрацьованого досвіду, удосконалюються рекомендації щодо виявлення недобросовісних осіб (відсівання на першому етапі - метод візуального профайлінга). Ряд авторів відзначають впровадження автоматизованих систем оцінки кредитного позичальника, як найбільш дієвий метод виявлення шахрайства [3].

Виконавши аналіз ефективності застосування інформаційних та автоматизованих програмних систем в кредитному менеджменті, було отримано набори вхідної інформації, необхідної для розробки сучасного програмного рішення. Роль кредитних установ стрімко зростає, та потребує впровадження

більш нових програмних інтеграцій, та розробки функціональних та ефективних засобів з допомоги кредитним менеджерам.

Аналіз головних принципів видачі кредитів дозволяє зрозуміти алгоритмічну особливість роботи інформаційних систем, направлених на взаємодію менеджменту та клієнтів кредитних та фінансових установ. Завдяки аналізу в цьому підрозділі, можливо сформулювати задачі кредитного менеджменту та можливість їх автоматизації засобами розробки програмного забезпечення.

Література

1. Харламова Е.С. Определение платежеспособности банковских клиентов: физических и юридических лиц. Ростов н/Д.: РГСУ. 2009. 102 с.
2. Алешин В.А., Рудаева О.О. Кредитный скоринг как инструмент повышения качества банковского риск-менеджмента в современных условиях / Terra economicus. 2012. Том 10. №2. Ч.3. С. 27-30.
3. Талеб Н.Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости: 2-е изд., доп. / Нассим Николас Талеб; Пер. с англ. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус. 2012. 736 с.

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ ПРОДУКТОВОЇ ВІДОМОСТІ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ІНФОРМАТИКИ У МАЙБУТНІХ КУХАРІВ

Удовенко О. В., Брескіна Л. В.

ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Актуальність дослідження. В курсі «Інформаційні технології» для учнів 1 курсу за професією «Кухар. 3 розряд» передбачається виконання лабораторно-практичної роботи «Використання електронних таблиць» [3],[6]. Для ефективності навчання доцільно орієнтувати учнів на рішення проблемних задач, що пов'язані з їх професійною діяльністю. Тому підготовка методики створення продуктової відомості з можливістю автоматизації обчислень витрат на закупівлю продуктів є актуальною задачею. А розробка цієї методики на основі сучасних хмарних технологій є своєчасним та перспективним напрямом, що дозволяє не тільки розв'язати поставлені професійні задачі, а ще й додатково підготувати учнів до роботи за дистанційною формою [1],[2].

Об'єктом дослідження є методика навчання інформатики учнів 1 курсу за професією «Кухар. 3 розряд».

Предметом дослідження є методика створення продуктової відомості з використанням хмарних технологій.

Метою дослідження є формування соціально-інформатичної компетентностей майбутніх кухарів.

Гіпотезою нашого дослідження є припущення, що розробка методичних рекомендацій з автоматизації обчислювального процесу за допомогою хмарних технологій підвищить соціально-інформатичну компетентність майбутніх кухарів та сформує в них мотивацію до автоматизації закупівлі та документообігу, що пов'язаний з процесом планування закупівлі продуктів харчування. Для перевірки гіпотези та досягнення мети були поставлені наступні задачі:

- 1) провести опитування серед учнів Одеського вищого училища морського туристичного сервісу на предмет того, чи мають вони досвід роботи з табличним процесором в хмарних середовищах;
- 2) проаналізувати одержані результати; зробити порівняльну характеристику пояснення матеріалу при роботі з хмарними технологіями Google Таблицями та табличним процесором Office 365; розробити інструкції щодо створення продуктової відомості в Google Таблицях та Office 365;
- 3) перевірити ефективність розроблених інструкцій.

Опитування було організовано засобами Microsoft Forms. В опитуванні прийняли участь учні двох груп (43 учня), першого року навчання за професією «Кухар. 3 розряду». За результатами опитування з'ясувалось, що 100% учнів користуються хмарними технологіями. 26% надають перевагу Office 365, 60% - Google Таблицям, 14% - користуються обома сервісами, 74% учня успішно впоралися з розрахунковим завданням. Посилання на результати опитування: <https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?fragment=FormId%3DStMNzR0mMkWyYyGUC8WoY3MwkJnMUu8lBtY0QsqmhAb5UNE9lQUpSWVpMMDZBMT RBRDhFME1OVDY4TC4u%26Token%3D65df4100e6934b6fa5f117836b9d08e5> (дата звертання: 09.03.2021) (Рис.1).

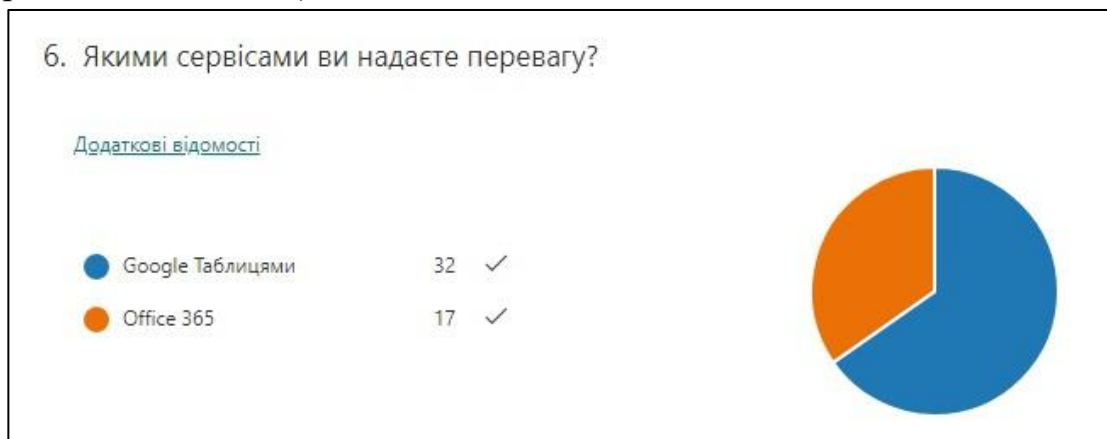


Рис.1. Результати опитування учнів 1 курсу за професією «Кухар. 3 розряду»

Виходячи з того, що 26% учнів не повністю впоралися з поставленими завданнями, перед нами стала задача з розробки інструкцій щодо автоматизації створення продуктової відомості. В цих інструкціях ми розглянули як створити таблицю в хмарному середовищі; як здійснити обчислення за допомогою функцій; як надати доступ до створеного файлу. Нами було підготовлено порівняльна характеристика Google Таблиць та табличним процесором в Office 365: додатки дуже схожі та можуть бути взаємозамінними. Розроблені інструкції були апробовані на учнях Одеського вищого професійного училища морського туристичного сервісу. Результати апробації представлені в доповіді.

При підготовці методичних матеріалів для учнів за професією «Кухар. 3 розряд» ми користувалися нормативними документами, що дозволили враховувати професійно-орієнтовану спрямованість підготовлених завдань при навчанні інформатиці [4],[5].

Висновки. Незважаючи на те, що робота кухарів на перший погляд не пов'язана з інформаційними технологіями, використання автоматизації документообігу при закупівлі продуктів для кафе, барів та ресторанів доцільно для мінімізації витрат та оптимізації обліку. Саме на це орієнтовні розроблені матеріали, які сприяють підвищенню соціально-інформатичної компетентності майбутніх кухарів.

Література

1. Автоматизація кафе, барів ресторанів. URL: https://expertsolution.com.ua/cafe-bar-restaurant?gclid=Cj0KCQiApsiBBhCKARIsAN8o_4gG8xT7TEEJUlvfJvynMYQGjIN4UN4sh7DL_BoJIrErqg4uCtTfZngaAmgHEALw_wcB (дата звернення: 09.03.2021).
2. Брескіна Л.В., Рубанська О.Я. Шляхи вирішення актуальних проблем дистанційного навчання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.* Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова. 2020. № 22 (29) - С.123-134.
3. Державний стандарт професійно-технічної освіти з професії ДСПТО 5122. Київ: *Видання офіційне.* 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/standarty/sudnoviy2016.doc> (дата звернення: 09.03.2021).
4. Єфімова О.П. Н.І.Кабушкіна: *Економіка громадського харчування: учбов. посіб.* Мінськ: Нове видання. 2000. 304с.

5. Збірник рецептур блюд та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування. Київ: Арий, 2015, 688 с.
6. Про професійну освіту: Закон України від 10.02.1998 р. № 103/98-ВР, *Відомості Верховної Ради України*. 1998, № 32, ст. 215. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 09.03.2021).

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДИЗАЙНІ ОДЯГУ

Рожнова Б. О., Тарасов А. Ф.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

Анотація: В результаті технічного прогресу змінилися всі сфери людського життя, а особливо сфера мистецтва та культури. Не став виключенням і дизайн, як суб'єкт культурної творчості. У статті розглядається використання можливостей сучасних технологій у процесі створення та презентації одягу.

Ключові слова: дизайн, одяг, сучасні технології, САПР.

Сучасні технології створили нові можливості та простори для дизайнерів: віртуальну реальність, тривимірну анімацію, інтерактивні системи. Якщо говорити про те, що нового принесли сучасні технології в дизайн, то тут, перш за все, варто відзначити нові художні засоби та інтерактивність. По-перше, з'являються нові можливості для творчості. По-друге, це можливість для глядача вступати в контакт з дизайнером та його роботами. Вплив сучасних технологій поширився на традиційні види образотворчого мистецтва, які є складовою творчого процесу у моделюванні одягу - графіку і живопис [1].

Для успішного моделювання та конструювання одягу існують САПР - системи автоматизованого проектування, які підходять як для домашнього застосування так і для використання на виробництвах. Основною цінністю цих систем є той факт, що для успішного їх використання не завжди потрібно мати знання в сфері конструювання та шиття одягу. Так, наприклад, в САПР *Marvelous Designer* для створення 3D-образу можна використовувати безкоштовні готові патерни, знайдені в інтернеті, з метою подальшого конструювання одягу; а в безкоштовній програмі *PatternViewer* є вбудовані шаблони жіночого одягу. Загалом, функціонал різних САПР, в основному, схожий і відрізняється лише додатковими функціями та вартістю. В програмі *Grafis* можна використовувати раніше розроблені викрійки, автоматично градювати їх за розмірами, задавати припуски, а також брати участь в навчальних семінарах з практичною частиною. ВПрограма "Грація" буде оптимальні для економії матеріалів схеми розкладки деталей крою, а також вираховує розкрій по настилах матеріалу. САПР *Assyst* допомагає автоматично

створювати лекала і по розмірам, і по зросту. Побудовану викрійку в САПР FanReal можна відобразити у вигляді ескізу і вибрати колір виробів. Викрійки можна будувати на будь-які типи фігур, в тому числі і на індивідуальні розміри. У програмі можна вибрати фасон, задати надбавки на свободу облягання, змінювати і уточнювати розмірні дані при побудові моделі [2].

Сучасні технології вплинули і на презентацію одягу та колекцій будинків моди. Наразі кожен молодий дизайнер та будинок моди мають свої акаунти в соціальних мережах, які активно ведуться. Умови загальносвітової пандемії коронавірусу змусили дизайнерів відмовитися від типових тижнів моди з показом новітніх моделей одягу та дефіле манекенниць в присутності значної кількості глядачів і спеціалістів дизайну та шукати інші форми демонстрації своїх досягнень. Вихід з цієї складної ситуації першим знайшов "Тиждень високої моди в Парижі сезону Осінь-Зима 2020/2021", а першопроходьцями стали такі відомі бренди високої моди як Balmain, Dior, Chanel і Viktor & Rolf, провівши покази онлайн за допомогою сучасних інтернет засобів.

Так відома дизайнерська фірма Balmain вирішила перетворити показ нових моделей в справжній перформанс. Для цього вона орендувала баржу, яка пливла по Сені. Свідками шоу могли стати і місцеві жителі. Сама трансляція, в свою чергу, пройшла в ТікТок. Показ бренду Armani проходив за закритими дверима і без гостей. Дефіле записали на відео, а також бажаючі могли подивитися його в прямому ефірі на сайті бренду. Модний будинок Dior звичне дефіле замінив на короткометражний фільм з казковим сюжетом. Американський бренд Nanifa провів показ, в якому завдяки 3D-технологіям одяг пересувався самостійно, без моделей та при відсутності глядачів.

Набуття такого досвіду дає можливість вважати, що дизайн одягу більше ніколи не буде таким як раніше, а сучасні технології міцно закріпляться в процесі створення і демонстрації колекцій [3].

Література

1. Як сучасні технології змінюють мистецтво. URL: <https://supportyourart.com/stories/art-technology/> (дата звернення: 03.04.2021)
2. 9 програм для конструювання і моделювання одягу. URL 03.04.2021: <https://www.be-in.ru/ideas/37129-vosem-programm-dlya-konstruirovaniya-i-modelirovaniya-odezhdy/>(дата звернення: 03.04.2021)
3. «Вітер змін»: як змінилися модні покази за час карантину. URL: <https://folga.com.ua/events/veter-peremen-kak-izmenilis-modnye-pokazy-za-vremya-karantina> (дата звернення: 03.04.2021)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТІКТОК В БІЗНЕСІ

Кулакова. Т. С., Макарова І. О.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Ще донедавна ми використовували класичні способи розвитку бізнесу. Розглядаючи спосіб використання цифрових технологій, можемо виділити Інстаграм та YouTube як класичні, ті, які використовують більше 3-5 років. Проте останнім часом все більшої популярності набуває платформа Tik Tok, яка теж може використовуватись для просування бізнесу.

З 2018 року TikTok знаходиться у топі популярних завантажень, за короткий термін стала четвертою популярною соціальною мережею. TikTok - соціальна мережа, в яку користувачі викладають короткі ролики від 15 до 60 секунд. В додаток вбудований відеоредактор з масками, стікерами, популярною музикою і ефектами. Також є звичні лайки (heart), коментарі та приватні повідомлення. Звернемось до статистичних даних: згідно інформації InfluencerMarketingHub TikTok має 500 млн користувачів по всьому світу за 2 роки, які разом роблять близько мільярда переглядів на добу, і це був найбільш завантажуваний додаток для Apple в першому кварталі 2018 року [1].

Звичайно, TikTok не є придатною платформою для всіх сегментів бізнесу, але добре підходить для більшості мас-маркет брендів. Враховуючі, що в середньому користувач витрачає близько 52 хвилин на добу на TikTok, можна говорити про хорошу залученість.

До переваг використання TikTok перш за все відноситься величезна аудиторія різного віку, сфер діяльності та інтересів. У сервісу величезний потенціал для розвитку - адже він стабільно кожен місяць б'є рекорди по завантаженні програми в AppStore і Playmarket.

Також важливим є лояльне ставлення до охоплення: будь-який користувач може потрапити в топ. Алгоритми TikTok на сьогоднішній день дозволяють робити це, на відміну від, наприклад, Instagram, де вже давно використовуються алгоритми, які не дозволяють "заговорити" на широку аудиторію. У соцмережі може розвиватись абсолютно кожен, блогер або бізнесмен, кожен зможе зайняти свою нішу в TikTok.

Блогери можуть розміщувати у себе рекламу брендів або інших блогерів, на кшталт як в Instagram, заробляючи на цьому, стати амбасадором бренду, наприклад, стати головним обличчям Nike або Gucci.

У випадку з бізнесом перше, що потрібно зробити, це прикріпити посилання на основну соцмережу, щоб користувачі змогли переходити туди і здійснювати покупки. Основна мета присутності у TikTok - це залучення цільової

аудиторії. А найближчим часом ТікТок дозволить додавати активні посилання на сайти в опис профілю і в самі відео.

ТікТок - новий інструмент просування бізнесу та залучення клієнтів. По-перше потрібно створити корпоративний обліковий запис або вибрати людину, який буде представляти обличчя компанії. Для просування аккаунту в ТікТок використовують як платні так і безоплатні засоби. Фахівці рекомендують спочатку користуватись безоплатними засобами, серед яких просування по хештегам, підписки на інших користувачів, участь в челленжах, організація прямих ефірів, взаємопіар. До платних засобів відносяться реклама у блогерів, піар в соцмережах, організація конкурсів а ін.

При веденні аккаунту в ТікТок важливо враховувати особливості аудиторії і її платоспроможність. Контент має бути якісним, з креативом і гумором. Наприклад, для аккаунту ветеринарної клініки можуть бути доречними відео з тваринами. До відео важливо додати логотип і прикріпити посилання на сайт, щоб користувачі швидко змогли з вами зв'язатися [2].

ТікТок пропонує чотири способи просування реклами. Це повноекранний банер, реклама, що спливає в стрічці, банер в розділі пошуку та просування за допомогою стікерів, лінз, масок. Однак, потрібно враховувати що вартість рекламної компанії може бути досить високою та непрогнозованою за результатом.

Безперечно, соціальна мережа має перспективне майбутнє. За кілька днів будь-який користувач зможе потрапити в топ, за тиждень - набрати тисячі передплатників і стати по-справжньому відомим. Для цього потрібні регулярні пости і активне просування. Масфоловінг і масслайкінг просто незамінні для просування в ТікТок, ці функції вже показали свою працездатність, зараз це найпростіший спосіб просування в соцмережі.

ТікТок це відносно нова соцмережа, присутність в якій може бути дуже корисною для бізнесу, бо там поки що низька конкуренція серед бізнесу. Але при веденні бізнес-аккаунту необхідно врахувати особливості платформи. Це перш за все розважальна мережа, тому і контент має бути відповідним. Поки що основна аудиторія ТікТок – це молодь, так зване покоління Z, хоча все більше людей середнього віку долучаються до неї. Далеко не всі продукти та послуги знайдуть свою аудиторію в ТікТок, це мають бути популярні товари та послуги, таки як одяг, салони краси, а ось для сектору B2B краще підходять інші платформи, зокрема Facebook.

Література

1. TikTok Money Calculator [Influencer Engagement & Earnings Estimator] // InfluencerMarketingHub URL: <https://influencermarketinghub.com/tiktok-money-calculator/> (Дата звернення: 23.02.2020).
2. Tik-Tok для бізнеса. Успеть за 15 секунд. Тренды, реклама, зароботок // Vc.ru URL: <https://vc.ru/social/83394-tik-tok-dlya-biznesa-uspet-za-15-sekund-trendy-reklama-zarabotok> (Дата звернення: 23.02.2020).

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ

Логутова В. В., Кисельова О. Б.

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради

Ключові слова: STEM-освіта, навчальний процес, проектна робота.

Нині перед Україною постали нові вимоги стосовно освітньої діяльності. Зростає роль знань, постановки завдань та їх досягнення, виникає потреба в реформі та модернізації системи освіти, становлення нових форм, що уможлиблювали б життя людини в умовах суспільства, що постійно змінюється. Серед таких навчальних трендів провідне місце займає концепція STEM-освіти.

Різні аспекти STEM-освіти обговорюються багатьма вітчизняними і зарубіжними науковцями: Т. Андрущенко, О. Бочкова, Н. Балик, С. Буліга, С. Бревус, В. Величко, А. Волков, С. Горинський, К. Гуляєв, О. Коваленко, В. Камишин, Е. Клімова, О. Комова, Д. Ліванов, Н. Морзе, Р. Норчевський, Н. Полісун, М. Попова, В. Приходнюк, А. Фролов, Д. Шулікін та іншими. Дослідники підкреслюють важливість впровадження STEM-навчання, яке дозволило б розв'язувати актуальні проблеми майбутнього. Проте, особливості впровадження STEM-освіти в навчальний процес сучасної школи висвітлено недостатньо, що й становить мету даної роботи.

Своєрідну програму навчання, яка сприяє готовності учнів до успішної діяльності та забезпечує розуміння ними наукових понять через розвиток технічних навичок із використанням знань, умінь у галузі інженерії, технології та математики називають STEM-освітою [2]. Провідною ідеєю є навчання учнів із застосуванням міждисциплінарного та прикладного підходу. З метою її впровадження варто для проведення навчальних занять використовувати такі форми, як: проектна діяльність; практикоорієнтовні уроки; віртуальна школа з використанням онлайн-сервісів для тестування, розробки і застосування мобільних додатків, онлайн-ресурсів, онлайн-музеїв, онлайн-тренажерів тощо; STEM-центри, наукові пікніки, фестивалі мейкерства; смарт-школа щодо розробки і використання мобільних додатків; мейкерство. Проектні лабораторії Intel дозволяють учням відчувати себе в ролі серйозних дослідників, натхненних науковими ідеями і одночасно відповідальних за результат своїх пошуків.

Корпорація Intel професійно займається розробкою методології для залучення школярів в дослідну діяльність [3].

Для реалізації інтегрованих програм можливо використовувати додаткову освіту, наприклад факультативи з конструювання та робототехніки, біотехнології або нанотехнології, а також гуртки. Так, розглянемо особливості реалізації STEM-проєкту зі створення метеостанції, за допомогою якої можна визначати вологість і температуру повітря та під'єднати датчик швидкості вітру, який нами було розроблено на факультативі з конструювання. Проєкт розраховано на 10 уроків. До роботи було долучено вчителів різних предметів. Спочатку учні почали роботу над проєктом з викладачем трудового навчання: обговорили завдання й функції метеостанції і розробили власне технічне бачення метеостанції, а також здійснити аналіз ергономіки. Нами було підібрано необхідну електроніку, спроектовано та виготовлено корпус, а потім зібрано всі компоненти в єдиний пристрій. З учителем математики учні провели розрахунки форми та розміру корпусу, а фізик допоміг провести експерименти з правильного калібрування всіх датчиків. Разом з нами, вчителями інформатики, вони були зайняті налаштуванням роботи метеостанції і програмного забезпечення для віддаленої передачі і зберігання показників на пристроях учнів. Отримані показники вологості та температури повітря, кількості вуглекислого газу, тиску повітря в поєднанні з даними про висоту над землею було проаналізовано з учителем математики.

Погоджуємось з думкою Балик Н.Р., упровадження в освітній процес моделі STEM-освіти сприятиме формуванню в учнів STEM-компетентностей, а саме: уміння виявляти та обґрунтовувати проблему; уміння формулювати дослідницькі завдання та визначити ефективні та результативні шляхи їх вирішення; уміння застосовувати знання в різних ситуаціях, розуміти можливість інших точок зору щодо розв'язання проблем; уміння оригінально розв'язати проблему [1]. Отже, впровадження STEM-освіти в навчальний процес спрямоване на набуття учнями навичок ХХІ століття: командної роботи, комунікації, управління проєктами, генерації ідей тощо, а також на розвиток в них мотивації, творчості, вміння самостійно розвиватися.

Література

1. Балик Н.Р. Формування інформаційних та соціальних компетентностей студентів з метою їх професійної підготовки у педагогічному університеті. *Науковий огляд*. 2016. №1(22) С. 14-21.
2. Різник А. STEM-освіта як напрям модернізації освітнього середовища. *STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні*. Матеріали

обласної науково-практичної інтернет-конференції. Черкаси : ЧОШОПП, 2018. 117 с.

3. U.S. Congress Joint Economic Committee. STEM Education: Preparing for the Jobs of the Future. URL: <https://cutt.ly/HcZGMc3>. April 2012.

РОЗРОБКА «РОЗУМНОГО БУДИНКУ»

Луценко Т. В., Коваленко І. О., Савастру О. В.

ОНУ ім. І. І. Мечникова

Ключові слова: Розумний будинок, додаток в телефоні

У сучасному світі кожна людина хоче і намагається спростити собі життя. Адже не для кого не секрет, наприклад, що дрони були створені не лише для фотографів, а для наукових досліджень, що б мати можливість споглядати все дистанційно, дивлячись в екран, і не витратити зайві сили на довгі походи.

«Розумний будинок» створювався людьми поступово, починаючи з 60-х років. Першим винаходом був прилад для регулювання яскравості світла, яке і дало великий поштовх до автоматизації будинку, додатково сама розробка мінімізує участь людини в створенні комфортних умов житла.

Наша версія «розумного будинку» буде працювати через додаток в телефоні і доповнюватися сайтом. З його допомогою можна управляти будинком або технікою окремо всередині нього, наприклад: можливість змінити температуру в кімнаті, налаштувавши певний градус в кондиціонері.

Є можливість вказати режим, який буде автоматично регулювати всі налаштування. Деякі режими з уже заданими настройками. Але так як у кожної людина різний графік, після відкриття Програми він пройде опитування, який задасть такі настройки, які будуть ідеально підходити для режиму дня людини. Крім усього іншого, можна вручну налаштувати абсолютно всі включення і виключення техніки, чи то пак створити свій режим, а не підлаштовується розробником. У нашій версії системи «Розумного Дому» техніка буде керуватися за допомогою додатку у телефоні. У будинку буде сервер, на якому будуть зберігатися усі данні з сенсорів, налаштування, та інші додаткові компоненти програмного забезпечення. Додаток зможе підключатися до будинку за допомогою мережі інтернет. Наша система передбачає керування: кліматом (кондиціонер для керування температурою повітря, тепла підлога, автоматичне відкривання вікон для провітрювання), температурою води (керування водонагрівачем), світлом у кімнатах (керування лампами), основними електричними приладами (керування кавоваркою, мультиваркою)

Елементи, які точно будуть використовуватися : датчик газу, датчик температури, датчик руху, датчик освітлення, центральний контролер (наприклад, Arduino), пристрої, що виконують отриману задачу.

У нашій розробці використовуються тільки нові та потужні компоненти, бо технології не стоять на місці, та наша розробка теж.

Також, якщо у клієнта є можливість доплатити, на спеціальному сайті можна докупити «ексклюзивні» додатки. Які? Наприклад, дистанційна гра з домашньою твариною за допомогою спеціально розроблених речей чи автоматичний полив рослин вдома.

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ ВИМІРЮВАНЬ ВЕЛИЧИН

Крилова В. Д., Шаповалова Н. В.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Фізичні величини та залежності між ними є найбільш поширеними характеристиками матеріальних об'єктів та процесів.

Вимірювання здійснюється за допомогою обов'язкового виконання фізичного експерименту, в якому взаємодіють об'єкт вимірювання і засоби вимірювальної техніки, а також здійснюються певні обчислювальні процедури над отриманими результатами.

Вимірювання можна характеризувати з різних сторін, враховуючи їх різні класифікаційні ознаки, до яких належать такі, як відсутність чи наявність в процедурі вимірювання перетворення роду вимірюваної величини та обчислення її значення за відомими фізичними залежностями;

- вид рівняння вимірювання;
- призначення вимірювання для незмінних чи змінних в часі вимірюваних величин;
- особливості визначення похибок вимірювань;
- наявність чи відсутність розмірності у вимірюваної величини;
- співвідношення між кількістю вимірюваних фізичних величин та кількістю вимірювань.

За фізичним принципом, покладеним в основу вимірювань, а також залежно від галузі науки і технології розрізняють електричні, магнітні, механічні, акустичні, оптичні, квантові, хімічні вимірювання.

За способом порівняння з мірою розрізняють такі вимірювання (методи): *безпосереднього оцінювання, порівняння з мірою та комбіновані.*

За способом отримання результату розрізняють прямі та непрямі вимірювання, які поділяються на опосередковані, сумісні, сукупні вимірювання.

За кількістю опрацьованих первинних результатів розрізняють разові та багаторазові вимірювання.

За характером взаємодії з об'єктом дослідження розрізняють контактні та безконтактні.

За характером зміни величини та показів вимірювальних засобів розрізняють статичні та динамічні вимірювання.

За докладністю оцінювання точності результатів вимірювання розрізняють технічні, лабораторні, науково-дослідні та метрологічні вимірювання.

За відсутністю чи наявністю в процедурі вимірювання перетворення роду вимірюваної величини та обчислення її значення за відомими фізичними залежностями вимірювання класифікують на прямі та непрямі.

Сутність прямого вимірювання полягає у вимірюванні однієї величини, значення якої знаходить експериментатор безпосередньо без перетворення її роду та використання відомих залежностей.

Література

1. Головка Д. Б. Основи метрології та вимірювань: підручник. / Д. Б. Головка, К. Г. Реґо, Ю. .О. Скрипник. – К.: Либідь, 2001. – 408 с.
2. Дорожовець М.М. та ін. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник: У 2 т./ М. Дорожовець, Мотало В., Стадник Б., Василюк В., Борек Р., Ковальчик А.; За ред. Стадника Б. – Т.1: Основи метрології. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 532 с.
3. Дорожовець М.М. та ін. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник: У 2 т./ М. Дорожовець, Мотало В., Стадник Б., Василюк В., Борек Р., Ковальчик А.; За ред. Стадника Б. – Т.2: Вимірювальна техніка. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. – 656 с.

РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ У ВБУДОВАНИХ ПРИБОРАХ З ВИКОРИСТАННЯМ PYTHON OPENCV

Корабльов В. А., Єфремов О. М.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

Ми будемо використовувати OpenCV, бібліотеку з відкритим вихідним кодом для комп'ютерного зору, написану на C / C ++, яка має інтерфейси на C++, Python і Java. Він підтримує Windows, Linux, MacOS, iOS і Android. Деякі з наших робіт також зажадають використання Dlib, сучасного інструментарію C++, що

містить алгоритми машинного навчання і інструменти для створення складного програмного забезпечення.

Першим кроком є установка OpenCV і Dlib. Запустіть наступну команду:

```
pip install opencv-python pip install dlib
```

Залежно від вашої версії файл буде встановлено тут:

```
/usr/local/lib/python3.7/site-packages/cv2
```

Каскадний класифікатор, або, зокрема, каскад підвищених класифікаторів, що працюють з хаароподобними функціями, являє собою особливий випадок ансамблевого навчання, званий підвищенням. Як правило, спирається на AdaBoost класифікатори (і інші моделі, такі як Real Adaboost, Gentle Adaboost або Logitboost).

Каскадні класифікатори навчаються на кількох сотнях зображень зображень, які містять об'єкт, який ми хочемо виявити, і інших зображеннях, які не містять цих зображень.

Як ми можемо визначити, чи є там особа чи ні? Існує алгоритм, званий середовищем виявлення об'єктів Viola - Jones, який включає в себе всі етапи, необхідні для виявлення живого особи:

- Вибір об'єктів Хаара, особливості, отримані з вейвлетів Хаара
- Створити цілісне зображення
- Adaboost Training
- Каскадні класифікатори

Є деякі загальні риси, які ми знаходимо на самих звичайних людських обличчях:

- область темних очей в порівнянні з верхніми щоками
- яскрава область перенісся в порівнянні з очима
- якийсь конкретне розташування очей, рота, носа ...

Характеристики називаються Haar Features. Процес вилучення функції буде виглядати так:

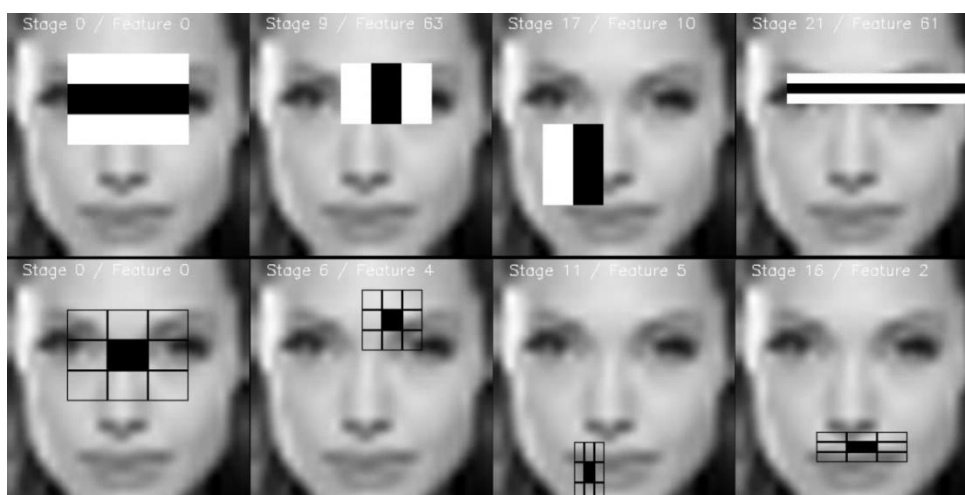


Рисунок 1. «Стадії вилучення ознак»

У цьому прикладі перша ознака вимірює різницю в інтенсивності між областю очей і областю через верхні щоки. Значення об'єкта просто обчислюється шляхом підсумовування пікселів в чорній області і віднімання пікселів в білій області.

$$RectangleFeature = \sum(pixels_{blackarea}) - \sum(pixels_{whitearea})$$

Потім ми застосовуємо цей прямокутник як сверточне ядро по всьому нашому зображенню. Щоб бути вичерпним, ми повинні застосувати всі можливі розміри і положення кожного ядра. Прості 24 * 24 зображення зазвичай дають більше 160 000 об'єктів, кожне з яких складається з суми / віднімання значень пікселів, як тільки гарна область була ідентифікована прямокутником, марно запускати вікно по абсолютно іншій області зображення. Це може бути досягнуто Adaboost. Обчислити прямокутні елементи, використовуючи принцип інтегрального зображення, який набагато швидше.

Існує кілька типів прямокутників, які можна застосовувати для вилучення об'єктів Haar:

- двохугольний ознака - це різниця між сумою пікселів в двох прямокутних областях, використовувана в основному для виявлення країв (a, b)
- функція трьох прямокутників обчислює суму в двох зовнішніх прямокутниках, забраних з суми в центральному прямокутнику, використовуваної в основному для виявлення ліній (c, d)
- функція чотирикутника обчислює різницю між діагональними парами прямокутника (e)

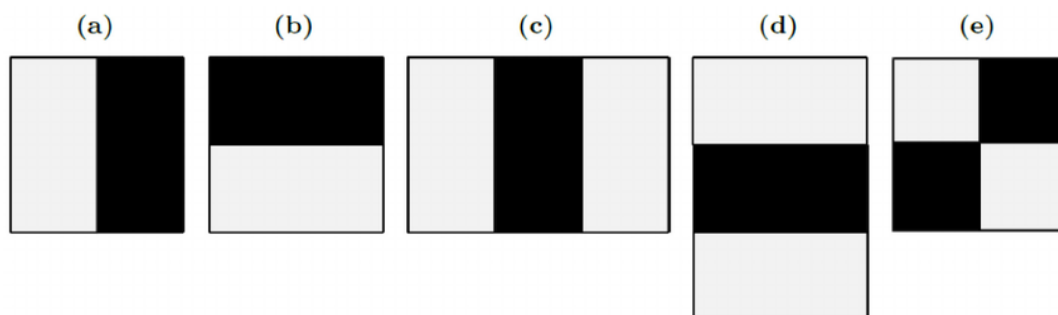


Рисунок 2. «Прямокутники для вилучення об'єктів»

Впровадження точної системи розпізнавання обличчя в апаратному пристрої є дуже важливий аспект різних програм безпеки, таких як авторизація ідентифікація в банкоматах та відвідування працівників за допомогою контролю доступу до дверей система. Системи контролю доступу до дверей, засновані на

розпізнаванні обличчя, спрямовані на спрощення набагато складних проблем розпізнавання обличчя в неконтрольованому середовищі.

Такі системи здатні контролювати освітленість; пропонують нейтральну позу та покращують зниження продуктивності багатьох алгоритмів розпізнавання обличчя. Поки були значні вдосконалення алгоритмів із підвищенням точності розпізнавання, було проведено лише декілька досліджень щодо впровадження цього розпізнавання обличчя в апаратних пристроїв. Розпізнавання обличчя стало важливим напрямком досліджень завдяки його корисності в численні програми. Така система розпізнавання може використовуватися для надання доступу до комп'ютерах, контролювати вхід у заборонені зони та шукати обличчя в базах даних для ідентифікації. Загальна ідея розпізнавання обличчя полягає у вилученні певних даних області інтересу зображення обличчя людини та порівняти їх із збереженими даними для ідентифікація. Ідентифікація обличчя ідентифікує вхід зображення, яке належить людині в базі даних, тоді як шукає перевірка особи існування образу людини в базі даних. Етап вилучення ознак представляє основу систем розпізнавання обличчя через пряму залежність точності будь-якої системи розпізнавання обличчя від точності витягнуті риси обличчя.

Література

1. Nazeer, S.A., Omar, N., and Khalid, M., "Face Recognition System using Artificial Neural Networks Approach," International Conference on Signal Processing, Communications and Networking. ICSCN. 2007. 420-425, 22-24 February 2007 <http://dx.doi.org/10.1109/icscn.2007.350774>.
2. Liu, S., and Silverman, M., "A Practical Guide to Biometric Security Technology," IT Professional, 27-32, 2001. <http://dx.doi.org/10.1109/6294.899930>
3. Jain, A. K., Ross, A., and Prabhakar, S., "An Introduction to Biometric Recognition," IEEE Transaction on Circuits and System for Video Technology, 4-20, 2004.
4. Faundez-Zanuy, M., "Biometric Security Technology," IEEE Transaction on Aerospace and Electronic System, 15-26, 2006. <http://dx.doi.org/10.1109/MAES.2006.1662038>
5. Kar, S., Hiremath, S., Joshi, D.G., Chadda, V.K, and Bajpai, A., "A MultiAlgorithmic Face Recognition System," International Conference on Advanced Computing and Communication, 321-326, 2006.

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ НА ОСНОВІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ

Корабльов В. А., Недбас А. В.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

За останні кілька років стало необхідно мати надійну систему безпеки, яка може захистити наші активи найкращим та найбезпечнішим способом.

Традиційні системи безпеки вимагають від користувача ключ, пароль безпеки, RFID-картку або ID-картку, щоб мати доступ до системи. Однак у цих систем безпеки є недоліки, наприклад, їх можна забути або вкрасти. В результаті виникає потреба у розробці програмного забезпечення, що гарантує вищий рівень безпеки. Розпізнавання обличчя – один з найпопулярніших методів біометричних технологій. У порівнянні з іншими біометричними технологіями, такі як відбитки пальців, розпізнавання голосу, та сканування сітківки, розпізнавання обличчя можна розглянути, як більш природний метод. Розпізнавання обличчя також дозволяє отримати доступ для більш ніж одній особі, надаючи привілеї доступу лише певним людям.

У нашому пристрої ми будемо використовувати камеру Pi, яка буде надавати наші вхідні дані у вигляді зображень. Відео трафік буде опрацьований кадрами та збережений. Після збереження зображення будуть перетворені в цифрові зображення. Коли камера сканує особу, яка намагається пройти аутентифікацію, вона порівнює зображення з попередніми, збереженими в базі даних.

Для управління сигналами буде використовуватися обладнання Raspberry, яке пов'язане з магнітним замком. Якщо вхідні дані обличчя будуть розпізнані, система надішле сигнал про відкриття магнітного замку на 5 секунд, що автоматично заблокується після того. Окрім магнітного замку, ми використовували інші електронні елементи для забезпечення належної роботи пристрою. Ми використовували транзистор TIP120, який дозволяє взаємодіяти замку і струму через Raspberry, і резистор 10 кОм, що підключає кнопку, яка приймає сигнал для активації процесу розпізнавання.

Проект був розроблений для використання вдома і для інших системи входу в будівлі, що не обмежує наш проект для використання в інших середовищах, таких як виявлення несанкціонованих людей в службових закладах.

Ми використовували PCA (аналіз основних компонентів) алгоритм. Ретельно підібрали цей конкретний алгоритм, оскільки він простий у використанні та ефективніший за інші алгоритми. Використовуючи PCA, ми

мінімізували аналіз та необхідний розвиток шляхом аналізу лише деяких подібних зображення з нашої бази даних.

По-перше, ми використовували базу даних AT&T з 90-х, для негативних зображень. Ці зображення навчать нашу система, робити більш точні та правильні вибори на основі нових даних.

Другим кроком було збереження більшої кількості зображень для людини, в різних положеннях. Ми використовували 5 позицій, і для кожної з них ми записали 10 зображень, в результаті – це 50 позитивних ображень на людину.

І останній крок – це зниження рівня прийняття несанкціонованих людей, є зниження позитивної межі. Оскільки наша система видає низький значення для відомих людей (чим нижче значення, тим більше людина надійна), ми спробували використовувати мінімальні значення як позитивний результат для нашої системи. На основі порівняння можемо зробити висновок, що наше система розпізнавання обличчя має шкалу точності понад 62%. Така висока шкала точності була досягнута постійно перевіряючи фон, освітлення та положення голови. Інші речі, які зіграли велику роль у досягненні такої точності – це використання багатьох зображень для розпізнавання, використовуючи існуючу базу даних із зображеннями що допомагає системі стати більш розумною та використання мінімальних значень, як умова для авторизації нових осіб, які намагаються отримати доступ до будівлі.

Протягом нашого проекту ми пояснювали реалізацію програми, яка контролюватиме доступ до будівлі. Ми бачили, як рівень точності вищий, коли такі фактори, як: фон, освітлення та кількість зображень контролюються. Ми помітили, що якщо контролювати всі фактори, рівень точності буде вищим. Тому, як висновок, бажано контролювати такі фактори, як фон, освітлення та мати принаймні 50 зображень для людини, враховуючи, що пристрій має достатньо пам'яті. Якщо вам вдається контролювати всі фактори, наша система пропонує точність 62%.

Першою метою нашого проекту було навчання та ідентифікація у вбудованих пристроях. Хоча наш пристрій може проводити навчання та ідентифікацію самостійно, не підключаючись до жодної іншої машини, ми робимо висновок, що наша мета була досягнута. Оскільки ми знаємо, що на ринку існує багато подібного обладнання, але ми вирішили реалізувати такий вид додатків з огляду на вартість. На основі порівнянь наше обладнання пропонується за нижчою ціною, ніж комерційне обладнання.

Другою метою нашого проекту була реалізація програми розпізнавання обличчя з використанням алгоритму PCA (Principal Component Analysis). Цей конкретний алгоритм дуже підходить і швидко. Його використання дозволяє

зменшити кількість зображень у нашій базі даних. Крім того, використання цього алгоритму дозволяє нам використовувати прості камери, які пропонуються за низькою ціною. В результаті ми можемо зробити висновок, що наша мета - впровадити систему розпізнавання обличчя за допомогою PCA (аналіз основних компонентів) була досягнута.

Література

1. Nazeer, S.A., Omar, N., and Khalid, M., "Face Recognition System using Artificial Neural Networks Approach," International Conference on Signal Processing, Communications and Networking. ICSCN. 2007. 420-425, 22-24 February 2007 <http://dx.doi.org/10.1109/icscn.2007.350774>.
2. Liu, S., and Silverman, M., "A Practical Guide to Biometric Security Technology," IT Professional, 27-32, 2001. <http://dx.doi.org/10.1109/6294.899930>
3. Jain, A. K., Ross, A., and Prabhakar, S., "An Introduction to Biometric Recognition," IEEE Transaction on Circuits and System for Video Technology, 4-20, 2004.
4. Faundez-Zanuy, M., "Biometric Security Technology," IEEE Transaction on Aerospace and Electronic System, 15-26, 2006. <http://dx.doi.org/10.1109/MAES.2006.1662038>
5. Kar, S., Hiremath, S., Joshi, D.G., Chadda, V.K, and Bajpai, A., "A MultiAlgorithmic Face Recognition System," International Conference on Advanced Computing and Communication, 321-326, 2006.
6. Agarwal, M., Agarwal, H., Jain, N., and Kumar, M., "Face Recognition Using Principle Component Analysis, Eigenface and Neural Network," International Conference on Signal Acquisition and Processing, 310-314, 2010. <http://dx.doi.org/10.1109/icsap.2010.51>
7. Riddhi, C., and Neha, P., "Details Study on 2D Face Recognition Technique Using Local and Global Features," Indian Streams Research Journal, 1-17, 2013.
8. Juwei, L., Plataniotis, K.N, and Venetsanopoulos, A.N, "Regularization Studies of Linear Discriminant Analysis in Small Sample Size Scenarion with Application to Face Recognition," Pattern Recognition Letter, 181-191, 2005.
9. Xueguang, W., and Xiaowei, D., "Study on Algorithm of Access Control System Based on Face Recognition," International Colloquium on Control and Management, 336-338, 2009.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ АКЦІЙ

Чельцов К. І., Рудніченко М. Д., Шибасєв Д. С.
Міжрегіональна академія управління персоналом

Анотація: в даній роботі наведено результати аналізу методів розробки системи прогнозування вартості акцій на базі використання штучних нейронних мереж.

Ключові слова: штучні нейронні мережі, прогнозування вартості акцій, машинне навчання.

Система прогнозування вартості акцій - система, яка передбачає скільки буде коштувати акція певної компанії, ґрунтуючись на даних за минулий період.

Така система допомагає користувачеві проаналізувати доцільність покупки акції з метою отримання прибутку від дивідендів компанії. Створення алгоритму для системи прогнозування є головним завданням області, яка займається розробкою системи [1].

Дана система буде надавати вибір з кількох моделей передбачення вартості акцій.

Користувач зможе отримати кілька результатів прогнозування. Виходячи з цього виникає задача.

На підставі завдання прогнозування вартості акцій побудувати кілька моделей нейронної мережі передбачення, які підходять для даної задачі.

Після того як моделі будуть визначені необхідно знайти дані для навчання. Що є найбільш тривалим завданням в розробці системи.

Дані будуть надані двох компаній для перевірки коректності розрахунків і порівняння декількох компаній.

Метою даної роботи є огляд основних алгоритмів для створення системи прогнозування вартості акцій, шляхом опису принципів роботи і виявлення їх переваг та недоліків.

Принцип системи прогнозування вартості акцій полягає в тому, що спрогнозувати ціну акцій певної компанії, ґрунтуючись на даних за минулий період.

Основна ідея даного рішення лежить в тому, що інвестор, який хоче вибрати компанію в якій можна купити частину акцій, але він не знає чи буде ціна підніматися або опускатися з протягом часу [2].

Дана система зможе передбачити курс акцій. Переваги: економія часу для вибору відповідної стратегії інвестування, з метою отримання доходу.

Недоліки: не стовідсотковий прогноз, швидкість навчання нейронної мережі, для отримання нового прогнозу потрібно доповнювати дані і проходити нове навчання штучної нейронної мережі (ШНМ).

ШНМ RNN - рекурентна нейронна мережа, що має внутрішню пам'ять для обробки послідовностей вхідних даних.

Це робить її придатною до таких завдань, як несегментоване розпізнавання рукописного введення або розпізнавання мови. В інших нейронних мережах всі входи незалежні один від одного.

Але в RNN всі входи пов'язані один з одним. Переваги: може моделювати послідовність даних так, щоб можна було припустити, що кожна вибірка залежить від попередніх [3].

Недоліки: градієнт зникаючих і вибухових завдань, підготовка RNN дуже складне завдання, не може обробляти дуже довгі послідовності при використанні TANH або Relu як функції активації.

Модель LSTM - тип рекурентної нейронної мережі, який ґрунтується на довгій короткостроковій пам'яті. Дана модель спеціально розроблена з метою усунення проблеми довгострокової залежності. Їх спеціалізація - запам'ятовування інформації протягом тривалих періодів часу.

Переваги: практично не потрібно навчати, швидкість деплою на зовнішні ресурси.

Недоліки: чим більше розрив від навчальних даних до прогнозованих, тим більше похибка.

Висновки: В даній роботі наведено результати аналізу методів розробки системи прогнозування вартості акцій. Отримані результати будуть використані у подальшій роботі на даною тематику при підготовці кваліфікованої роботи.

Література

1. Хайкін С. Нейронні мережі: повний курс / С. Хайкін. - М.: ТОВ «І.Д. Вільямс», 2016. - 1104 с.
2. Шолль Ф. Глибоке навчання на Python / Ф. Шолль. - СПб.: Пітер, 2018. – 400 с.
3. Галькевич С.Є. Розробка програмного додатку для вирішення задач зміни стилю тексту на основі використання методів машинного навчання / С.Є. Галькевич, М.Д. Рудніченко, І.М. Петров // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи і технології» 24–26 вересня 2020 р., м.Одеса. - 2020. - С. 201-203.

УДК 005.8

СПОСОБИ ПОДОЛАННЯ БАР'ЄРІВ ОБМІНУ ЗНАННЯМИ SCRUM КОМАНДОЮ

Шерстюк О. І.

Одеський національний морський університет

Обмін знаннями є найбільшою перевагою роботи в команді. Належне використання знань кожного члена команди сприяє успішній реалізації проєктів.

Проте, ряд організацій зазнали серйозних невдач через невирішення проблеми «відсутності обміну знаннями» вчасно. У Scrum організації, обмін знаннями стає більш важливим, тому що Scrum, Agile Framework, призначений для завершення проекту розробки програмного забезпечення за допомогою колективних зусиль команди [1].

Бар'єри обміну знаннями можна розділити на три категорії: організаційні, індивідуальні та технологічні бар'єри (Рис. 1).

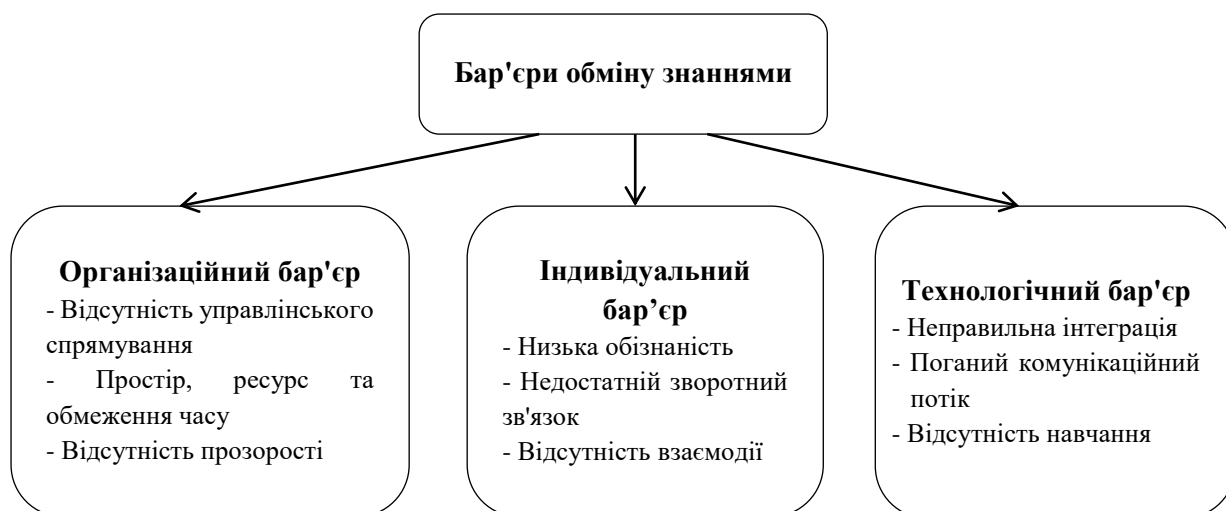


Рис.1 – Бар'єри обміну знаннями

У багатьох випадках продуктивність команди Scrum погіршується, коли виконавець йде у відставку. В даному випадку, кращий варіант – це отримати максимальні знання від нього під час його перебування і поділитися зібраною інформацією з іншими членами команди. Це уповільнює проект і створює невизначеність у інших членів команди Scrum [2].

Дуже поширена проблема в управлінні Scrum проектами виникає, коли новачок приєднується до команди, і даному учаснику необхідно досягти певної продуктивності. При відсутності належного навчання і загальноприйнятої культури Agile - Scrum, зосередженої в першу чергу на обміні знаннями, більшість команд працює з низькою продуктивністю.

Правильний хід обміну знаннями в команді Scrum значно покращує продуктивність. Scrum Master дійсно є менеджером, тому що він / вона керує процесом обміну інформацією. В учасників команди Scrum багато знань, і, отримавши їх вчасно для людей, яким вони потрібні, і залишається однією з головних проблем для Scrum Master.

Ключові фактори, які спонукають компанії ефективно управляти знаннями при розробці програмного забезпечення:

- Зниження зусиль, що витрачаються на отримання необхідних знань для виконання проекту.

- Покращення можливості повторного використання (тобто запобігання повторних винаходів).

- Зниження залежності успіху проекту від окремих осіб.

- Підвищення продуктивності всієї команди.

У Agile-процесах обмін знаннями супроводжується декількома практиками [3]:

- Планування випуску та ітерацій.

- Парне програмування і ротація пар.

- Щоденні зустрічі Scrum.

- Міжфункціональні команди.

- Ретроспективи.

Команди розробки покладаються на різні практики, які підкреслюють приблизний обмін знаннями за допомогою соціальної взаємодії і швидкі цикли зворотного зв'язку замість структурованих (логічних) уявлень (тобто обміну знаннями за допомогою неявних знань [4]).

Однак існують серйозні внутрішні обмеження для різних практик обміну знаннями, які використовуються Agile-командами в їх початковому варіанті. Вони не сприяють міжкомандному навчанню, а також погано працюють, якщо команди перерозподілені. Щоб вирішити цю проблему, Agile-команди повинні не тільки покладатися на обмін знаннями за допомогою неявних знань, але також повинні використовувати спрощений обмін явними знаннями, такий як розробка на основі тестів, необхідна документація і дисципліна, що дозволяє фіксувати отримані знання через ретроспективи.

Література

1. The Scrum Guide™. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. URL: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
2. M. Cohn. Agile estimating and planning. Pearson Education, 2005. 368 p.
3. J. Sutherland. Scrum: the art of doing twice the work in half the time. Random House, 2015. 256 p.
4. M. Fisun, M. Dvoretzkyi, H. Horban, H. Komar. Knowledge management applications based on user activities feedback”. International Journal of Computing, Vol. 18, Issue 1. 2019. pp. 32–44.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ДЖЕРЕЛ ЗБОРУ BIG DATA

Унгурян Д. З., Рудніченко М. Д., Гришин С. І.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: Метою даної роботи є розгляд та аналіз найбільш ефективних методів та джерел Big Data. Розглянуто та дано відповідь на наступні питання: що таке Big Data; методи збору Big Data; яка роль соціальних медіа, карт лояльності та мап в зборі Big Data; які існують проблеми безпеки Big Data. Виявлено основні переваги та недоліки кожного методу.

Ключові слова: Big Data, великі дані, методи збору, проблеми безпеки.

В наш час все більш затребуваними є технології великих даних (Big Data) – це вся інформація, зібрана за допомогою різних технологічних джерел, а потім оброблена таким чином, що традиційні методи видобування даних та обробки даних не можуть бути проаналізовані.

Неструктуровані, чутливі до часу і дуже великі дані не можуть бути оброблені стандартними базами даних і вимагають більш структурованого підходу до обробки.

Дані про транзакції включають безліч змінних, наприклад, що, скільки, як і коли купували клієнти, а також які акції чи купони вони використовували.

Важливо використовувати хороше програмне забезпечення (POS), оскільки тоді компанія може автоматично зберігати цю інформацію в програмному забезпеченні CRM (Customer Relationship Management).

Слід відмітити, що не доречно зберігати платіжні реквізити клієнтів, тим не менше, підприємства можуть створити повний набір даних про транзакції, що не стосуються платежів, які будуть видобуті в майбутньому [1].

Щоразу, коли користувач переглядає веб-сайт, спеціальними програмними скриптами збирається інформація. зокрема:

– Google Analytics має можливість надати багато демографічних даних про кожного відвідувача. Ця інформація корисна для побудови маркетингових кампаній, а також для аналізу ефективності веб-сайтів.

– Теплові карти надають інформацію про те, які розділи кожної сторінки веб-сайту викликають найбільше «дій» (кляцання мишею або взаємодія).

– Аналітика соціальних медіа дозволяє проводити демографічний та поведінковий аналіз клієнтів. Потужні маркетингові інструменти Facebook можуть допомогти вийти на ринок аудиторії, яка відображає поточні підписки користувачів.

У сучасні дні більша частина людства використовує соціальні мережі в тій чи іншій формі.

Зачіпається майже кожен аспект нашого життя. Соціальні медіа часто використовуються багато в чому: створення мереж, зволікання, плітки, обмін, освіта, ігри тощо [2].

Створені бренди, такі як Google, Apple та Amazon, збирають величезні обсяги даних про покупки та соціальні замовники, обробляють їх, щоб отримати уявлення, а потім, у свою чергу, націлити клієнтів на індивідуальний досвід покупки.

Однак при всьому цьому зборі даних важливо знати, щоб не переступати межі конфіденційності.

Щоразу, коли збирається будь-яка інформація клієнта, завжди виникають проблеми щодо конфіденційності.

Це головним чином тому, що переважна більшість клієнтів не знають, що дані, які вони надають, збираються, аналізуються та використовуються для надання індивідуального досвіду купівлі.

Наприклад, щоразу, коли новий додаток завантажується на iPhone, спливаюче вікно запропонує користувачу погодитися з політикою конфіденційності та умовами.

Завдяки значним досягненням технологій та Інтернету речей (IoT), тепер як ніколи простіше збирати, обробляти та аналізувати дані [3].

Інструменти збору великих даних, такі як дані про транзакції, аналітика, соціальні медіа, карти та картки лояльності - це найбільш ефективні та перспективні способи збирання даних.

Компанії повинні мати можливість аналізувати зібрані дані, а потім використовувати їх для налаштування своїх маркетингових зусиль, спрямованих на конкретних клієнтів, і, в свою чергу, проводити високоефективні кампанії.

Література

1. Big Data. Сучасні інструменти для бізнесу. Методи та технології - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://kuban.plus.rbc.ru/news/5ecb78277a8aa9768ceabcb3>.
2. Big Data Analysis Techniques- [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.getsmarter.com/blog/career-advice/big-data-analysis-techniques/>.
3. The most effective collection methods that companies are using - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://paulshepherd.co/innovative-ways-collect-big-data/>.

SIMULATION MODELLING OF THE TWO-STAGE CONSENSUS BASED ON THE TENDERMINT PROTOCOL

Vorokhta A., Volkov K., Mazurok I., Leonchyk Y., Strakhov Y.

Odesa I. I. Mechnikov National University

Key words: consensus, blockchain, decentralized system, simulation model, Tendermint protocol

Introduction. The main problem of all decentralized systems [1] is reaching consensus among nodes for block approval. The Tendermint consensus [2] has one significant limitation: knowledge of the number of nodes that take part in the consensus is required. To solve this problem, a two-stage consensus mechanism is developed.

Stage 1: A group of nodes - the Committee - is elected. There will be one block producer in this committee, which will be the leader of this committee.

Stage 2: The elected committee approves the block via the Tendermint-like Consensus protocol. Such an approach allows us to make consensus Fast Finality. Fast Finality ensures that a block that has been committed and recorded to the blockchain will not be dropped or reversed.

We consider 2 problems of a decentralized network:

- Network Stuck;
- Network Partition.

Network Partition Problem. Suppose that one part of the blockchain nodes has received a block with a sequential number called height h signed by the Committee, and the other has not. In this case, both groups will form their own Committees. It may turn out that the second Committee will include nodes from the group that has formed it. They may form and approve a new block at the height h , which will be different from the block received by the first group. Thus, two groups of nodes will have different blocks at the same height.

Network Stuck Problem. The essence of this problem is that the Committee is not able to form and approve a new block. For example, it may happen when different

parts of blockchain nodes have different heights, because not all nodes have received all blocks signed by the Committee.

Simulation model. The simulation imitates the work of consensus. It is supposed that all blocks are valid and all nodes are fair.

The simulation allows to change two variables at runtime:

- the speed of blocks and commits - sets of precommits and approved block;
- the speed of prevotes and precommits - messages about the acceptance of blocks.

Each of these parameters can vary. In the model, all nodes are randomly located. This allows us to simulate different delays between different nodes. Packet transmission time between nodes is determined by the following parameters:

- transmission speed,
- distance between connected nodes - in our model, this is the distance between icons,
- number of connected nodes,
- the total number of nodes.

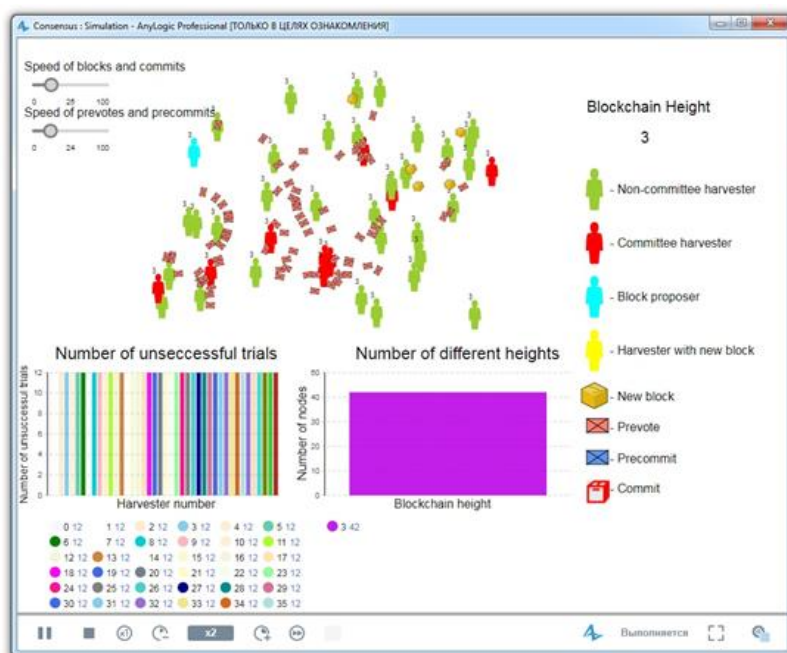
The maximal accepted blockchain height is presented as a Blockchain Height. For clarity, the following two bar charts are used in simulations:

- Number of unsuccessful trials - the number of unaccepted blocks for each node;
- Number of different heights - the number of nodes that have accepted the blockchain of different heights.

A graph is drawn, which shows the result of accepting the last 10 blocks. On each graph vertex:

- the height at which this block has been received,
- the number of nodes for which this block has been accepted the last

are written. In the case of Network Partition, we will see more than one graph vertex with the same height on the graph.



All simulation runs are made for 42 nodes with a committee size equal to 10.

We can observe that nor Network Stuck, neither Network Partition do not arise in this model. In addition, almost every time a node has not received a block, later it accepts a block at a height greater than expected and all previous ones up to the existing blockchain height.

Literature

1. Mally Anderson. Exploring Decentralization: Blockchain Technology and Complex Coordination / Journal of Design and Science. – 2019. – Resource access mode: <https://jods.mitpress.mit.edu/pub/7vxemtm3/release/2>
2. Jae Kwon. Tendermint: Consensus without Mining / Jae Kwon. – 2014. – Resource access mode: <https://tendermint.com/static/docs/tendermint.pdf>

ЕФЕКТИВНИЙ SMM МЕНЕДЖМЕНТ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Дмитрішина К. В., Сметаніна Л. С.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Ключові слова: інтернет-маркетинг, соціальні мережі, просування, реклама.

Постановка проблеми. Сьогодні вплив традиційних інструментів реклами знижується, маркетинг стає все більш інтерактивним і візуально орієнтованим, зростає вплив чат-додатків. Сучасні медіа передбачають участь споживача та вірусне поширення інформації, тому виникає потреба в зміні маркетингових підходів та використанні нових маркетингових інструментів. Природний відбір змушує маркетинг змінюватися, оскільки споживачі надають перевагу тим компаніям, які швидше освоюють цифрові канали.

Мета дослідження. Метою дослідження є аналіз особливостей SMM маркетингу в умовах діджиталізації економіки.

Основний матеріал. SMM - це новий, але дуже перспективний спосіб просування товарів і послуг за допомогою форумів, блогосфери, соціальних

мереж, сервісів миттєвих повідомлень, тобто всіх доступних на сьогоднішній день соціальних медіа-каналів. Це дуже зручно, особливо для невеликих брендів, тому що у наш час майже вся увага споживачів сконцентрована на соціальних мережах, і навіть компанії зі скромним рекламним бюджетом, у соціальній мережі мають змогу досягти кінцевого споживача. З цим і пов'язана актуальність та попит на SMM [1].

Головна особливість SMM - це те, що в цій сфері відсутні шаблонні рішення. Кожен бренд, якому доводилось стикатися з SMM, і якому вдалося підкорити соцмережі - проходили шлях через різноманітні рішення, поки не знайшов, саме те що підходить особисто йому. До ефективного SMM менеджменту сьогодні входять:

- аудит віших акаунтів.
- побудова стратегії просування соцмедіа у відповідності до цілі.
- створення контенту, тестування ефективності різних типів контенту.
- сегментація цільової аудиторії та розробка стратегій роботи з кожним сегментом [2].

Серед основних ефективних стратегій просування бізнесу в умовах діджиталізації на сьогодні виділяють три основних методи.

“Білий” метод це те що не забороняє політика соціальних мереж. Тобто гра за правилами соціальної мережі. Це такі інструменти як: таргетингова реклама, кнопка "просування", участь у гівах, взаємопіар, реклама в інфлюенсерів, всілякі конкурси та розіграші, створення та розміщення замовлених публікацій, продаж публікацій.

Сірий метод це те що не забороняється правилами, але й офіційно не дозволяється. До чорного методу просування входять: накрутка, спам, покупка активності, боти і т.ін. Багато хто використовує саме цей метод, але це ті, хто не розуміється в маркетингу та не усвідомлює, що саме цей метод вбиває всю живу аудиторію та псує ваше репутацію. Це швидко привертає увагу [1].

Попри незаперечні переваги SMM менеджменту, такі як: підвищення впізнаваності бренду, пряма комунікація з потенційним клієнтом, найпростіший спосіб розповісти аудиторії про нову послугу або товар, існує і низка недоліків. По-перше, це висока конкурентність між брендами. На сьогодні SMM це дуже популярний вид просування, тому і конкурентність росте все більше і більше з кожним днем. По-друге, це постійна обов'язкова необхідність бути завжди комунікабельним і підлаштовуватися під аудиторію. Неправильний підхід викликає у аудиторії невдоволення. Бренд повинен мати зворотній зв'язок від аудиторії. Їй завжди є що сказати та порадити. В свою чергу бренд повинен

прислуховуватися до своєї аудиторії, якщо хоче отримувати від неї подальшу підтримку. Це є обов'язковою умовою успішності.

Висновок. Цифровізація економіки сьогодні створює сприятливі умови для популяризації бізнесу будь-яких напрямів та масштабів. SMM менеджмент дає змогу інтегрувати велику кількість інструментів соціальних мереж для підвищення продажів та покращення клієнтських сервісів, забезпечення постійного якісного зв'язку між рекламодавцем та кінцевим споживачем.

Література

1. 10 мифов про работу SMM-менеджера, в которые все верят - Ел. ресурс MyAcademy - Режим доступу: <https://myacademy.ru/baza-znani/stati/10-mifov-pro-rabotu-smm-menedzhera>
2. Дамир Халилов “Маркетинг в соціальних мережах” - Ел. ресурс - Режим доступу: <https://sendpulse.ua/ru/support/glossary/social-media-marketing>

ВИКОРИСТАННЯ YOUTUBE ДЛЯ БІЗНЕСУ

Жукова Р. Г., Макарова І. О.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Сьогодні на людину звалився тяжкий тягар – пандемія COVID-19. Тому сучасність вимагає нового підходу щодо вирішення складних питань з приводу боротьби за життя.

Ми живемо у час сучасних інформаційних технологій, тому не дивно, що одним з найпростіших та найскладніших одночасно є просування по кар'єрних сходах завдяки Інтернету. YouTube є одним з найпопулярніших сервісів для перегляду відео. Як відбувається з більшістю аналогічних сервісів, ця платформа продовжує розвиватися, йдучи бік-о-бік із сучасністю.

YouTube – дуже хороше та вигідне доповнення до маркетингової стратегії кожної організації. Якщо брати до уваги, що на телебаченні секунда реклами коштує понад 5 тисяч гривень, на YouTube вона буде абсолютно даром. Досить лише створити канал своєї організації та завантажити відео, а потім на своєму офіційному сайті створити посилання на це відео, або взагалі зафіксувати його без переходу до YouTube.

YouTube можна назвати як легким методом маркетингу, так і складним. Основна складність полягає у тому, що якщо захотіти спробувати просувати сам канал на цьому відео-хостінгу, то ви потрапите у пастку вже більш популярних каналів, «багів» YouTube (а це, насамперед, коли ваші відео не відображаються у новинах людей, які вже на ньому підписані, а також відсутності переглядів за наявністю великої кількості «лайків»), та пошуків людей, які захочуть

зарекламувати Ваш канал. Через ці дуже суттєві проблеми більшість керівників та маркетологів уникають цю платформу.

Та це не скасовує його переваги. Маючи велику аудиторію (а це понад 1.5 мільярда користувачів) YouTube є другим у світі сервісом, після Google у пошуковій системі. А також легке створення каналів та відображення відео безпосередньо у видачі Google, так як і звичні нам сторінки сайтів [3].

Але легкість у створюванні свого каналу не значить, що правильне його оформлення не відіграє ніякої ролі. По-перше, слід звернути увагу на обкладинку каналу. Як відомо, візуально гарна картинка має вплив на глядачів більше, ніж та картинка, якої було приділено менше уваги. По-друге, іконка самого каналу. Вона має бути чіткою та зрозумілою, незважаючи на її малий формат. По-третє, мініатюра для кожного відео, яка буде заманювати глядачів та відображати суть самого відео. По-четверте, трейлер на головній сторінці, який має бути не довгим за своїм змістом, та мати приємну картинку з відповідним до нього звуковим супроводженням [1].

Я вже зазначила, що просування каналу є дуже складним процесом з великою наявністю конкуренції, тому люди створили безліч ботів та програм, які б дозволили це спростити, затратити менше грошей, але трохи більше часу. Послуги, які надають такі сервіси та програми, можуть бути:

- Створення коментарів;
- Вистежувати згадки бренду у чужих відео;
- Відповідати на вхідні коментарі;
- Відстеження всього каналу та окремих відео;
- Тайм-коди, теги та багато іншого.

Наприклад, [Agorapulse](#) дозволяє попередньо модерувати коментарі, перевіряти та відповідати на вхідні коментарі, призначати завдання, відстежувати згадки бренду в чужих відео і коментарях, зберігати відповіді щоб відповідати на коментарі вже заготовленими шаблонами [2].

Для того, щоб канал видавало у пошукових системах, потрібно використовувати ключові слова та знати методи їх правильного використання. Усі ключові слова та теги повинні відображати суть відео, інакше це може визвати за собою хвилю негативу, гнівні коментарі та жахливу статистику, що може привести до видалення відео у кращому випадку, та видалення каналу у гіршому.

Отже, хочу підвести підсумки корисності YouTube для бізнесу. Найголовнішим фактором виступає актуальність даного сервісу на просторах Інтернету; відомості бренду; наявністю монетизації за відео для каналу; довіра до сервісу; комунікація та зростання продажу завдяки популярності сервісу YouTube.

Література

1. YOUTUBE для бізнесу: в чому користь відео та як його правильно просувати [Електронний ресурс] — Режим доступу <https://ag.marketing/youtube-dlya-biznesu/>
2. YOUTUBE для бізнесу [Електронний ресурс] — Режим доступу <https://buduysvoe.com/publications/youtube-dlya-biznesu>
3. 10 причин використання YouTube для бізнесу [Електронний ресурс] — Режим доступу <https://academy.air.io/blog/10-prichin-pochemu-nuzhno-ispolzovat-youtube-dlya-biznesa>

ТРЕХФАКТОРНІ НЕЛІНІЙНІ РЕГРЕСІЙНІ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РОЗМІРУ WEB-ЗАСТОСУНКІВ, ЩО СТВОРЮЮТЬСЯ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP-ФРЕЙМВОРКІВ

Ворона М. В., Приходько А. С., Шутко І. С.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Три трьохфакторні нелінійні регресійні моделі для оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків (CakePHP, Laravel, Symfony), побудовані на основі нормалізації негаусівських наборів даних (фактичний розмір у тисячах строк коду; кількість класів; середня кількість методів; сума середньої кількості класів, на які впливає даний клас, і середньої кількості класів, з яких даний клас отримує ефекти) за допомогою чотиривимірного перетворення Джонсона для сімейства S_B .

Ключові слова: нелінійна регресійна модель, оцінювання розміру, WEB-застосунок, нормалізуюче перетворення, негаусівські дані.

Актуальність. Задача оцінювання розміру WEB-застосунків як і іншого програмного забезпечення (ПЗ) на ранній стадії розробки є важливою, оскільки ця інформація використовується для прогнозування трудомісткості створення ПЗ за допомогою певних моделей, наприклад, СОСОМО II. У свою чергу для створення WEB-застосунків широко використовують PHP-фреймворки, серед яких великою популярністю користуються такі, як Symfony, Laravel, CakePHP. Це потребує побудови відповідних моделей для оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються за допомогою PHP-фреймворків.

На теперішній час відомі як лінійне регресійне рівняння, так і нелінійна регресійна модель для оцінювання кількості строк коду інформаційних PHP-систем з відкритим кодом в залежності від трьох метрик концептуальної моделі даних у вигляді діаграми класів: загальна кількість класів, загальна кількість зв'язків та середня кількість атрибутів на клас [1]. Натомість, як було зазначено в [2], для PHP-застосунків з відкритим кодом, що не є інформаційними

системами, наприклад, таких як різноманітні фреймворки та конвертори, регресійні моделі можуть залежати в тому числі від інших метрик. В [1, 2] показано, що необхідно використовувати багатовимірні нормалізуючі перетворення для побудови нелінійних регресійних моделей для оцінювання розміру PHP-застосунків тому, що застосування одновимірних нормалізуючих перетворень для побудови відповідних моделей нелінійної регресії приводить до гірших результатів оцінювання. Тому побудова нелінійних регресійних моделей для оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків CakePHP, Laravel, Symfony, із застосуванням багатовимірних перетворень є актуальним завданням, що дозволе підвищити достовірність відповідного оцінювання.

Об'єкт, предмет та мета роботи. Об'єктом дослідження є процес оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків. Предметом дослідження є регресійні моделі для оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків. Метою роботи є підвищення достовірності оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків.

Виклад основного матеріалу. Враховуючи на те, що CakePHP, Laravel, Symfony є PHP-фреймворками, дані з метрик WEB-застосунків, які розміщені на сайті GitHub (<https://github.com>), були отримані за допомогою інструменту PhpMetrics (<https://phpmetrics.org/>). Як і в [2], ми брали такі метрики: розмір Web-застосунку Y у тисячах рядків коду; кількість класів X_1 ; середню кількість методів X_2 та суму середньої кількості класів, на які впливає даний клас, і середньої кількості класів, з яких даний клас отримує ефекти, X_3 . Згідно з [1] за зазначеними даними розроблено три нелінійні регресійні моделі на основі чотиривимірного нормалізуючого перетворення Джонсона сім'ї S_B . Значення R^2 , MMRE і PRED(0,25) для цих трьох моделей виявилися кращими у порівнянні з відповідними значеннями для лінійної моделі та нелінійних моделей побудованих на основі одновимірних нормалізуючих перетворень у формі десяткового логарифму і Джонсона сім'ї S_B .

Висновки. В роботі удосконалено три нелінійні регресійні моделі для оцінювання розміру WEB-застосунків, що створюються з використанням PHP-фреймворків, в залежності від трьох факторів за рахунок використання чотиривимірного нормалізуючого перетворення Джонсона сім'ї S_B , що дозволяє підвищити достовірність відповідного оцінювання в порівнянні з лінійними та нелінійними (що побудовані за одновимірними нормалізуючими перетвореннями) регресійними моделями.

Література

1. Prykhodko N.V., Prykhodko S.B. Constructing the non-linear regression models on the basis of multivariate normalizing transformations. Electronic modeling. 2018. Vol. 40, No. 6. P. 101-110. DOI: 10.15407/emodel.40.06.101
2. Приходько С.Б., Приходько Н.В., Фаріонова Т.А., Ворона М.В. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру Php-застосунків з відкритим кодом. Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки». 2020. Том 31 (70), № 1. С. 124-131. DOI: 10.32838/2663-5941/2020.1-1/23

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМНИМИ ПРОДУКТАМИ

Корестелев М. С., Шibaєва Н. О.

Анотація: в даній роботі було розглянуто актуальність розробки інформаційної системи управління програмними продуктами.

Ключові слова: менеджмент, керування проектами, аналіз проектів.

Система керування проектами - є актуальним програмним засобом з взаємодії адміністрації та робітників під час розробки складних програмних рішень. Це пов'язано з використанням різних гнучких практичних та теоретичних методів з розробки, тестування, оцінки якості, впровадження та підтримки програмних рішень на усіх етапах розробки. Використання класичних методологій, а також спеціалізованих таких як: Agile, Scrum тощо, потребує додаткових спеціалізованих заходів, які не можуть існувати без спеціалізованого програмного забезпечення, яке буде супроводжувати програмну розробку.

При управлінні складними процесами так само, як і складними об'єктами - необхідний науковий підхід. Перш за все учасникам проекту необхідні знання в предметній області, знання об'єкта управління. Раніше ми розглядали в якості об'єкта управління складні технічні системи та об'єкти. А тепер об'єкт управління - самий складний процес виробництва ПЗ.

Все це необхідно знати і вміти застосовувати, для того щоб розробляти ПЗ.

У той же самий час при управлінні складними процесами часто виникають ситуації, коли неможливо прийняти науково обгрунтоване рішення просто через брак інформації або часу на її обробку. У цьому випадку допомагає, то, що називається мистецтвом управління - здатність приймати по інтуїції правильні рішення в умовах браку інформації і часу. Психологами доведено, що інтуїція заснована на знаннях і практичному досвіді, своєму та чужому, а також на здатності деяких людей дуже швидко в розумі моделювати і прогнозувати ситуацію [7,8].

Мистецтво управління потрібно використовувати на всіх рівнях ієрархії суспільства. На верхніх рівнях управління - висока невизначеність ситуацій, що виникають, не вистачає інформації, знань, часу, необхідних кадрів і організаторських здібностей.

На нижньому виконавському рівні в учасників проекту також не вистачає інформації і часу, тому труднощі сприймаються, як дефекти діяльності керівництва. На рис. 1.1 наведені напрямки знань, які забезпечують управління проектами.

На середньому рівні управління проектом до згаданого браку інформації і часу додається інша основна проблема - правильна лінія поведінки «між двох вогнів»: тиску зверху від керівників верхнього рівня і тиск знизу від виконавців. Не всі вміють правильно вибрати цю лінію.

Невігластво і відсутність здібностей в галузі управління (тієї самої інтуїції) - винуватець багатьох бід. Дилетант і нездатна людина тим охочіше береться за діяльність, чим більший інтервал часу відділяє її від прояву результату діяльності.



Рисунок 1.1 – Структурна схема переліку напрямків знань для керування проектами

Для управління великими проектами і процесами зокрема програмними проектами цей інтервал часу досить великий. Невміле управління великим проектом, організацією починає проявлятися не відразу і веде до розорення і негативних наслідків тільки через деякий час, а поки погано керований проект «котиться за інерцією».

З цього можливо зробити висновок, що розробка сучасного програмного рішення, яке дозволить оптимізувати та покращити роботу менеджмента та інших спеціалістів з розробки програмного забезпечення, а також додати

можливість відстежувати персональну ефективність кожного з користувачів системи в рамках проекту, з яким він взаємодіє. Така система має бути оптимізована до роботи в мобільних умовах та підтримувати динамічне оновлення інформації в реальному часі.

Література

1. Мостовой Я.А. Лекции по технологии разработки программного обеспечения / Я.А. Мостовой. – Самара. – ПГУТИ, 2014. – 178 с.
2. Тьетар Р.А. Менеджмент пер. с франц / Р.А. Тьетар . – СПб: Издательский дом «Нева», 2003. – 96с.

ІНТЕРАКТИВНА СИСТЕМА ВИВЧЕННЯ АСТРОНОМІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Плотніков М. С., Рудніченко М. Д., Граб К. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто специфіку інтерактивної системи вивчення астрономії з використанням технології доповненої реальності.

Ключові слова: доповнена реальність, астрономія, віртуальна реальність, інтерактивна система.

Вступ. У сучасному світі традиційна подача знань учням не може обмежуватися текстовою або словесною інформацією. Тому вчителі вдаються до різних форм навчання. Так в деяких школах використовуються мультимедійні технології, наприклад, інтерактивні дошки.

Але не у всіх школах або інших навчальних закладах є відповідне обладнання. У зв'язку з цим, застосування технологій доповненої і віртуальної реальності стає вирішенням даної проблеми.

З використанням даних технологій можна дуже легко продемонструвати ж біологічну клітину, наблизити, почути і вивчити об'єкт з різних ракурсів.

Віртуальна та доповнена реальність дозволяють створити середовище, яке сприймається людиною через органи відчуття. Фактично, VR / AR дозволяють змодельовати комфортні умови для отримання нових знань, а особливо - для навчання дітей, підлітків та молоді.

За учня ніхто не розмірковує, він сам переосмислює все сприйняту інформацію [1]. Для використання віртуальної реальності необхідно одягати спеціальний шолом або обладнання з телефоном, що є злегка не практичним і забирає купу часу, а також вимагає матеріальних витрат на придбання даного пристрою.

Завдяки доповненої реальності можна легко скористатися підручним телефоном і «доповнити» реальність необхідними об'єктами. Так, в деяких

японських школах придумали додаток, який показує невелику історію при наведенні камери телефону на певну картинку [2].

Оптимізація цього процесу можливо не тільки в галузі біології або розповіді книг, а також в чимало важливої астрономії. Дана наука є найбільш показовою. Існує величезна кількість наукових матеріалів, а от відчутти і побачити під своїм ракурсом ніяк не виходить. І тут на допомогу приходить доповнена реальність, завдяки якій можна показати рух космічних об'єктів, супутники Сатурна або показати етапи створення зірок і систем. Приклад візуалізації розширеної реальності на мобільному пристрої наведено на рис.1.

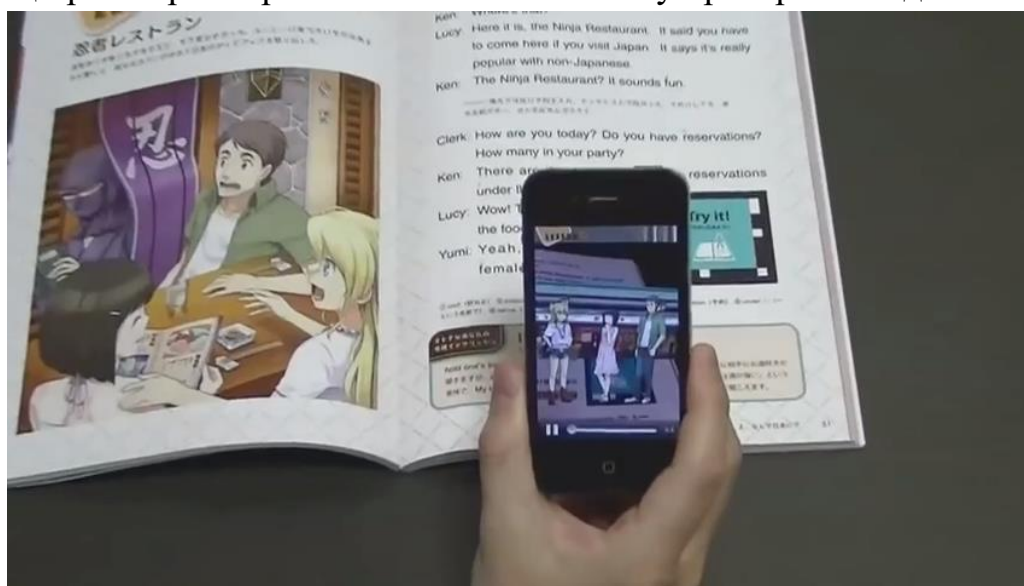


Рисунок 1. Відео, яке з'являється внаслідок наведення камерою на певні картинки

Наприклад учень наводить на звичайну картинку в книзі або зображення на дошці, людина зможе побачити Сонячну Систему. Для деталізації будь-якого її ділянки або планети досить простого дотику на екрані смартфона. Досліджувані предмети можуть бути представлені в певному масштабі, що може показати наочно.

Також у таку систему можна буде додати невелике тестування або практичні завдання з участю тієї ж доповненої реальності. Вчителі зможуть з використанням невеликого сайту-конструктора редагувати і додавати необхідні блоки теорії або завдання.

Висновок. Таким чином пропонується технологія доповненої реальності для навчання курсу астрономії може бути практичним доповненням в процесі навчання.

Література

1. Плотніков М.С. VR можливості підтримки процесу навчання водіїв правилам дорожнього руху / Плотніков М.С., Бут Н.В., Рудніченко М.Д. // Сімнадцята всеукраїнська конференція студентів і молодих науковців. -

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені к. д. ушинського, 2020. – С. 89-91.

2. Технологии AR и VR в образовании [Електронний ресурс] // Учебный процесс в IT, AR и VR - Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/435996/> - Дата доступу: 28.03.2021.

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ УПРАВЛІННЯ ПРИСТРОЯМИ РОЗУМНОГО БУДИНКУ

Ребіков Д. С., Косенко О. Д., Бут Н. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі наведено результати аналізу засобів розробки мобільного застосування управління пристроями розумного будинку.

Ключові слова: розробка мобільних застосувань, високорівневі мови програмування.

Вступ. Сьогочасний розвиток ІТ має характерні особливості: стрімкий ріст ринку мобільних девайсів та інтернету речей. Це обумовлено розвитком новітніх швидкісних інтернет-протоколів та спаданням ціни на мобільні пристрої та адаптери бездротової передачі даних - знайти підтримку wi-fi чи bluetooth можна навіть у досить доступній техніці, в тому числі у побутовій техніці. Мобільні пристрої, у свою чергу, також мають підтримку bluetooth та wi-fi і здатні керувати пристроями інтернету речей через мобільні додатки.

У якості інструментарію розробника, серед усіх доступних технологій, я вибрав Google Flutter SDK [1]. Дана технологія є новітньою та дуже перспективною. Крім Flutter SDK існує велика кількість інструментів розробника, на яких можлива розробка мобільних застосунків: Java Android SDK, Facebook React Native, Kotlin та інші. Але більшість цих засобів має структурні недоліки, чи проблеми з оптимізацією, які намагалися усунути розробники з Google у власному інструментарії Flutter.

Крім Kotlin та Swift, які орієнтовані на відповідні платформи, найбільш відомими мобільними засобами є Java Android SDK від компанії Oracle, React Native від компанії Facebook. Однак, Java Android SDK і React Native мають ряд недоліків, обумовлених самою структурою мов програмування, або особливостями платформи, які Google постаралася нівелювати в своєму інструментарії [2]. Далі розглянемо їх докладніше і порівняємо ці два інструментарії з Flutter.

Java є компільованою мовою зі строгою типізацією, спочатку призначався для використання в побутовій техніці, але згодом почав використовуватися для всіх типів додатків. Має дуже розвинену концепцію ООП і величезну кількість

бібліотек і фреймворків. Однак синтаксис цієї мови дуже громіздкий і для створення веб-додатків потрібен окремий фреймворк Spring.

React Native працює в зв'язці з Javascript, який має досить простий синтаксис, однак є інтерпретованою мовою і має динамічні типи (статична типізація можлива в родинному TypeScript), що накладає на нього ряд обмежень. Крім цього ООП в Javascript прототипно-орієнтоване, що знижує його функціонал у порівнянні з Java.

Flutter, в свою чергу, використовує мову програмування Dart. Dart не є компільованою мовою, однак має сувору типізацію, а реалізація ООП повністю взята з Java, що розширює його можливості. Крім цього, Dart може бути трансльований в Javascript як TypeScript або CoffeeScript.

Java має найгіршу продуктивність з порівнюваних нами засобів. Для виконання коду Java використовує компіляцію, після чого скомпільований код виконується віртуальною машиною Java (JVM). Така схема є громіздкою і застарілою [3].

React Native продуктивніше, ніж Java і не має явних проблем з продуктивністю, тому що для його виконання в браузері не потрібно компіляція, а в мобільному додатку Javascript трансльується в нативний код.

Flutter є найбільш продуктивною з представлених. Структура виконання аналогічна Javascript, але Flutter ближче за структурою до нативному коду Android і iOS, до того ж статична типізація позитивно позначається на продуктивності [4].

Java близько інтегрована з IntelliJ IDEA і Android Studio. Обидві IDE є досить потужними і функціональними, до того ж спільнота Java дуже велика, тож нестачі в бібліотеках, фреймворках та документації до них немає.

React Native, не дивлячись на свою популярність, має багато проблем з інструментами розробника. Наприклад Javascript до недавнього часу не мав повноцінних debug засобів.

Flutter має інтеграцію з VS Code, IDEA і Android Studio. Однак, його спільнота недостатньо широко, а кількість бібліотек залишає бажати кращого, не дивлячись на те що Google обіцяла виправити цю ситуацію в майбутньому.

Висновки. Таким чином використання саме Flutter є доцільним при розробці сучасних мобільних застосувань, зокрема проектованого нами рішення для управління пристроями розумного будинку.

Література

1. Freitas E. Flutter Succinctly. – Morrisville: Syncfusion Inc, 2019 – 55 с.
2. Eisenman B. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript. – Sebastopol: O'Reilly, 2015 – 125 с.

3. Burton M. Android Application Development For Dummies. 3rd edition. – Hoboken: John Wiley & Sons Inc, 2012 – 45 с.
4. Zammetti F. Practical Flutter. – New-York: Apress, 2019 – 115 с.

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Бедарева В. А., Мазурок Т. Л.

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

Розвиток об'єктно-орієнтованої парадигми в методах дослідження різних систем має свій вплив на зміщення акцентів саме на роботу з інформаційними об'єктами в шкільному курсі інформатики. Втім, такі зміни мають бути врахованими при розробці та вдосконаленні існуючих методичних систем навчання роботи з різними типами об'єктів. Такий підхід, зокрема, є провідним у навчанні змістової лінії з інформаційних технологій. Головна мета втілення об'єктно-орієнтованого підходу саме у навчанні цієї змістової лінії полягає у формуванні системного мислення, створенні умов для розвитку операцій мислення – абстракції та конкретизації, узагальнення, аналогії. Такий підхід дозволяє не тільки досягти певних навчальних та розвивальних цілей, але сприяє розвитку вмінь щодо самостійного опанування нових інформаційних технологій, нових видів обробки будь-яких інформаційних об'єктів, отже застосовувати отриманні знання та вміння в нових умовах.

Як відомо, при застосуванні всіх видів об'єктно-орієнтованого підходу першочерговим та визначним постає питання щодо правильного виділення однорідних в певному сенсі об'єктів. Тому, є багато відповідних завдань щодо виділення загальних та відмінних ознак в різних послідовностях об'єктів в робочих зошитах з інформатики в пропедевтичному курсі інформатики. Втім, в базовій частині шкільного курсу інформатики такий підхід має бути відображеним в методичних матеріалах, інструкціях виконання практичної роботи. Отже, постає актуальним питання щодо необхідності розробки спеціального інформаційного забезпечення для підтримки об'єктно-орієнтованого підходу до навчання роботи з інформаційними об'єктами в змістовій лінії з інформаційних технологій.

В якості основного засобу для розробки такого програмного забезпечення обрано онлайн сервіси Google, бо вони мають відомі переваги у застосуванні у шкільній практиці за всіма формами проведення занять, включаючи змішане навчання. Слід зазначити, що при виділенні об'єктів та їх властивостей, групуванні різних об'єктів може існувати декілька вірних варіантів відповідей.

Тут більш важливим є не сам результат, а вміння здійснювати операції мислення, добирати обґрунтування, вміти вести дискусію тощо.

Отже, в розробці хмаро-орієнтованого інформаційного середовища враховано необхідність передбачити матеріали для колективної проектної роботи з використанням засобів розробки карт знань при обговоренні.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ І ФРЕЙМВОРКІВ РОЗРОБКИ ПРИКЛАДНИХ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Колодич І. Ю., Рудніченко М. Д., Коваль С. С.

Державний університет «Одеська політехніка»

Протягом останніх років стало можливим перерозподіл складу апаратних платформ для кінцевих користувачів. Частка ринку мобільних пристроїв в форматі планшетних комп'ютерів перевищила число персональних комп'ютерів. Зараз три операційні системи, iOS, Android і Windows Mobile конкурують на ринку. Кількість додатків, що розробляються для мобільних платформ, досягає кількості додатків для настільних операційних систем. Попри всю різноманітність доступних технологій вибір так чи інакше зводиться до одного з двох: нативні або гібридні мобільні додатки.

Нативні додатки розробляються в нативному оточенні під певну операційну систему. Так, для Android в Android Studio використовується мова програмування Kotlin або Java, а для iOS в Xcode використовується Swift або ObjectiveC.

Гібридні додатки - це по суті ті ж веб-технології, веб-додатки, але загорнуті в оболонку мобільного додатка. Таким чином, для розробки гібридних додатків використовуються крос-платформні фреймворки React Native, Flutter або інші.

Основний плюс розробки гібридної програми: воно відразу працює під обома платформами, та й в цілому під будь-якими іншими. Мінус - працює з затримкою і певними обмеженнями. А також, як правило, має менш user-friendly інтерфейс і більше багів.

Нативні додатки розробляються окремо для кожної з платформ, але працюють, в кінцевому рахунку, швидше, містять менше багів і виглядають краще.

Однак, собівартість їх розробки як мінімум в два рази перевищує собівартість гібридних додатків.

Таким чином, під кожну задачу ми підбираємо свою технологію в залежності від завдань, вимог і бюджету.

Вартість розробки мобільного застосування, як уже сказано вище, залежить від вибору платформи, технології і, звичайно, від складності поставлених завдань, яке виконує додаток.

Для гібридного додатку використовується не дуже багато фреймворків такі як: React Native, Flutter.

Flutter [1] - крос-платформа Google, яку отримали в результаті рефакторінга Chrome. Розробники випиляли звідти практично все: тонни legacy code, купу незрозумілих перевірок. Chrome втратив можливість рендерити HTML, але став у 20 разів швидше. Google презентував Flutter в якості окремого мобільного фреймворка. Зараз на Flutter можна писати програми практично на всі доступні платформи.

React Native [2] - це фреймворк для розробки кроссплатформенних додатків. Він дає можливість створювати і використовувати компоненти точно так же, як зазвичай ми це робимо в React, ось тільки рендери вони будуть не в HTML, а в нативні контроли операційної системи, під яку буде зібрано додаток. Результати порівнянь фреймворків наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Результати порівнянь фреймворків

Ознаки	Назва фреймворку	
	Flutter	React Native
Багато бібліотек	-	+
Навчання нових розробників, так як таких розробників на ринку немає / мало.	+	-
Швидкий час запуску	+	-
Сильний захист	+	-
Продуктивність рендерінгу	+	-

Висновки: В даній роботі проведений аналіз основних технологій, та описані фреймворки для тієї технологія, яка більше підходить для майбутнього проекту, а також виявлено переваги і недоліки кожної технологія та фреймворку. Отримані результати будуть використані у подальшій роботі на даною тематикою.

Література

1. Стаття про Flutter у майбутньому. [Електроний ресурс] – Режим доступу: <https://tproger.ru/articles/from-android-to-flutter/>
2. Перший додаток на React Native. [Електроний ресурс] – Режим доступу: <https://medium.com/devschacht/create-devschacht-app-part-1-db9570cf3f9b>

ПРОЕКТ СИСТЕМИ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО СТАНУ НА ГРАФІ

Пашиківський М. Р., Рудніченко М. Д., Пігіда М. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто проект інформаційної системи підтримки пошуку оптимального стану на графу.

Ключові слова: теорія графів, пошук станів, оптимізаційні завдання.

Система пошуку оптимального стану на графі призначається для автоматизації прокладання маршрутів на картах [1]. Ця система буде корисна для користувачів, які постійно працюють з картами та, яким потрібно прокласти нові шляхи та маршрути. Розробка системи актуальна в таких сферах, як логістика та туризм, де постійно потрібно, або оптимізувати, або створити новий маршрут. Ідея системи в тому, щоб проаналізувати спеціальний список вхідних параметрів та видати на виході маршрут, який максимально повно відповідає вимогам користувача. В список вхідних параметрів планується внести: максимальну, або мінімальну довжину маршруту; тип пересіченої місцевості; трудність подолання перешкоди, або її обхід; початок та/або кінець маршруту; параметр, який визначає, як часто повинен на маршруті траплятись певний об'єкт; карту району, об'єкти якого програмно будуть приведені у вигляді графа. Додаток, який буде реалізовувати цю систему, буде орієнтований на сферу туризму. Користувач буде складати певні правила для прокладання маршруту. Планується створити базу даних з інформацією про технічну складність перешкод (перевали, вершини та інше), які будуть реалізовані точками графа. Наприклад, якщо користувач захоче, щоб його маршрут був технічно складним та довгим, то система за допомогою алгоритму пошуку на графі відшукає в районі всі оптимальні варіанти маршруту, які відповідають зазначеним правилам, а користувач, вже буде вирішувати, який для нього найкращий. Система буде виконувати пошук оптимальних маршрутів за допомогою алгоритму A* (A зірка). A* – алгоритм пошуку по першому найкращому збігу на графі, який знаходить маршрут з найменшою вартістю від однієї вершини (початкової) до іншої (цільової, кінцевої) [1]. Систему планується реалізовувати у вигляді WEB-додатку на мові програмування Java в середовищі IntelliJ IDEA.

Література

1. Введение в алгоритм A* [Електроний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/331192/>.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК АНТИКОРУПЦІЙНИЙ ЧИННИК

Семенчук І. В.

Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

Перш за все хочеться сказати, що інформація – це повідомлення, яке людина сприймає за допомогою органів чуттів, джерела мовлення, пристроїв зв'язку та преси. Саме ці елементи створюють суспільство в цілому, як розвинений організм. На сьогодні усе робиться за допомогою інновацій та технологій. І саме, як стверджував Ентоні Сміт, створення інформаційних технологій стало «головним хребтом цивілізації» [1].

Впровадження інформаційних технологій в управління, свідчить про його ефективність в тому числі і у реформи адміністративної сфери. Інформаційність певних процесів життєдіяльності суспільства почала породжувати корупцію з розмахом, тому виникли тенденції розвитку технологій у системі управління в Україні [2].

Грозна В. В. обґрунтувала свою точку зору, що в добу розвитку світового ринку, проблеми конкурентоспроможності держав почали виходити на перший план і взаємозв'язок інновацій з конкурентоспроможністю стає очевидний.

Під конкурентоспроможністю вона розуміє «здатність створювати конкуренцію на ринку», а під інновацією — «застосування ідеї та послуги для отримання результату» (рис.1) [3].

В свою чергу, І.А Шавло. та Н.Г. Шкуренко підкреслюють важливість інформації, та виокремлюють такі корупційні ризики в діяльності органів доходів і зборів, як приховування інформації про вчинення підлеглими правопорушення з метою отримання неправомірної винагороди[4].

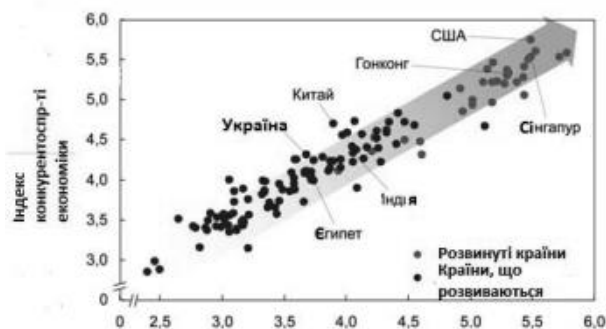


Рис. 1. Залежність Індексу конкурентоспроможності країни та індексу розвитку ІТ у 2019 р.

У країнах, які розвиваються, помилки трапляються частіше і саме вплив корупції також є істотним. Слабкість суспільства та держави в таких країнах не дають змоги ефективно здійснювати антикорупційні реформи.

Індекс ІТ-конкурентоспроможності, розроблений «Economist Intelligence Unit», дає змогу оцінити спроможність країн підтримувати ефективний розвиток ІТ-сектору. Методологічно цей коефіцієнт розраховується за кількома індикаторами:

- 1) стан бізнес-середовища;
- 2) ІТ-інфраструктура;
- 3) людський капітал;
- 4) науково-дослідні розробки; [5].

В. М. Дрьомін досліджував місце інтернет мережі у механізмі злочинності і зверте увагу на глобалізацію корупції та її характер розповсюдження. Він зазначає, що «комп'ютерні злочини небезпечні не тільки самі по собі позаяк створюють умови для вчинення нових злочинів, але також розширюють сферу кримінальної дійсності. Я згідний з такою позицією, оскільки комп'ютерні злочини дуже поширені і прості, вони легко вчиняються в сучасному світі [6].

Абрам Моль передбачав і підтверджував свої слова на рахунок інновацій: «вони фактично контролюють нас, всю нашу культуру та пропускають її через свої маски, надають увагу цінностям та захоплюють усе поле культури».

Саме через технології ми потрапляємо у безодню, з якої дуже важко витягнутись. Цей час – час змін і щодня інновації повинні удосконалюватись та люди з ними покращуватись [7].

Отже, проблеми корупції та інновацій не просто пов'язані, а взаємообумовлені. Проте, вони дають поверхневий аналіз взаємозалежності рівня розвитку корупції в країні. Незважаючи порив в їх розвитку та запровадженні, ефективними інструментами боротьби з корупцією є розвиток інститутів суспільства та посилення контролю відповідальності за корупційні злочини.

Література

1. Біленчук П., Кравчук О., Міщенко В., Пілюков Ю. Інформаційна діяльність у правознавстві: монографія – К: Наука і життя, 2007. – 244 с.
2. Іванюк О.В. Перспективи впровадження інформаційних технологій у вітчизняній системі публічного управління // Державне управління: удосконалення та розвиток. — 2018. — № 4.
3. Грозна В. В. Підвищення конкурентоспроможності економіки України як передумова співробітництва з ЄС // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – 11(29). – С. 130–134. [С.130].

4. Шавло І.А., Шкуренко Н.Г. Корупційні ризики: виявлення та моніторинг в органах державної служби України. Економіка: теорія та практика. - 2016. - № 2. - 46–49 с.
5. IT Industry Competitiveness Index 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.globalindex11.bsa.org/country-table>.
6. Economist Intelligence Unit: The Economist [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eiu.com/Default.aspx>.
7. Громико І., Саханчук Т. Державна домінантність визначення інформаційної безпеки України // Право України. – 2008. - № 8. – с.130 – 134.
8. Яцків І. І. Адміністративно-правові засади протидії корупції в Україні;12.00.07. Київ, 2011. 16 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ МАРКЕРІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Узун І. С., Шпинковська М. І.

Одеський Національний Політехнічний Університет

Останнім часом попит на додатки доповненої реальності (ДР) значно зростає [1]. Сьогодні у вільному доступі представлено чимало інструментів, що дозволяють створювати ДР, наприклад Vuforia, Wikitude, ARcore, ARKit тощо. Вони спрощують інтеграцію ДР в додатки, тим самим зближуючи її з користувачами. Vuforia є одним з найпопулярніших фреймворків через низку переваг над іншими. Однак часто при її використанні у розробників виникає ряд труднощів, пов'язаних з якістю розпізнавання маркерів через вплив зовнішніх факторів. Доцільно проаналізувати якість розпізнавання маркерів і розробити інформаційну процедуру підбору маркерів для ДР з метою збільшення швидкості відгуку і стабільності роботи інформаційних систем, розроблених на основі Vuforia. Після підготовки маркерів були створені два додатки на платформі Android за прикладами, взятими з офіційного сайту Vuforia. Один додаток розпізнає локальні таргети (маркери всередині додатку), другий - хмарні таргети (маркер в хмарному сховищі Vuforia) [2].

Ретельний аналіз показав, що складні фото або малюнки з великою кількістю контрастних елементів і кутів повинні бути в пріоритеті. Широкий колірний діапазон також позитивно впливає на якість розпізнавання. Текст, прості геометричні фігури, а також занадто нескладні об'єкти (типу карти) найбільш невідповідні для використання. Якщо є можливість, необхідно використовувати таргет VuMark [2]. Роздільна здатність і контрастність повинні бути максимально високими. Важливо стежити за освітленням: нестача або надлишок світла можуть негативно позначитися на швидкості розпізнавання.

Відхилення камери більш ніж на 45 градусів або віддалення більше ніж на пів метра може викликати артефакти і перешкодити стабільності розпізнавання.

Література

1. Шпинковський, О. А. Представлення соціальної мережи засобами доповненої реальності/О.А. Шпинковський, А.А. Балан//Проблеми енергоресурсозбереження в промисловому регіоні. Наука і практика: тези доп. III Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчених, фахівців, аспірантів (11 травня 2017 р.).- Маріуполь:ДВНЗ «ПДТУ», 2017. – С. 157
2. Узун І.С. Мобільний путівник з використанням технологій доповненої реальності / Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі: мат. XIV Всеукр. наук.-практ. web конф. аспірантів, студентів та молодих вчених (23-25 березня 2021 р.). – Кривий Ріг: КНУ, 2021. С. 91-92.

ОГЛЯД МЕТОДІВ РЕФЕРУВАННЯ ТА СЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТЕКСТІВ

Леонтьев К. О., Рудниченко М. Д., Шibaєва Н. О.

Міжрегіональна академія управління персоналом

Анотація: в даній роботі наведено результати огляду особливостей та актуальності вирішення завдання реферування та семантичного аналізу текстів засобами алгоритмів машинного навчання.

Ключові слова: машинне навчання, реферування текстів, *k-means*, *LSA*, кластеризація.

Реферування - це процес виділення найбільш важливої інформації з тексту для створення нової скороченій версії документа, виходячи з конкретної мети. Коли це робиться через комп'ютер, ми називаємо це автоматичним підсумовуванням тексту. Цей процес можна розглядати як форму стиснення, і він неминуче страждає від втрати інформації, але важливо вирішити проблему інформаційного перевантаження через велику кількість текстового матеріалу, доступного в Інтернеті, який необхідно ефективно реферувати, щоб бути корисним [1].

Переваги реферування текстів:

- Резюме скорочують час читання.
- При вивченні документів резюме полегшують процес вибору.
- Алгоритми автоматичного реферування менш упереджені, ніж реферують люди.
- Персоналізовані зведення корисні в системах питань і відповідей, оскільки вони надають персоналізовану інформацію.

Існує 2 основні підходи для реферування тексту [2]:

- Анотація - в цьому методі генерується новий текст на основі старого.
- Витяг - метод реферування за допомогою комбінацій певних частин тексту отриманих з документа.

Загалом алгоритми можуть бути 2 типів, екстрактивні і абстрактні. Алгоритми вилучення формують зведення, ідентифікуючи і склеюючи відповідні розділи вхідного тексту.

Таким чином, вони залежать тільки від вилучення пропозицій з початкового тексту. З цієї причини екстрактивні методи дають природне граматичне резюме і вимагають відносно невеликого лінгвістичного аналізу.

Навпаки, абстрактні алгоритми найбільш схожі на людські і імітують процес перефразування тексту, який може генерувати новий текст, якого немає в оригінальному документі. Тексти, узагальнені за допомогою цієї техніки, виглядають більш схожими на людські і містять стислі резюме. Однак методи абстракції реалізувати набагато складніше, ніж методи екстрактного реферування. Варто згадати, що існуючі абстрактні кошти підсумовування часто покладаються на компонент екстрактивної попередньої обробки для створення резюме тексту [3]. Майбутня система буде реалізована у вигляді веб-додатки в якому кожен користувач матиме свій особистий кабінет з можливістю збереження реферованих текстів, а також розставляти їх по категоріях, що спростить пошук і збір інформації в інтернеті. Саме реферування буде відбуватися за методом вилучення, використовуючи один з декількох перерахованих далі алгоритмів:

1. Алгоритм *k-means*, складається з декількох кроків. Сукупність речень тексту розглядається як колекція документів. Кожна пропозиція вихідного тексту представляється у вигляді вектору довжини, де *n*- кількість унікальних слів в тексті. *i*-ий елемент вектора дорівнює показнику *TF-IDF* для *i*-го слова тексту, якщо воно зустрічається в реченні. Проводиться кластеризація пропозицій за допомогою алгоритму *k-means*, в якому кількість кластерів дорівнює кількості речень у рефераті. Реферат формується з пропозицій, найбільш близьких до центрів отриманих кластерів.

2. Алгоритм *LSA*. Даний алгоритм заснований на прихованому семантичному аналізі (*Latent Semantic Analysis*), що дозволяє отримати неявне уявлення текстовій семантики на основі спільної повторюваності слів.

Висновки. Таким чином доцільним є використання розглянутих алгоритмів у порівнянні між собою для досягнення більшої точності їх оцінки та обирання найбільш ефективного для відповідного типу тексту, що може стати можливим завдяки програмній розробці окремого веб-застосування мовою Python.

Література

1. Жарковский А.В. Алгоритмизация процесса обработки научно-технических текстов / А.В. Жарковский, А.А. Лямкин, С.А. Тревгода // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2017. – №53. – С. 3-6.
2. Тарасов С.Д. Современные методы автоматического реферирования / С.Д. Тарасов // Информатика, телекоммуникации и управление. – 2015. – №6. – С.59-74.
3. Батура Т.В. Создание системы автоматического реферирования научных текстов / Т.В. Батура, А.М. Бакиева // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. – 2018. – №3. – С. 74-86.

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В РІЗНИХ УМОВАХ ТА СФЕРАХ ДІЯЛЬНОСТІ

Дуса К. П., Фасолько Т. М.

Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

Ключові слова: управлінські рішення, управління, інформаційні технології.

Управлінські рішення — надзвичайно важлива складова будь-якої сфери людської діяльності, адже це основний і початковий момент в організації діяльності кожного керівника. Прийняття рішення є основою управління. Правильно прийняте і обґрунтоване наукове рішення стимулює покращення виробництва, а несвоєчасно прийняте рішення – знижує продуктивність праці та зменшує результати виробництва. Саме через це обрана тема завжди залишається актуальною.

Прийняття управлінських рішень є надзвичайно важливою функцією управління, що є результатом вибору суб'єктом управління найкращої альтернативи, спрямованої на розв'язання певної управлінської проблеми. Приймаючи управлінське рішення, необхідно забезпечувати виконання всіх функцій. Я погоджуюся з думкою В. Мирошнікова, що недооцінка ролі будь-якої з них на практиці призводить до нерозуміння цілей та завдань, які поставлені перед конкретними колективами, неузгодженостей в діях, безініціативності, а також порушення трудової дисципліни. Тому потрібно контролювати дотримання і належне виконання всіх функцій [1].

Якщо взяти до прикладу прийняття управлінських рішень в екстремальних умовах діяльності, то можна сказати, що це психологічний процес, який залежить від багатьох якостей особи що приймає рішення. До таких якостей відносяться пам'ять, емоційна врівноваженість і стресостійкість, гідність, відповідальність, незалежність і потреба ставити для себе складні цілі,

енергійність, почуття нового, вміння ризикувати. Важливо підкреслити, що в екстремальних умовах всі завдання потрібно вирішувати за ступенем наростаючої складності [5].

Кожна людина у своїй діяльності прагне досягнути якомога кращих результатів. У такому разі їм може допомогти ще досить нова в Україні методика прийняття управлінських рішень – «дизайн – мислення», яка допомагає перетворити складні задачі у приховані можливості і вирішити управлінські рішення. Зараз всі відомі компанії, такі як Google, Apple, Procter&Gamble, IBM, ІКЕА залучають дизайнерів для генерування інноваційних рішень. Метод «дизайн – мислення» – це інноваційний процес вирішення реальних проблем споживачів. Особливо ефективним є використання цього методу в умовах невизначеності, коли перед нами постає недостатньо чітке або навіть невідоме завдання, де вміння творчо підходити до ситуації допомагає знайти рішення, яке навіть може перевершити наші очікування. Загалом, як стверджує О. Пантелейчук [3], багаторазове відтворення процесу дизайн – мислення дає переваги, оскільки можна значно звузити проблему, краще зрозуміти споживача та отримати бажаний результат.

Реальність сьогодення — потужний розвиток інформаційних технологій, проте спостерігається втрата якості інформації. В основі процесу комунікації та руху інформації закладено ланцюг, який можна представити у вигляді «відправник» – інформація – засіб передачі – спосіб отримання інформації – «одержувач». Щоб прийняти управлінське рішення важливо опрацювати всі дані, мати базові знання в області бухгалтерського обліку та вміти використовувати облікову інформацію в управлінні підприємством. Саме тому А.О. Саюн у своїй праці [4] говорить про важливість контрольного середовища для аналізу ситуації на підприємстві. І я вважаю, що контроль на підприємстві є одним з основних завдань для його оцінки результатів діяльності.

Наскільки ми знаємо управлінські рішення приймаються на всіх рівнях управління підприємством. Діяльність будь-якого суб'єкта підприємства має ризиковий характер [2]. Варто зазначити, що керівник навчального закладу має надавати серйозну увагу моральним аспектам розробки, прийняття і реалізації рішення.

Отже, процес прийняття управлінських рішень потребує використання різних методів, принципів та складається з декількох етапів. У свою чергу кількість та якість прийняття управлінського рішення залежить від стилю керівника, ситуації, культури самого суб'єкта господарювання та інших факторів. Все це відіграє важливу роль для прийняття правильного та обґрунтованого управлінського рішення.

Література

1. Мирошнікова В. Особливості процесу прийняття управлінських рішень. 1-4. URL: <http://188.190.33.55:7980/jspui/bitstream/123456789/7604/1/390-393.pdf>
2. Нікітчина С.О. Прийняття та реалізація управлінського рішення в діяльності керівника професійно-технічного училища. 1-5. URL: https://lib.iitta.gov.ua/2076/1/%D0%9D%D1%96%D0%BA%D1%96%D1%82%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%A1..pdf
3. Пантелейчук О. Інноваційні методи ухвалення управлінських рішень в закладі охорони здоров'я. 1-3. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/38922/1/379.pdf>
4. Саюн А.О. Прийняття управлінських рішень на основі економічної інформації. 120-122. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/15729/1/IMPER2020_P120-122.pdf
5. Яценюк П.Л. Особливості прийняття управлінських рішень в екстремальних умовах діяльності. Інститут управління державної охорони України, 264-266. URL: http://www.indo.univ.kiev.ua/images/2020/___26062020.pdf#page=264

ВИКОРИСТАННЯ ОПОРНИХ КОНСПЕКТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОМЕТРІЇ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Грищенко С. В., Шаповалова Н. В.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

У навчальних закладах вищої освіти математика є одним із основних навчальних предметів, що забезпечує вивчення інших дисциплін та знаходить досить широке застосування на практиці. Специфічна роль у навчальній та практичній діяльності відведена вивченню геометричного матеріалу. Знання з геометрії надзвичайно важливі, оскільки на сучасному етапі розвитку суспільства для фахівців багатьох спеціальностей визначним критерієм їх професіоналізму є певний рівень розвитку просторових уявлень, логічного мислення, становлення яких забезпечує саме курс геометрії.

Таким чином, геометрія забезпечує широкі можливості для розвитку логічної культури мислення, просторових уявлень та уяви, пам'яті, графічної культури, пізнавальної самостійності, творчих здібностей тощо.

Ключовою метою вивчення різних видів вищої геометрії (аналітичної, диференціальної, проєктивної та основ геометрії) студентами, що в майбутньому стануть вчителями математики є безпосереднє формування методологічних знань, без яких неможливо здійснювати педагогічну діяльність.

Це означає, що формування методологічної компетентності майбутнього вчителя математики є визначальною властивістю особистості, яка характеризує

готовність та здатність до використання набутих методологічних знань, вмінь та навичок, потрібних у нелегкій майбутній професії.

Важливим засобом, що сприяє активному формуванню методологічних знань є опорні конспекти, адже багаторічний досвід вчителів переконує нас в тому, що незважаючи на різноманітність форм, методів та засобів навчання, обов'язковою є наявність наочності.

Цілком логічним і закономірним є те, що саме опорні конспекти служать яскравим прикладом такої наочності, крім того даний засіб навчання – це поєднання комбінації бесіди чи розповіді з демонструванням наочності як під час презентації нового матеріалу, так і під час контролю знань.

Отож, що ж таке опорний конспект та чому саме він такий потужний засіб інтенсифікації навчання математики? Розберемось з цими питаннями детальніше.

Опорний конспект (ОК) - це наочна структурно-логічна схема, за допомогою якої у згорнутому вигляді подається навчальний матеріал.

Педагогічна особливість опорного конспекту полягає у тому, що навчальний матеріал пропонується у вигляді компактної структурно-логічної схеми, яка швидко запам'ятовується, має вигляд системи дидактичних блоків із закодованим в ній змістом навчального матеріалу.

Дидактична сутність опорного конспекту визначається за допомогою ключових слів чи фраз, аббревіатур, малюнків, графіків, формул, умовних знаків чи інших засобів кодування, які дозволяють швидко засвоїти і відтворити зміст вивченого матеріалу.

Психологічна сутність опорного конспекту полягає в інтенсифікації навчально-пізнавальної діяльності студентів шляхом створення сприятливих умов для ефективного перебігу процесів сприймання, запам'ятовування і відтворення великих за обсягом і цілісних за характером масивів навчальної інформації.

Опорний конспект легко відтворюється, що дозволяє створювати ситуацію успіху у навчанні, крім того, такий матеріал відображає зв'язки не лише між темами курсу, а й між різними навчальними дисциплінами, тобто забезпечує міжпредметні зв'язки, що неабияк сприяє розвитку мислення особистості та її всебічному розвитку.

Історія опорних конспектів досить цікава і якщо спробувати вглибитися в неї, то неодмінно зустрінеться ім'я відомого українського вчителя-новатора – Віктора Федоровича Шаталова, який сьогодні відомий в усьому світі завдяки своїй методиці навчання математики з використанням опорних сигналів у

вигляді опорних конспектів. Відповідно головне в методиці Шаталова – опорний конспект, що є результатом величезної роботи вчителя.

Ось чому у 70-80 роках 20 століття методику Шаталова почали використовувати надзвичайно багато шкіл. Результатом такого впровадження стало підвищення рівня знань на 98%, а рівня зацікавленості на 100%. Такий досвід організації занять почали запозичувати й інші країни, а особливо активно педагоги Естонії, Ізраїлю, Китаю та інші.

Віктор Федорович вважав, що діти мають знати теорію та орієнтуватися в ній, але не заучувати, тобто виключно зрозуміти та засвоїти, лише за таких умов відбудеться формування математичного мислення.

Тепер зрозуміло, чому як школярам так і студентам навчальних закладів вищої освіти варто пропонувати роботу над створенням таблиць, що містили б теми курсу, опорних конспектів з виділенням фундаментальних понять та тверджень та інші творчі чи креативні проекти, адже саме вони сприяють узагальненню теоретичного матеріалу, його систематизації з безпосереднім аналізуванню та усвідомленню за рахунок використання математичної мови та символів.

Таким чином, запорука успіху опорних конспектів полягає в тому, що теоретичний матеріал подається у привабливому та зручному форматі, з використанням схем, малюнків та інших наочних прийомів, що дає учням поштовх до роздумів, аналізу, згадування вже вивченого або ж знайомого матеріалу, завдяки чому розвиваються зорова пам'ять, логічна пам'ять, формується вміння зв'язно і аргументовано висловлювати думку, забезпечується повноцінне засвоєння знань, їх вища якість та системність, розвиток логічного мислення, а також активізується повне уявлення з даної теми, яку можна буде побачити цілісно.

Таким чином, опорний конспект - наочний, систематизований та практичний матеріал, що дозволяє полегшити процес навчання, додає впевненості, можливості досягти високого рівня інтенсивності й інформативності заняття.

Література

1. Рижкова А.Ю. Актуальність інтенсифікації навчання студентів у вищих педагогічних навчальних закладах у наукових дослідженнях // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2011. №.6-7(16-17). С. 269 – 275.
2. Кугай Н. В. Методологічні знання майбутнього вчителя математики: монографія. Харків: ФОП Панов А. М., 2017. 336 с.

3. Кугай Н.В. До питання про методологічну компетентність майбутнього вчителя математики // «Молодь і ринок». 2014. №11(118). С.165-168.
4. Тягай І. М. Форми інтерактивного навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики: дис...канд.пед.нак: 13.00.02 / Тягай Ірина Михайлівна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/dicer/%D0%94_26.053.03/Tiagai.pdf
5. Слепкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. Київ: Вища школа, 2006. 582 с.
6. Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики. Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002. 400 с.
7. Чебикіна І.В. Використання на уроках опорних схем для інтенсифікації процесу навчання школярів // Таврійський вісник освіти. 2011. №4(36). С.195 – 200.

АВТОМАТИЗОВАНА ПОДАЧА СТРАВ ТА ЇЇ ДИСТАНЦІЙНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

Рудніченко М. Д., Біряк Д. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі було розглянуто пристосування бізнесу до пандемії та методи навчання штучного інтелекту для подальшого його використання в автоматизації певних аспектів роботи.

Ключові слова: *роботизована техніка, штучний інтелект, роботи, атоматизація.*

Вступ. В зв'язку з пандемією велика кількість ресторанів повинні були припинити прийом відвідувачів і виконувати свою роботу в режимі дистанції, що не. Але деякі люди знайшли альтернативний вихід із ситуації.

Девід Техеда використовує в своєму маленькому ресторані роботизовану техніку зі штучним інтелектом (рис. 1).



Рис. 1. Вигляд роботів зі штучним інтелектом

Іноді техніці необхідна допомога людини для того, щоб вона переорієнтувалась у просторі.

Ця необхідність виникає тому, що якась людина штовхнула робота, перекрила їй шлях та інше [1].

Роботи беруть на себе все більше різних видів роботи, починаючи від керування навантажувачами та перевезенням свіжозібраного винограду до складських полиць і столів для обслуговування.

За багатьма з цих систем роботів стоять люди, які допомагають машинам виконувати важкі завдання або беруть на себе відповідні функції, коли вони заплутуються.

Ці люди працюють в спальнях, на диванах і кухнях - віддалена робоча сила, яка проникає у фізичний світ.

Необхідність у тому, щоб люди допомагали роботам, підкреслює межі штучного інтелекту, і це говорить про те, що люди все ще можуть бути вирішальним моментом у майбутній автоматизації.

Зважаючи на швидкий розвиток робототехніки, з'являтимуться нові професії «проектувальник роботів», «оператор роботів».

Ці фахівці проектуватимуть та обслуговуватимуть роботів і кіберпристрої різних типів (зокрема, діагностичних роботів, роботів-хірургів, кіберпротези тощо) [2].

Розумні компанії будуть використовувати інформацію від людей-операторів для поліпшення алгоритмів штучного інтелекту, які більшу частину часу керують їх роботами.

Але, на сьогоднішній день не було такої компанії, яка успішно замінила людських операторів штучним інтелектом.

Висновок. Таким чином, пандемія стала для багатьох підприємців поштовхом у розробці та вдосконаленні штучного інтелекту й подальшому використанні в своєму бізнесі.

Література

1. Serve Food in Far-Away Restaurants - Right From Your Couch [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wired.com/story/serve-food-restaurants-from-couch/>
2. Робототехніка. Штучний інтелект. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://chg.dcz.gov.ua/publikaciya/robototehnika-shtuchnyu-intelekt>

МЕТОДИ ЗАВАДОСТІЙКОГО КОДУВАННЯ У ЦИФРОВИХ СИСТЕМАХ

Мартинівич Л. Я., Аль-Омарі А. О., Слуцький Д. В., Смірнов К. О.

ОНУ імені І.І. Мечникова

Одеський національний морський університет

Анотація: В роботі проведений аналіз методів завадостійкого кодування, які використовуються у цифрових системах для захисту від помилок.

Ключові слова: завадостійкі коди, надмірність, кодування, виявлення помилок, контрольна сума, CRC-контроль.

При передачі інформації по каналах зв'язку завжди виникають помилки. Причини їх можуть бути різні, але результат видається один – дані спотворюються і не можуть бути використані на прийомній стороні для подальшого опрацювання. Для боротьби з виникаючими помилками відомо багато різноманітних способів. Завадостійкі коди – один з найбільш ефективних засобів забезпечення високої вірності як при зберіганні, так і при передачі дискретної інформації. Завадостійкими називають коди, що дозволяють виявляти і (або) виправляти помилки в прийнятому повідомленні. Здібність коду до виявлення і виправлення помилок заснована на введенні надмірності в кодоване повідомлення [1]. Надмірні символи формуються за певними правилами і називаються перевірочними або контрольними. Збільшення числа таких символів в кодовій комбінації підвищує здібності коду з виявлення і виправлення, але призводить до зниження швидкості передачі інформації.

В одному із способів на передавальній стороні передані дані кодуються одним із відомих кодів із виправленням помилок. На приймальній стороні, відповідно, проводиться декодування прийнятої інформації і виправлення виявлених помилок. Можливість застосовуваного коду з виправленням помилок залежить від числа надлишкових бітів, що генеруються кодером. Якщо внесена надмірність невелика, тобто існує небезпека того, що прийняті дані будуть містити неznайдені помилки, це може призвести до помилок у роботі прикладного процесу. Якщо ж використовувати код із високою здатністю до виправлення, то це приводить до низької швидкості передачі даних. Таким чином, знання теорії завадостійкого кодування дозволяє визначити оптимальні параметри завадостійкого коду в залежності від поставленої задачі.

Значне збільшення інформаційних потоків, циркулюючих в системах зв'язку, ускладнення процесів, пов'язаних з проміжною обробкою даних, висуває особливо жорсткі вимоги до забезпечення високої завадостійкості інформації, що приймається.

Всю безліч методів захисту від помилок можна розділити на дві групи: методи, що не використовують зворотний зв'язок і що використовують його.

У першому випадку на передаючій стороні дані, що передаються, кодуються одним з відомих кодів з виправленням помилок. На приймальній стороні відповідно здійснюється декодування інформації, що приймається, і виправлення знайдених помилок. Можливість коду щодо виправлення, залежить від числа надмірних бітів, що генеруються кодером. Якщо надмірність, що вноситься, невелика, існує небезпека того, що дані, що приймаються, міститимуть неznайдені помилки, які можуть привести до помилок в роботі прикладного процесу. Якщо ж використовувати код з високою здатністю щодо виправлення (великою надмірністю), то це приведе до необґрунтовано низької реальної швидкості передачі даних.

У системах із зворотним зв'язком застосовуються процедури виявлення помилок і перезапиту, звані також вирішальним зворотним зв'язком або виявленням помилок з автоматичним запитом повторення (АЗП, ARQ – Automatic Repeat Request). В цьому випадку код застосовується тільки в режимі виявлення помилок, що дозволяє досягти дуже низької імовірності неznайденої помилки при незначному рівні надмірності, що вводиться.

При передачі даних в сучасних комп'ютерних мережах найширше застосування знайшов другий підхід, заснований на використанні методів ARQ. Іноді також застосовується комбінація двох розглянутих підходів, яка полягає в реалізації на передаючій стороні спочатку кодування з виявленням помилок, а

потім кодування кодом з виправленням помилок. Такі методи гібридного ARQ особливо ефективні при передачі даних по каналах дуже низької якості.

Для виявлення помилок в даних, що передаються, застосовують різні методи. До них відносяться:

- посимвольний контроль парності (використовуваний при передачі по порту RS-232);
- поблочний контроль парності;
- розрахунок контрольної суми;
- контроль циклічним надмірним кодом (CRC).

Реалізація перших трьох методів відносно проста. Однак, нездатність цих методів виявляти групові помилки обмежує їх застосовність.

Порівняння розглянутих методів показало що CRC-контроль є могутнішим методом виявлення помилок і використовується для виявлення помилок на рівні блоків даних. При CRC-контролі великий набір всіх можливих двійкових чисел відображається на менший набір всіх можливих CRC. Обчислення перевірочних символів при CRC-контролі засноване на розподілі інформаційних многочленів на многочлен, що породжує. При виборі полінома, що породжує, керуються бажаною розрядністю залишку і його здатністю виявляти помилки. Ряд поліномів, що породжують, прийняті міжнародними організаціями як стандарти.

Література

1. Банкет В. Л. Завадостійке кодування в телекомунікаційних системах / В. Л. Банкет, П. В. Іващенко, М. О. Іщенко. – Одеса : ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. – 100 с.

АНТИПЛОСЬКА ЗАДАЧА ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ДЛЯ ПРЯМОКУТНОЇ ОБЛАСТІ З ГОРИЗОНТАЛЬНИМ ДЕФЕКТОМ

Журавльова З. Ю., Чернобровкін А. В.

Одеського національного університету імені І.І. Мечникова

Ключові слова: прямокутна область, дефект, функція Грина, інтегральне перетворення Фур'є, сингулярне інтегро-диференціальне рівняння, метод ортогональних поліномів.

Розглянемо прямокутну область $0 < x < a, 0 < y < b$, що знаходиться у стані анти плоскої деформації. Бічні грані $x = 0, x = a$ нерухомо закріплені, грань $y = 0$ знаходиться в умовах гладкого контакту, на грань $y = b$ діє навантаження інтенсивності $p(x)$. У області розташований горизонтальний дефект. Потрібно знайти переміщення та напруження кожного з шарів, що задовільняють наступній крайовій задачі

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 W}{\partial y^2} = 0, 0 < x < a, 0 < y < b, \\ W|_{x=0} = 0, W|_{x=a} = 0, 0 < y < b, \\ \tau_{yz}|_{y=0} = 0, \tau_{yz}|_{y=b} = p(x), 0 < x < a \\ W|_{y=d-0} - W|_{y=d+0} = \chi(x) \\ \tau_{yz}|_{y=d-0} - \tau_{yz}|_{y=d+0} = \varphi(x), \chi(x), \varphi(x) = \begin{cases} \neq 0, & x \in [c_0; c_1] \\ 0, & x \in [0; c_0) \cup (c_0; a] \end{cases} \end{cases} \quad 1$$

Тут $W(x, y)$ - переміщення відносно вісі z , $\tau_{yz}(x, y)$ - дотичні напруження.

Задачу **Ошибка! Источник ссылки не найден.** зведено до одновимірної шляхом застосування скінченного інтегрального *sin* -перетворення Фур'є за змінною x .

Задача у просторі трансформант має наступний вигляд:

$$W_\alpha''(y) - \alpha^2 W_\alpha(y) = 0 \quad 2$$

$$W_\alpha'|_{y=0} = 0 \quad W_\alpha'|_{y=b} = p_\alpha/g \quad 3$$

$$W_\alpha|_{y=d-0} = W_\alpha|_{y=d+0} + \chi_\alpha, W_\alpha'|_{y=d-0} = W_\alpha'|_{y=d+0} + \varphi_\alpha \quad 4$$

де α - параметр інтегральногоперетворення, g - модуль пружності.

Загальний розв'язок (2) побудований за допомогою функції Грина та має вигляд:

$$W_{\alpha_n}(y) = \frac{p_{\alpha_n} e^{-\alpha_n(b-y)} + e^{-\alpha_n(b+y)}}{g (1 - e^{-2\alpha_n b})} + \chi_{\alpha_n} G^{0,1}(y, \eta) - \varphi_{\alpha_n} G(y, \eta) \quad 5$$

Тут $G(y, \eta)$ - функція Грина, $G^{0,1}(y, \eta)$ - її похідна за змінною η .

$$G(y, \eta) = -\frac{1}{2\alpha_n} \left[e^{-\alpha|y-\eta|} + \frac{e^{-\alpha_n(y+\eta)} + e^{-\alpha(2b-y+\eta)} + e^{-\alpha_n(b-y-\eta)} + e^{-\alpha_n(2b+y-\eta)}}{1 - e^{-2\alpha_n b}} \right]$$

Знайдені розв'язки у просторі трансформант обернено та відокремлено слабо-збіжні частини [2]. У результаті отримано вирази для функційпереміщень, що містять невідомі функції $\chi(x)$, $\varphi(x)$. Для їх знаходження використовується умова $\tau_{yz}|_{y=d-0} = 0$.

У загальному випадку розв'язання задачі зводиться до системи сингулярних інтегральних рівнянь. У випадку, коли дефектом є тріщина $\varphi(x) = 0$, коли дефектом є жорстке включення $\chi(x) = 0$.

Приведемо вигляд сингулярногоінтегро-диференціального рівняння (СІДР) для випадку тріщини:

$$\frac{d^2}{dx^2} \int_{-1}^1 \ln \frac{1}{|\xi-x|} \tilde{\chi}(\xi) d\xi + \int_{-1}^1 \tilde{\chi}(\xi) \tilde{f}(\xi, x) d\xi = \tilde{R}(x), -1 < x < 1 \quad 6$$

Тут $\tilde{\chi}(\xi) = \chi\left(\frac{(c_1-c_0)\xi+(c_1+c_0)}{2}\right)$, $\tilde{f}(\xi, x)$, $\tilde{R}(x)$ - деякі відомі регулярні функції.

СІДР (6) розв'язується методом ортогональних поліномів [3], згідно з яким функцію $\tilde{\chi}(\xi)$ розвинуто у ряд за поліномами Чебишева другого роду:

$$\tilde{\chi}(\xi) = \sum_{k=0}^{\infty} F_l \sqrt{1 - \xi^2} U_l(\xi), \xi \in [-1; 1] \quad 7$$

де F_l – невідомі сталі.

Вираз (7) підставлено до (6) та застосовано загальну схему методу ортогональних поліномів. У результаті отримано нескінченну систему лінійних алгебраїчних рівнянь відносно невідомих F_l , що розв'язано методом редукції.

Проаналізовано напружено-деформівний стан прямокутної області, що містить дефект типу тріщини чи жорсткого включення. Даний підхід може бути розповсюджено на випадок багатопарової прямокутної області.

Література

1. Попов Г.Я., Избранные труды (Одесса: ВМВ: 2007)
2. N.D.Vaysfel'd, Z.Yu.Zhuravlova, On one new approach to the solving of an elasticity mixed plane problem for the semi-strip. (ActaMech 226, 4159–4172 :2015).
3. Попов Г.Я. Концентрация упругих напряжений возле штампов, разрезов тонких включений и подкреплений (Москва: Наука: 1982).

ЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ

Унгурян Д. З., Шпинковський О. А.

Одеський національний політехнічний університет

Інформатизація освіти в Україні є одним із пріоритетних напрямів реформування. У широкому розумінні – це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних з насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами й технологією, у вузькому – упровадження в заклади системи освіти інформаційних засобів, що ґрунтуються на мікропроцесорній техніці, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які ґрунтуються на цих засобах [1,2].

Під інформаційною технологією навчання розуміють таку модель навчально-виховного процесу, у якій мета досягається насамперед за рахунок найповнішого використання можливостей комп'ютерів та програмного забезпечення. Основною метою нових інформаційних технологій є підготовка учнів до комфортного самопочуття в умовах інформаційного суспільства. Нові інформаційні технології передбачають інтенсифікацію навчання, формування інформаційної культури учнів, підготовку фахівців у галузі інформатики.

Інформаційні технології навчання відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) — інформаційні технології

на базі персональних комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку, для яких характерна наявність доброзичливого середовища роботи користувача.

По-перше, впровадження ІКТ у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої.

По-друге, сучасні ІКТ, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві.

По-третє, активне й ефективне впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам інформаційних систем і процесу модернізації традиційної системи освіти.

Література

1. Інформаційні технології та їх значення - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://sites.google.com/site/informacijninavcanna/>
2. Шпинковская М.И., Шпинковский А.А. Оценка кредитоспособности экономических субъектов региона // Цифровая экономика в профессиональном образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф.; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов : 25 – 26 октября 2017 г. – с. 231 - 233

ІНДИВІДУАЛЬНА МОБІЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ

Харитонов М. О., Шугайло Ю. Б.

ОНУ імені І. І. Мечникова

Ключові слова: LED-дисплей, Bluetooth модуль, програмування.

У світі існують різні версії рюкзаків з LED-дисплеєм. Так як рюкзак сам по собі зручний на ньому є екран який світиться, показує різні ефекти, відблиски і т.п. Завдяки цим ефектам людина помітно виділяється з натовпу, особливо це помітно в нічний час доби. Було прийнято рішення зробити свою версію рюкзака з дисплеєм.

Управління буде відбуватися через телефон або планшет. Картинки з телефону буду транслюватися прямо на дисплей рюкзака. Буде можливість завантажити готові малюнки і ефекти, або створити власні. Крім того що рюкзак має дисплей, він дуже мобільний, зручний, функціональний. Має форму параллелепіпеду. Досить зручний для більшості потреб міського жителя: всередину помістяться книги, документи, змінне взуття, ноутбук та інші гаджети. Цей рюкзак ідеально підходить молоді. Ну і само собою цей рюкзак має особливість, має LED-дисплей. Полугибкий LED-дисплей у формі квадрата

займає більшу частину фронтальної частини корпусу. Сам дисплей живиться від пауербанка, чим більша його ємність (мАг), тим довше буде працювати дисплей. На дисплей можна виводити картинки які є в додатку або можете намалювати їх самі. Ще ви можете виводити різні рухомі анімації, ефекти, напр. рядки, що біжать. Спочатку планувалося зробити дисплей з світлодіодним матриці розміром 16x16. Але пізніше було прийнято рішення зробити дисплей з світлодіодної стрічки.



Рис.1 - Світлодіодна стрічка

Так як світлодіодна стрічка дешевше ніж матриця. Стрічка з щільністю 60 світлодіодів на метр краще ніж стрічка на 30 так як на 60 світлодіоди розташовані щільніше і виглядати це буде гарніше.

І так виклеюють світлодіодну стрічку у вигляді матриці.

Для управління матриці буде використана плата з Bluetooth модулем HC-06 (Рис.2). На борту цієї плати є Bluetooth модуль при допомогою якого буде управлятися матриця.



Рис.2 - Мікроконтролер з Bluetooth модулем

Далі потрібно запрограмувати плату для стабільної роботи системи. Щоб при підключення девайса до плати стабільно виводилося зображення на дисплей рюкзака.

Отже ми маємо рюкзак з дисплеєм який працює на основі мікроконтролера HC-06, який має Bluetooth модуль. Вся система живиться від пауербанка. Далі, наприклад у нас є телефон який підключається до плати через Bluetooth з'єднання

і всі картинки, ефекти, анімації тощо які створюються на телефоні будуть транслюватися на дисплей рюкзака.

Що ж можна сказати про цей рюкзак? Коли дивишся на цей рюкзак в першу чергу бачиш екран. І потім бачиш що в усьому іншому він теж не поганий. Рюкзак симпатичний, лаконічний, зручний і нагадаю ще раз - тут є дисплей! Одним словом, річ виразно рекомендується любителям всього нового, свіжого і незвичайного.

Література

1. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. - СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 336 с.
2. Саймон Монк - «Програмуємо Arduino» - 2012. 272 с.
3. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. 400 с.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛЬНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ

Пігіда М. В., Козлов А. Ю., Бут Н. В.

Державний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі було розглянуто актуальність розробки мобільного застосування підбору персональних рекомендацій.

Ключові слова: підбор персональних рекомендацій, рекомендації, товарні рекомендації.

Незважаючи на те що в інтернет-шопінг виключається особистий контакт продавця з клієнтом, останньому можна рекомендувати товари онлайн. Товарні рекомендації - це картки з товарами, які виводяться в спеціально відведених місцях для більш ефективного просування і персоналізації користувацького досвіду. Вони можуть розміщуватися на сайті (в картках, розділах, поп-апах, на головній), в додатках, на маркетплейсах, в рекламі, в розсилках. Всі ці рекомендації можуть бути складені на основі даних про переглянуті товари, покупки; покупках або переглядах людей зі схожою поведінкою. Завдання рекомендацій - вибрати і показати клієнту товари, які напевно відповідають його інтересам, підштовхнувши до замовлення.

Не у кожного інтернет-магазину налаштовані персональні рекомендації на сайті. Але можна додати такі блоки в листи і оцінити їх ефективність. Персональні рекомендації вже проявили себе як ефективна практика в емейл-маркетингу. Рекомендаційні системи (РС) аналізують інтереси користувачів і намагаються передбачити, що саме буде найцікавіше для конкретного користувача в даний момент часу. Рекомендаційна система виявляє потреби

відвідувачів вашого інтернет-магазину і в потрібний момент робить цікаві саме їм пропозиції на сайті, збільшуючи дохід інтернет-магазину за рахунок зростання конверсії, середнього чека і частоти повторних покупок. За результатами А / Б тестів можна очікувати зростання виручки до 50%

Такі сервіси аналізують всю доступну інформацію: поведінку користувача на сайті, переглянуті товари, історію замовлень, інформацію про нього з соцмереж. Товарні рекомендації збільшують конверсію за трьома основними напрямками:

1. Товарні рекомендації полегшують навігацію по сайту і сприяють збільшенню конверсії.

2. Товарні рекомендації формують перехресні посилання на картки товарів, а також підвищують глибину перегляду сайту і середню тривалість сесії, що позитивно позначається на позиціях в пошукових системах.

3. Товарні рекомендації дозволяють продавати дорожчі товари або супутні товари за допомогою механік cross-sell і up-sell.

РС підключена до великої системі даних, званої BigData, де зберігаються переваги, інтереси, і інші різні метрики конкретних людей. Ідентифікація відбувається по мітках, записаних в cookies браузера.

Новий відвідувач на сайті, можливо вже відвідував інші інтернет-магазини, здійснював покупки, переглядав товари, таким чином залишивши «слід» за собою. Всі його дії були збережені в BigData під спеціальною міткою, і ця мітка була збережена в cookies браузера. Навіть якщо користувач колись змінив браузер, або потер куки, його можна знайти в BigData за деякими параметрами його обладнання.

Література

1. Дмитро Кот, E-mail маркетинг. Вичерпне керівництво. - СПб .: Пітер, 2018. - 213 с.
2. Стів Круг. Як зробити сайт зручним. Юзабіліті за методом Стіва Круга. - М .: Екмо, 2010. - 312 с.

АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ТРЕНДІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Потелещенко А. В., Ткачук О. В., Сметаніна Л. С.

ОРІДУ НАДУ при Президентіві України

Сьогодні динаміка соціальних змін наростає слідом за прискоренням технічного прогресу і розвитком інформаційного суспільства. Ми стоїмо на

порозі інноваційної лавини, яка буде все більше впливати на політичний процес, державне управління та суспільно-політичну діяльність.

У зв'язку з цим, ми виділяємо п'ять основних трендів і технологічних драйверів, які будуть задавати подальший вектор розвитку інформаційного суспільства та четвертої промислової революції. Проаналізуємо їх.

1. *Використання технологій «Ройового інтелекту».* З точки зору інформатики колективний інтелект є предметом досліджень комп'ютерних наук, в яких проектуються та вивчаються ефективні числові методи розв'язання задач способом , схожим з поведінкою «колективу» живих організмів. Розроблені алгоритми у цій галузі використовують в задачах комбінаторної оптимізації та для розв'язування задачі комівояжера. Системи колективного інтелекту складається із множини агентів ,що взаємодіють між собою і з навколишнім середовищем. Агенти взаємодіючи, створюють колективний інтелект. Прикладом у природі може служити колонія мурах, рій бджіл, зграя птахів, косяк риб.

Технологію “ройового інтелекту” можна використовувати у безпілотних автомобілях, електромережах з розподіленими джерелами енергії і під час військових та рятувальних операцій.

2. *Поширене впровадження технології доповненої реальності (Augmented Reality – AR).* Це проектування цифрової інформації. У результаті реальний світ доповнюється штучними елементами і новою інформацією. Вони спрощують і скорочують процес створення нового продукту: замінюючи фізичні прототипи віртуальними моделями, сумісними з реальними пристроями. Така технологія допомагає ще на ранніх етапах побачити помилки проектування та ефекти від удосконалення. AR дозволяє знизити вплив людських дій, підвищити продуктивність праці і конкурентоспроможність на ринку. Реалізується віртуальна та доповнена реальність за допомогою додатків до смартфонів і планшетів, стаціонарних екранів та інших технологій.

3. *Створення та використання 3D моделей, засобами 3D принтерів.* Це пристрій, що використовує метод пошарового створення фізичного об'єкта згідно цифрової 3D-моделі. Завдяки цій технології з'являється можливість більш дешево та швидко будувати складні технологічні об'єкти.

4. *Широке використання технології BigData.* Структуровані і неструктуровані дані великих обсягів і розмаїття, що піддаються обробці програмних інструментів. Виконують збір можливої інформації про людей (користувачів соцмереж, покупців магазинів, абонентів телефонних операторів, даних опитувань тощо) та роблять аналіз інформації, її “розбивку” на типи моделей поведінки в яких одні уподобання (наприклад, в їжі чи в одязі)

взаємодіють з іншими (наприклад, політичними), це дозволяє прогнозувати поведінку груп людей у потрібній сфері, маючи інформацію про них. BigData аналізує поведінкові моделі і прогнозує уподобання кожного Інтернет-користувача для того, щоб запропонувати йому цікаву інформацію [1].

У зв'язку з підвищенням кількості інформації більш актуальним стає питання про забруднення інформаційного простору, інформаційне перевантаження людини. Все складніше стає знайти у величезному потоці потрібну інформацію. Потрібно вміти використовувати інформаційні ресурси і формувати інформаційний світогляд. Тому ще одним актуальним трендом розвитку є дослідження впливу інформації на формування та функціонування біосистем, людину в спільноті людей та людство у межах напряму «інформаційної екології людини». В ньому розробляється методологія для вдосконалення інформаційного середовища. Предметом досліджень є, як позитивні, так і негативні наслідки розвитку інформаційних технологій.

Упровадження сучасних революційних технологічних рішень у масове виробництво має як позитивні так і негативні наслідки для різних сфер суспільного життя. Так, незаперечно позитивом є: підвищення ефективності праці на підприємствах, мінімізація аварій на виробництві, збільшення передбачуваності промислових систем, зростання енергоефективності та конкурентоспроможності економіки.

Однак, витіснення низько кваліфікованої праці машинами позбавляє роботи певні верстви населення і потребує вироблення в них нових видів компетенцій, для опанування робіт більш високої кваліфікації. З'являються морально-етичні проблеми у процесі взаємовідносин людина-машина, виникають протиріччя між можливостями людини сприймати та переробляти інформацію.

Література

1. Артем Карявка «10 основних трендів високих технологій у 2019 році» - Ел. ресурс. – Режим доступу: <https://www.prostir.ua/?blogs=10-osnovnyh-trendiv-vysokyh-tehnolohij-u-2019-rotsi>

ОБГРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ РОЗРАХУНКІВ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Мохтар О. А., Рудніченко М. Д., Кривіленко І. Є.
Державний університет «Одеська політехніка»

Ключові слова: інформаційні системи, оцінка економічних показників.

Вступ. Інформаційні технології стали невід'ємною часткою сучасного світу, вони значною мірою визначають подальший економічний та суспільний

розвиток людства. Останнім часом розширюється використання комп'ютерного розрахунку для вирішення економічних завдань.

Комп'ютерні розрахунки приваблюють своєю оперативністю. Використовуючи їх, можна швидко перевірити певні розрахунки. Завдяки цьому, контроль правильності виконання завдань значно спрощується і може бути виконаний в короткий час.

Інтерес до застосування комп'ютерних розрахунків як засобу оцінки зріс останнім часом ще й у зв'язку з тим, що вони розглядаються як найбільш перспективні вимірювачі рівня знань. Для визначення собівартості одиниці продукції сукупні витрати підприємства ділять на кількість створеної продукції.

У західній економічній науці їх називають середніми витратами. Розрізняють індивідуальну та суспільну собівартість. Індивідуальна собівартість - це сукупні витрати в грошовій формі на окремому підприємстві [1].

Вона є одним із критеріїв ефективності роботи підприємства, показником витрат і доходів, оскільки у ній втілені ціни на засоби і предмети праці, робочу силу, швидкість обороту основних і виробничих фондів тощо. Суспільна собівартість - це узагальнена середньозважена індивідуальна собівартість для однакових видів продукції на різних підприємствах.

Висновки. Таким чином використання сучасних технологій та засобів програмної розробки є доцільним для створення інформаційних систем автоматизації розрахунків різних економічних показників діяльності сучасних підприємств. Це може бути зроблено у подальшому на базі використання мови програмування C# та середовища розробки Visual studio 2012.

Література

1. Бойчик І.М. Економіка підприємства / І.М. Бойчик, П.С. Харків, М.І. Хопчан. – Львів: Світ, 2014. – 212 с.

WORDS CLUSTERING ALGORITHM IN DOCUMENTS WITH BLOCK STRUCTURE

Masalskyi R., Mazurok I.

Odesa I. I. Mechnikov National University

Key words: clustering, document recognition, machine learning, computer vision.

Introduction. Consider the document recognition problem with a very small number of input examples, up to several units of documents. We will consider documents that have a block structure. By block structure we mean a document consisting of blocks (clusters) of words. In block documents, it can be assumed (depending on the documents) that one block entirely refers to a certain keyword. Then,

if you find clusters [1] of words, you can solve the problem of matching the block to some keyword. Here the following problems appear: to introduce a suitable function of the distance between words. Based on the distance function, develop an algorithm for fast clustering of words.

Distance between two words should be described not by one number, but by two, the vertical distance and the horizontal distance (W, H). The threshold distance is determined relative to the size of the document. Different types of documents may require different threshold distances. For maritime bills of lading, the optimal threshold value would be $W_t \in (0.0125; 0.02)$, $H_t \in (0.006; 0.01)$.

Clustering with a created matrix of distances can be done with dfs/bfs. The main problem is to find a distance matrix quicker than $O(n^2)$, where n is a number of words. Let the threshold vertical distance W_t , and horizontally H_t . Extend the rectangles horizontally to $\frac{W_t}{2}$ on each side and vertically to $\frac{H_t}{2}$ on each side. Now, if two rectangles intersect, this means that the distance between them is below the threshold value and they can be combined into one cluster. The problem boiled down to finding all the intersections of the rectangles. Direct sweeping line [2] technique used. The coordinate plane is built. The vertical corresponds to the pixels of the document in height. Horizontal corresponds to events. Events are of two types: rectangle start, rectangle end. When events of the first type happen, they are added to the segment of the vertical axis, which corresponds to the given rectangle, labels indicating the opening of the rectangle on this segment at a given time. Now, with another event of the first type, the presence on the vertical line, which corresponds to this rectangle, of labels marking the current opening of other rectangles in this segment is checked. If labels were found, then an intersection was found. For an event of the second type, remove the labels from the segment. Consequently, memory consumption increases. It becomes $O(n \log n)$ memory due to the fact that each vertex of the tree contains all the labels lying on the segment for which this vertex is responsible. As a result, the asymptotic behavior is $O(n^2 \log n)$ due to the fact that the second type of query must be made n times, which is worse than a quadratic search for all distances. But due to the specificity of the task, this is not so. When requesting the second type, a relatively small segment is requested each time. Then, when climbing, not all n elements will merge in the tree, but only those that lie on the requested segment, which in practice are no more than 3-4. The resulting asymptotic behavior is $O(n \log n)$.

Result of clustering on a sea bill of lading (fig. 1,2)

Shipper COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO LTDA AV. LOS CAFETALEROS N 600 SAN MARTIN DE PANGO SATIPO-JUNIN-PERU PHONE: +51(064)543017 FAX +51-(064)543144		Booking No. 855291456	Export references 182020
Consignee (negotiable only if consigned "to order", "to order of" a named Person or "to order of bearer") COOPERATIVE COFFEES, INC. 302W. LAMAR ST. SUITE E 31709 AMERICUS, GEORGIA, USA TEL.: +1-229-924-3035 FAX: +1-229-924-6250 Atencion: BILL HARRIS		Notify Party (see clause 22) EXCELCO TRADING L.P. 17 BATTERY PLACE, SUITE 1010 NEW YORK, NY 10004 TEL. 212 344 6771 FAX.: 212 344 8723 George TslatsiosGtslatsios@exceltrade.com	
Vessel (see clause 1 + 19) MAERSK RIO GRANDE	Voyage No. 0766	Place of Receipt. Applicable only when document used as Multimodal Transport B/L. (see clause 1)	
Port of Loading Callao	Port of Discharge Newark	Place of Delivery. Applicable only when document used as Multimodal Transport B/L. (see clause 1)	

Fig. 1. Original Sea Bill of Lading.

Shipper COOPERATIVA AGRARIA CAFETALERA PANGO LTDA AV. LOS CAFETALEROS N 600 SAN MARTIN DE PANGO SATIPO-JUNIN-PERU PHONE: +51(064)543017 FAX +51-(064)543144	Booking No. 855291456	Export references 182020
Consignee (negotiable only if consigned "to order", "to order of" a named Person or "to order of bearer") COOPERATIVE COFFEES, INC. 302W. LAMAR ST. SUITE E 31709 AMERICUS, GEORGIA, USA TEL.: +1-229-924-3035 FAX: +1-229-924-6250 Atencion: BILL HARRIS	Notify Party (see clause 22) EXCELCO TRADING L.P. 17 BATTERY PLACE, SUITE 1010 NEW YORK, NY 10004 TEL. 212 344 6771 FAX.: 212 344 8723 George TslatsiosGtslatsios@exceltrade.com	
Vessel (see clause 1 + 19) MAERSK RIO GRANDE	Voyage No. 0766	Place of Receipt. Applicable only when document used as Multimodal Transport B/L. (see clause 1)
Port of Loading Callao	Port of Discharge Newark	Place of Delivery. Applicable only when document used as Multimodal Transport B/L. (see clause 1)

Fig. 2. The result of clustering on a Sea Bill of Lading.

Literature

1. Duran B., Odell P. Cluster analysis [Electronic resource]. URL: <https://www.twirpx.com/file/2062638/> (date of the application: 16.06.2020)
2. Diane Souvaine. Line Segment Intersection Using a Sweep Line Algorithm. — 2008.

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ТОВАРІВ

Надводський В. В., Полікарпов О. В., Рудніченко М. Д.

Державний університет «Одеська політехніка»

Ключові слова: автоматизовані інформаційні системи, облік товарів.

Вступ. Інформаційна система обліку - це інформаційна система, заснована на операціях, оскільки вона займається економічними подіями, що відбуваються на підприємстві. Більшість цих економічних подій відбувається в процесі повсякденної діяльності господарського підприємства. Раніше інформаційні системи обліку були розроблені головним чином для звітування перед державними органами, такими як податкові органи, контролюючі органи та інвестори [1].

Для задоволення інформаційних потреб прийняття управлінських рішень було створено дуже мало інформації. Ціль інформації змінилася, вона більше зосереджений на формуванні інформації для використання в процесі прийняття

управлінських рішень. На сучасному етапі розвитку суспільства одними з найважливіших напрямків є інформаційні технології. З кожним роком обсяг інформації незмінно збільшується, змушуючи витратити на свою обробку все більшу кількість тимчасових і трудових витрат. У зв'язку з цим все більш необхідними стають сучасні автоматизовані інформаційні системи, які здатні за малі терміни обробляти вихідну інформацію і надавати її в зручному для користувача вигляді.

До таких інформаційних систем в першу чергу варто віднести автоматизовані системи управління, головним елементом яких є, перш за все, бази даних, які дозволяють зберігати і обробляти використовувану інформацію раціонально, швидко і доступно [2].

Висновки. В результаті проведеного аналізу розглянутої предметної області виявлено, що використання інформаційних систем обліку товарів у електронній комерції є перспективним та затребуваним шляхом забезпечення моніторингу та аналізу бізнесу з метою його подальшого поліпшення.

Література

1. Градусів Д.А. Корпоративні інформаційні системи. Частина 1. Проблеми впровадження та використання. - Володимир: Изд-во ВЛГУ, 2014. - 96 с.
2. Гукова А.В. Теорія і практика корпоративного фінансового менеджменту. - Волгоград: ВолДУ, 2013. - 93 с.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ У ЗВО

Попряга П. Г., Царенко М. О.

Університет Ушинського

Ключові слова: лабораторна робота, лабораторне заняття, методи проведення лабораторних робіт.

Серед різноманітних форм організації навчальної роботи у вищих навчальних закладах України важливе місце належить лабораторним роботам. Адже, саме через них здійснюється дотримання одного з провідних принципів дидактики – принципу зв'язку теорії з практикою. Лабораторна робота – це форма навчального заняття, при якому слухач вищого закладу освіти під керівництвом викладача особисто проводить натурні чи імітаційні експерименти або досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, відповідною апаратурою, оволодіває методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

Згідно Постанови Кабінету Міністрів лабораторне заняття проводиться зі слухачами, кількість яких не перевищує половини академічної групи. Лабораторні заняття проводяться у спеціально обладнаних навчальних лабораторіях із використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу (тобто лабораторні заняття з інформатики проводяться у класі ПК, а зі спецпредметів або зі спецтехніки – у відповідно обладнаних лабораторних аудиторіях). Основними завданнями лабораторних робіт як форм навчальної роботи у вищих закладах освіти є такі:

- поєднати в єдине ціле лекційну форму занять із систематичною самостійною роботою слухачів із підручниками, навчальними посібниками та іншими літературними джерелами;
- сприяти формуванню у слухачів діалектико-матеріалістичного світогляду [3].
- перевірку готовності приладів, установок, матеріалів для лабораторної роботи;
- перевірку готовності лаборантів та іншого обслуговуючого персоналу [2].

Під час вступного заняття викладач дає вказівки і поради щодо методики проведення роботи, аналізує навчальну і методичну літературу, доводить до відома студентів список рекомендованої літератури. Під час вступного заняття слухачі повинні: одержати перелік питань, за якими потрібно готуватися до лабораторної роботи; ознайомитися зі способами обробки експериментальних даних, ознайомитися з вимогами щодо оформлення результатів вимірювань при складанні звітів із робіт.

На вступному занятті викладач разом із лаборантом проводить інструктаж із правил техніки безпеки при роботі у лабораторній аудиторії. Фронтальні роботи організуються для одночасного проведення однотипних робіт всіма студентами групи. Такий метод проведення робіт полегшує зв'язок теоретичних знань із практичними навичками. Перед всією групою ставиться одне і те ж завдання, яке вони повинні розв'язати у процесі виконання роботи. Слухачів легше підготувати до виконання такої роботи шляхом проведення консультацій, роз'яснюючи окремі її етапи. В процесі виконання роботи викладач може надати допомогу не окремому слухачеві, а цілій групі. Це дозволяє економити навчальний час. Лабораторні роботи виконуються студентами за спеціальною програмою у відповідних рамках, що визначаються письмовою інструкцією. Лабораторна робота є такою формою самостійної роботи, в якій діяльність виявляється у поєднанні розумових та фізичних (моторних) дій, спрямованих на активне застосування здобутих знань, умінь і навичок на практиці в межах заданої

програми (інструкції), відповідного обладнання і місця проведення[3]. Протягом 15-20хвилин слухачі обдумують питання і заповнюють тестову картку.

Після виконання роботи слухачі складають звіт у відповідності із завданням.

Висновок. Лабораторні заняття активізують пізнавальну діяльність студентів, дозволяють їм проявляти ініціативу і винахідливість, міцніше засвоїти програмний матеріал. Вони дають можливість ознайомитися з найновітнішими установками і приладами, обладнанням і матеріалами, з постановкою експерименту в лабораторіях чи виробничих умовах. Лабораторні заняття залучають слухачів до дослідницької роботи, сприяють розвитку самостійного мислення, раціоналізаторства.

Література

1. Навчальний процес у вищій педагогічній школі / за ред. О.Г. Мороза. — Київ. : НПУ ім. М. Драгоманова, 2001. – 232 с.
2. Морєва Н.А. Педагогіка середньої професійної освіти / Н.А. Морєва. – Москва. : Academia, 2016. – 105 с.
3. Семушина Л.Г. Зміст і технології навчання в середніх спеціальних навчальних закладах /Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. -Київ. : Майстерність, 2017. – 145 с.

УДК 378 : 004.9

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ТОПОГРАФІЇ МІСЦЕВОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Савельєва О. В.; Вікторов О. В., Чепурко А. В.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»

Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури

Анотація: У статті розглянуто використання сучасних інформаційних технологій для розвитку просторового мислення і набуття навичок побудови топографічних карт.

Ключові слова: просторове мислення, інформаційні технології, ділова гра, інженерна та комп'ютерна графіка, топографічне та землевпорядне креслення.

Сучасний освітній процес потребує орієнтації змісту і технологій навчання на розкриття індивідуальності майбутнього спеціаліста, які були б спрямовані на професійне вдосконалення під час фахової підготовки. Освітні технології демонструють постійний розвиток і характеризуються появою все більш цікавих інтерактивних форматів. Одним з таких форматів є ділова гра [1].

Ігрова пізнавальна діяльність допомагає викладачеві сформувати у студентів певну систему вмінь і навичок, які сприяють підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців. Основними педагогічними завданнями сьогодні є формування пізнавальної активності, інтересу студентів до професії, залучення їх до процесу самовиховання. Не менш важливим є завдання комунікативного характеру, адже процес навчання відбувається в умовах спілкування педагога і студента [2].

Використання сучасних інформаційних технологій під час проведення ділових ігор спрямовано на розвиток умінь аналізувати конкретні практичні ситуації та приймати рішення, розвинути творче просторове мислення.

Вихідним матеріалом для проведення ділової гри «Абрис», розглянутої у статті, є фотознімки зроблені за допомогою квадрокоптера або інакше безпілотним літальним апаратом. Вимірювання та аерофотозйомка місцевості, здійснювані безпілотними літальними апаратами, на сьогоднішній день є актуальним і рентабельним рішенням більшості питань в галузі геодезії та топографії. БПЛА для геодезії, пролітаючи по заданому маршруту як в автоматичному, так і напівавтоматичному режимі, отримує точні та достовірні фото й відеоматеріали про особливості рельєфу місцевості, на якій будуть проводитися будівельні роботи, здійснює наземне лазерне сканування, проводить геологорозвідку, моніторинг будівель і споруд. Отримані дані з безпілотника в геодезії обробляються в спеціалізованому програмному забезпеченні і є основою в проектуванні будівництва, створення цифрових і електронних карт, складанні топографічних планів місцевості [3].

Методика проведення ділової гри «Абрис». Суть гри «Абрис» полягає у тому, що студенту потрібно за одне заняття накреслити абрис ділянки (300 x 300 метрів селищного типу), який був знятий за допомогою квадрокоптера. Масштаб заданий, як 1:2000. Зйомка проведена зверху всієї ділянки, а також по частинам, для більшої точності оцінки ситуації. Спрощуючи задачу, на фотоматеріалі були нанесені точки, які відповідають хрестам перетину координатної сітки через 100 метрів [4].

Для виконання завдання студенту знадобиться аркуш паперу формату А4, лінійка і олівці різної жорсткості. Так, як масштаб роботи 1:2000, то реальна сторона на аркуші паперу буде виражена в 15 сантиметрах. Необхідно накреслити квадрат 15 x 15 сантиметрів, з хрестами перетину координатної сітки через кожні 100 метрів – 5 сантиметрів на абрисі відповідно. До початку роботи студент повинен ознайомитися з умовно-топографічними знаками. До роботи додається компакт диск, на якому знаходиться один файл – «Проект «Абрис». У цьому файлі знаходиться фотознімки з ділянки.

Інженерні ділові ігри з використанням сучасних інформаційних технологій є корисним інструментом у допомозі викладачу в підготовці дійсно різнопланових спеціалістів, які будуть мати розвинене просторове мислення та уяву, що дозволяє вирішувати безліч завдань, знаходячи найрізноманітніші варіанти, і навіть самі неординарні, отримувати декілька правильних відповідей на поставлені задачі. Такий спеціаліст без особливих труднощів вирішуватиме виникненні проблеми.

Література

1. Яворська Ж. Ділові ігри та їх роль у підготовці сучасних фахівців. *Вісник Львівського Університету*. 2005. Вип. 19. С.241-246.
2. Белкін І.В., Цивак Ю.Ю. Педагогічні умови використання ділових ігор у вищих навчальних закладах. *Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Край на науковому розвитку»*. Софія, 2010. Т. IV. С. 96–101.
3. Noskov I.V., Noskov K.I., Tinenskaia S.V., Ananov S.A. Dron-technologies in construction – modern solutions and opportunities. *The Eurasian Scientific Journal*. 2020. No 5, Vol 12.
4. Olena Savielieva, Alexandr Viktorov, Oleksiy Lopakov, Tetiana Kurinnaia. Using the «Abris» Business Game Technique in the Study of Engineering Disciplines. *R&E-SOURCE Online Journal for Research and Education*. Special Issue 17: Engineering pedagogy unites. Dec. 2019. P. 246-255.

РОЗБІЖНОСТІ КОНОТАЦІЇ У РЯДУ СИНОНІМІВ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО ОМОНІМУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ФОНОСЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ

Сафонова К. Я.

Східноукраїнський національний університет імені В. Даля

Ключові слова: фоносемантичний аналіз, термінологічні омоніми, метод ПУНКТ, профіль належної конотації.

З розвитком математичної та прикладної лінгвістики до складу аналітичних завдань фахівців з економіки вже можна віднести й завдання аналізу та удосконалення економічної термінології. Зокрема для вирішення проблем з синонімією та омонімією термінів, пропонуємо використовувати метод ПУНКТ (викладено у [3, 4]). Вирішуючи питання термінологічних омонімів та синонімів на базі використання методу ПУНКТ аналітик має порівняти профіль належної конотації поняття та фоносемантичний профіль терміну. Для досліджуваного терміну омоніму «команда» було обрано ряд синонімів, для яких з використанням автоматизованої програми було встановлено фоносемантичні профілі (фрагмент подано у табл. 1).

Таблиця 1

Значення коефіцієнтів семантичного диференціалу за результатами фоносемантичного аналізу для синонімів омоніму «команда» (фрагмент)

Позначення Фоносемантичні шкали	«Команда»	«Група»	«Піпполі»	«Розпоря- дження»	«Наказ»	«Коллектив»	«Артель»	«Липектива»	«Вказівка»
Гарний-Поганий	2.44	3.09	3.17	2.62	2.46	2.43	2,16	2,48	2,8
Великий-Маленький	2.53	2.5	3.86	2.41	2.4	3.23	2,83	3,44	2,46
Ніжний-Грубий	3.5	3.57	2.73	3.46	3.39	2.69	2,68	2,54	3,49
Жіночий-Мужній	3.74	4.06	2.65	3.67	3.73	2.74	3,08	2,57	3,72
Активний-Пасивний	2.72	2.88	3.17	2.57	2.64	2.8	2,48	2,42	2,52
Простий-Складний	2.69	2.37	3.2	2.76	2.53	2.78	2,56	2,96	2,6
Сильний-Слабкий	2.96	2.46	3.63	2.12	2.55	3.34	2,77	3,18	2,37
Гарячий-Холодний	3.45	3.56	2.89	3.15	3.41	3.06	3,02	2,69	2,93
Гарний-Огідний	2.86	2.87	3.21	2.64	2.73	2.63	2,23	2,64	3
Яскравий-Тьмянний	3.07	2.91	3.62	2.27	2.64	3.21	2,7	2,55	2,82
Голосний-Тихий	2.95	2.98	3.91	2.4	2.57	3.42	2,71	2,93	2,54
Довгий-Короткий	3.29	3.23	4.02	3.03	2.94	3.41	2,78	3,57	3,44
Добрий-Злий	2.88	3.58	2.47	3.22	3.13	2.7	2,52	2,21	2,97
Могутній-Кволий	2.77	2.54	3.68	2.24	2.57	3.57	2,64	3,33	2,4

Як бачимо з фрагменту таблиці не всі шкали мають значення для встановлення фонетичної якості термінів (бо впливають тільки значення, що менші за 2,5 та більші ніж 3,5 – такі значення у таблиці набрано напівжирним шрифтом), але за тими шкалами, що містяться у фрагменті, такий фоносемантичний вплив на фонетичну якість терміну є, та можна визначити розбіжності конотації у ряду синонімів термінологічного омоніму за результатами автоматизованого фоносемантичного аналізу. Такий результат дає можливість стверджувати про доцільність врахування у системі оцінок якості термінування також і параметрів фонетичної якості. Особливо вирішення завдань розбозначення омонімів є актуальними у випадку нечітких квазіомонімів, які стають результатом не омонімії у первинному її значенні, а як наслідок дрейфу значення та перетлумачення розповсюджених термінів. Близькі за значенням референцій становлять особливу складність у практиці, бо викликають комунікаційно-наведені хиби (досліджено у [1]) в роботі команд та потребують забезпечення конвенціональності членів команди (обґрунтовано у [2]). Подані у таблиці приклади мають тим більшу аргументаційну силу, що їх отримано не на основі опитування експертів, а шляхом автоматичних

розрахунків на базі спеціальних програмних продуктів фоносемантичного аналізу.

Література

1. Дорошко М. В., Кривуля П. В. Комунікаційні хиби при консолідації інформації у проектних командах : монографія. Луганськ: Вид-во ЛДАКМ, 2014. 196 с.
2. Кривуля П. В., Дорошко М. В. Конвенции внутриорганизационных коммуникантов как условие информационного обеспечения принятия управленческих решений. *Проблемы экономического и правового обеспечения менеджмента хозяйствующих субъектов* : сб. научн. трудов Донецкого национального технического университета. Донецк: ДонНТУ, 2008. С. 169-176.
3. Сафонова К. Я., Кривуля П. В. Обґрунтування пропозиції та завдання верифікації гіпотези профілю належної конотації термінів та терміноелементів. *Південноукраїнські наукові студії* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених. 19 груд. 2019 р. Одеса: ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2020. С. 47-49.
4. Сафонова К. Я., Кривуля П. В. Пропозиція методу «ПУНКТ» і верифікація експертизи фонетичної якості термінів з використанням профілю належної конотації на прикладах з економічної термінології. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2020. № 2 (258). С. 68-81.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОНИХ СХЕМ ЗА ДОПОМОГОЮ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПАКЕТІВ

Сікірницька О. С., Шугайло Ю. Б.

ОНУ імені І. І. Мечникова

Ключові слова: Моделювання електричних схем, SPICE-програми, LTSpice.

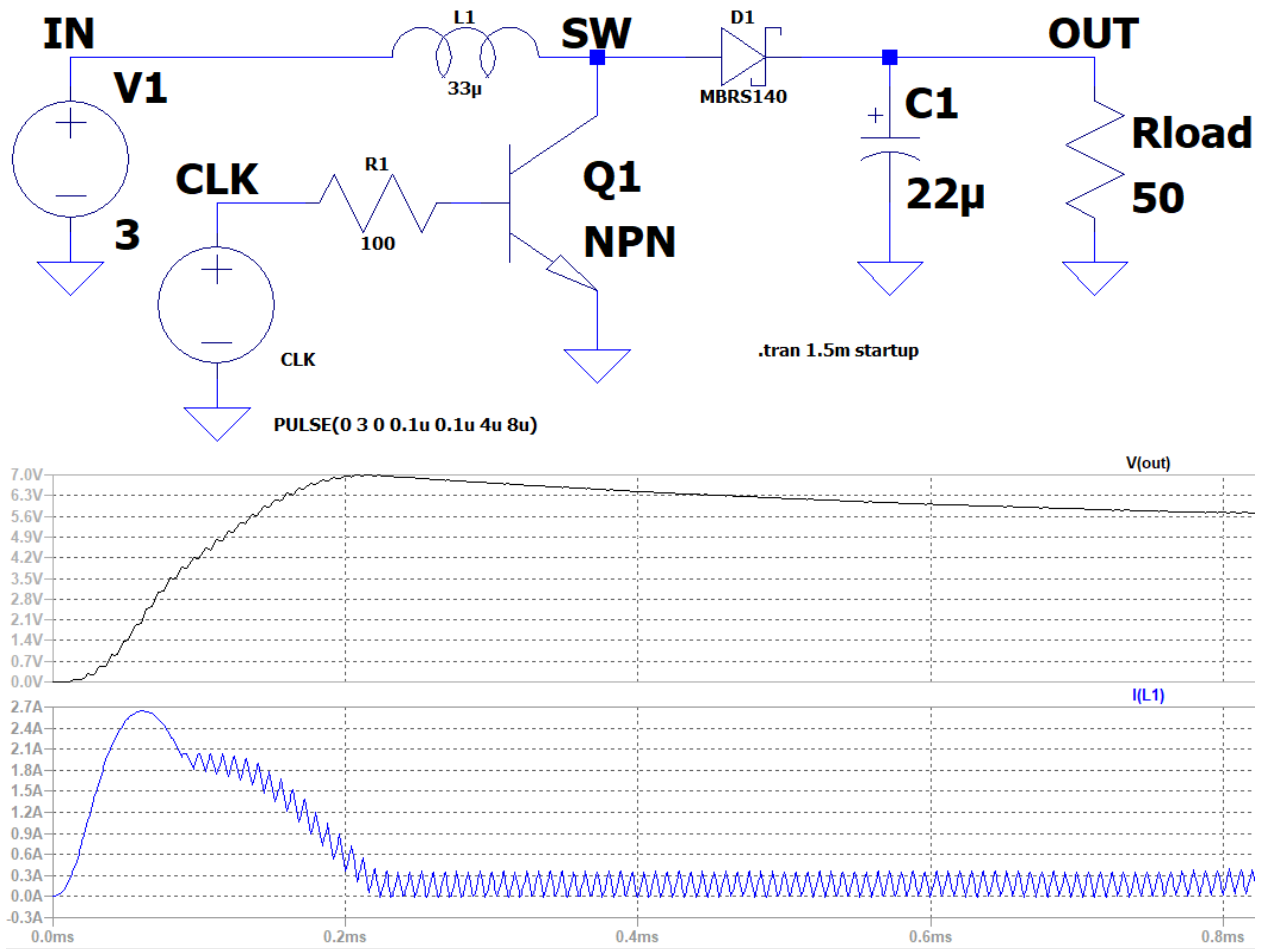
Моделювання електричних схем безпосередньо пов'язано з проектуванням відповідних пристроїв. У системах конструкторського проектування електронних пристроїв широкого поширення набули програми моделювання, об'єднані загальною назвою - SPICE-програми (наприклад, програми PSpice, TSpice, XSpice і т.д.). SPICE - Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis (алгоритм моделювання процесів, що протікають в електронних схемах).

SwitcherCAD III - третє покоління системи проектування імпульсних регуляторів компанії Linear Technology. Особливість програми моделювання LTSpice полягає в тому, що вона містить вбудовані макромоделі для потужних імпульсних контролерів і регуляторів. Крім SPICE-програми, система проектування включає схемний редактор і засоби відображення результатів моделювання, що дозволяють проводити подальший аналіз. До складу системи входить також вбудована база даних для більшості імпульсних пристроїв компанії Linear Technology і багатьох пасивних компонентів. База даних пристроїв, схемний редактор, програма моделювання і система графічного відображення результатів інтегровані в одну систему.

Система LTSpice/SwitcherCAD III була розроблена для моделювання імпульсних систем живлення і регулювання і відрізняється від інших SPICE-програм спеціальною логікою, керуючою перемиканнями, забезпечуючи прийнятний час моделювання. Сучасні імпульсні джерела живлення мають систему управління з різними режимами роботи. Наприклад, можуть змінитися режими модуляції в залежності від режиму роботи схеми і т.д. Оригінальний компілятор SwitcherCAD III, дозволяє досить швидко і точно змодельовати подібного роду пристрої. Крім того, система моделювання дозволяє отримати практично довільну форму імпульсів. У LTSpice вбудовані схемні елементи відповідні фізично існуючим компонентам. Конденсатори і котушки індуктивності можуть бути змодельовані з послідовними опорами і іншими паразитними елементами, без використання підсхем або внутрішніх вузлів. Це дозволяє врахувати кінцевий внутрішній опір елементів на всіх частотах.

Програма має статус freeware і вільно поширюється через вебсайт компанії – розробника. Це дозволяє використовувати її у навчальному процесі. У пакет включені файли зі схемами прикладів, які повністю підготовлені для

демонстрації всіх можливостей програми. Програма є повнофункціональною і дозволяє користувачеві розробляти власні схеми.



На наведеному малюнку показано результати моделювання зворотньовхідного імпульсного перетворювача з трансформатором. Наведені схема і діаграми результу.

Література

1. Володин В.Я. LTspice: компьютерное моделирование электронных схем. — СПб.:БХВ-Петербург, 2010. 400 с
2. Сохор Ю.Н. Моделирование устройств в LTSpice. Учебно-методическое пособие. Псковск.гос.политехн.ин-т. Псков: Изд-во ППИ, 2008. 165 с.
3. Кубов В.И. Исследование схем импульсных источников питания в SWCAD/LTspice. —К.: «МК-Пресс», СПб.:«КОРОНА-ВЕК», 2015. 208 с.

VR ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ

Бандура А. Ю., Яновський А. О.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Віртуальна реальність (VR, штучна реальність) - створений технічними засобами світ, який передається людині через її відчуття: зір, слух, дотик і інші. Віртуальна реальність імітує як вплив, так і реакції на вплив. Для створення переконливого комплексу відчуттів реальності комп'ютерний синтез властивостей і реакцій віртуальної реальності проводиться у реальному часі [2].

Стрімкий розвиток технологій не міг не відбитися на освітньому процесі. І хоча технології VR (віртуальної реальності) вже не є чимось новим, в освіті їх стали застосовувати відносно недавно. Причин поширення технологій віртуальної реальності на сферу освіти можна виділити кілька: зниження ціни на технічне оснащення; стрімке зростання кількості програмного забезпечення під VR; зростання обсягу інвестицій в V; збільшення числа великих компаній, що працюють в сфері VR [3].

В основі навчання із застосуванням віртуальної реальності лежать імерсивні технології – віртуальне розширення реальності, що дозволяє краще сприймати і розуміти навколишню дійсність. Тобто, вони в буквальному сенсі занурюють людини в задану подієву середу.

До переваг імерсивного підходу відносять:

- Наочність. Віртуальний простір дозволяє детально розглянути об'єкти і процеси, які неможливо або дуже складно простежити в реальному світі. Наприклад, анатомічні особливості людського тіла, роботу різних механізмів тощо. Польоти в космос, занурення на сотні метрів під воду, подорож по людському тілу - VR відкриває колосальні можливості.
- Зосередженість. У віртуальному світі на людину практично не впливають зовнішні подразники. Вона може цілком сконцентруватися на матеріалі і краще засвоювати його.
- Залучення. Сценарій процесу навчання можна з високою точністю запрограмувати і контролювати. У віртуальній реальності учні можуть проводити хімічні експерименти, побачити визначні історичні події та вирішувати складні завдання в більш захоплюючій і зрозумілій ігровій формі.
- Безпека. У віртуальній реальності можна без будь-яких ризиків проводити складні операції, відточувати навички управління транспортом, експериментувати і багато іншого. Незалежно від складності сценарію учень не завдасть шкоди собі та іншим.

- Ефективність. Спираючись на вже проведені експерименти, можна стверджувати, що результативність навчання із застосуванням VR мінімум на 10% вище, ніж класичного формату.
- Економічність. Навіть чимала вартість обладнання та освітнього контенту не йде ні в яке порівняння з вартістю, монтажем та обслуговуванням громіздких реальних макетів [4].

Ефективна мотивація учнів до навчання – один з найбільш дієвих способів підвищити якість навчання. На сучасному етапі розвитку комп'ютерних технологій в освіті, використання VR може стати одним з основних засобів мотивації учнів. Адже в даний час учні опрацьовують величезну кількість інформації, засвоєння якої безпосередньо залежить від ефективності подання. Жоден з освітніх методів не може зрівнятися в ефективності з VR-технологією, яка значно покращує та спрощує процес навчання. Головною перевагою використання даної технології в освіті є максимальне залучення до навчального процесу. Такі навчальні програми дають найбільший результат, тому один урок у віртуальному світі успішно замінює десятки звичайних.

Застосування технологій віртуальної реальності в навчанні дозволяє:

- зробити навчальні матеріали зрозумілими і цікавими для учнів;
- досягти повного занурення в процес навчання за рахунок 3D-візуалізації і елементів гейміфікації.Ф

Звичайно, багато що залежить від особливостей сприйняття: комусь звичніше і простіше сприймати текст «з аркуша», тобто з друкованих носіїв. Однак для тих, хто легше сприймає медіа-формат, VR-технології здатні зробити процес навчання дійсно захоплюючим. Наприклад, учні побачили б країни і події, про які розповідає вчитель: історію Київської Русі, формування вулканів, міграцію водоплавних птахів, будову людського організму. На уроках інформатики виникає можливість подорожувати по системному блоку комп'ютера або по створеній учнями грі.

Вже сьогодні завдяки можливостям VR американські школярі здійснюють регулярні автобусні екскурсії на Марс. VR-технології перетворюють міський пейзаж за вікном в марсіанський. Найближчим часом більше 100 шкіл в США будуть обладнані подібними VR-екранами: прогулятися по Сахарі, опуститися в Маріанську западину або піднятися на Еверест можна буде, не виходячи з класної кімнати [1]. Також, на уроках біології можна у 3D форматі розглянути роботи м'язів, серця тощо, показувати різні фізичні досліди, які будуть яскравими та детальними.

Але існує низка проблем, які заважають впроваджувати технології віртуальної та доповненої реальності в освітніх закладах. У Google Play та App

Store можна знайти велику кількість мобільних застосунків з доповненою реальністю, а в магазинах представлено широкий вибір VR-пристроїв. Але попри це україномовного контенту все ще недостатньо для проведення повноцінних інтерактивних уроків. Ключовою перешкодою досі залишається обмеженість ресурсів у навчальних закладах. Утім, бюджети на оновлення нового обладнання поступово зростають, але важливо, щоб під час вибору техніки навчальні заклади звертали увагу не лише на вартість, а й враховували сценарії її використання [5].

На нашу думку, є сенс звернути увагу на створення україномовного навчального контенту 3D формату, які б доповнювали засоби навчання з різноманітних предметів, оскільки мотиваційний потенціал VR безмежний і його необхідно використовувати.

Література

1. Виртуальная реальность в обучении URL: <https://webinar.ru/blog/virtualnaya-realnost-v-obuchenii/>
2. Виртуальна реальність (VR) URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/virtualnaja-realnost-vr>
3. Виртуальна реальність в освіті URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/>
4. Виртуальна реальність і освіта. <https://ulab.sumdu.edu.ua/uk/virtualna-realnist-i-osvita>
5. Виртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. URL: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-butu-suchasna-osvita/>

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ 3D-ГРАФІКИ ЗАСОБАМИ МОДЕЛЮВАННЯ У ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Олексійчук Р. М., Яновський А. О.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К.Д. Ушинського»

Застосування міжпредметних зв'язків під час уроків інформатики є могутнім стимулом для збільшення ефективності процесу навчання. Так це спонукає учнів згадати матеріал з інших предметів, створює зв'язок між знаннями у різних галузях, що в свою чергу призводить до виконання принципу зв'язку з життям. Оскільки учні розуміють можливості та важливість застосування знань з різних предметів під час вирішення проблемного завдання яке має міжпредметний характер. Багато дослідників розглядало проблему використання міжпредметних зв'язків, але все одно інформації з цієї теми недостатньо, це можна пояснити досить широким застосуваннями

міжпредметних зав'язків, різних комбінацій поєднання, безмежну кількість тем. Також різні вчені дають різні тлумачення цього феномену.

Так, С. Гончаренко зазначає, що міжпредметні зв'язки формують конкретні знання учнів, включають їх в оперування пізнавальними методами, які мають загальнонауковий характер. Особливого значення набуває розкриття на базі міжпредметних зв'язків моральних аспектів науки. Важливу роль міжпредметні зв'язки відіграють у розвитку системного мислення учнів [1].

Міжпредметні зв'язки відображають комплексний підхід до виховання та навчання, дозволяють виокремити як головні елементи освіти, так і взаємозв'язки між навчальними предметами. Результативність навчання на основі міжпредметних зв'язків досягається шляхом розвитку в учнів умінь самостійно вирішувати міжпредметні проблеми, усвідомленістю застосування міжпредметні зв'язків в різних навчальних предметах. Показник пізнавальної самостійності учнів під час вирішення міжпредметних проблем — володіння системою знань і способами їх перенесення в розумовій діяльності. З метою підвищення ролі міжпредметних зав'язків в розвитку пізнавальних інтересів учнів необхідно: виділити навчальні проблеми в міжпредметному змісті; поступово нарощувати обсяг і широту міжпредметних зв'язків, систематично їх використовувати, постійно тренувати учнів в застосуванні знань і способів дій з суміжних предметів; забезпечити системність двостороннього і багатостороннього характеру зв'язків; узгодженість в роботі вчителів [4].

Багато науковців пропонують свої варіанти міжпредметних зв'язків на навчальних заняттях, так, науковець Захарова І. Г., у своїх дослідженнях розглядає практичні завдання з метою формування вмінь введення і форматування даних у текстовому редакторі в учнів у класах різного профілю. Учням пропонуються картки з відповідним текстом, який вони мають набрати. Практичні завдання під час вивчення учнями роботи з фрагментами тексту в середовищі текстового редактору доцільно використовувати тести різного змісту, наприклад, для учнів класу математичного профілю – аксіоми і теореми [2].

На нашу думку, використання міжпредметних зв'язків під час вивчення теми 3D графіки має великий потенціал завдяки тривимірному графічному редактору Blender. Тривимірний графічний редактор Blender досить потужний програмний засіб, який включає в себе багато різноманітних функцій, до них можна віднести: моделювання, анімацію, скульптінг тощо. Завдяки движку в цьому тривимірному графічному редакторі можна моделювати різні процеси на основі фізичних явищ. Так, наприклад система м'яких тіл в Blender – це механізм, завдяки якому вершини об'єктів можуть рухатися, ґрунтуючись на законах

фізики, наприклад, реагувати на вітер і гравітацію. Завдяки цьому можна зобразити тканину, яка розвівається, деформацію гумового м'ячика – покращити процес анімації [3], саме ця можливість імітацій фізичних явищ які підпорядковуються законам фізики надає нам можливість використовувати знання з предметів фізики та математики та робити досліди з цих предметів ще більш яскравими завдяки комп'ютерному моделюванню.

Для вивчення теми 3D-графіки «Анімація», ми пропонуємо використати міжпредметні зв'язки з фізикою на основі математичного маятника. Завдяки можливостям тривимірного графічного редактору Blender, який може імітувати фізичні явища, ми відтворимо процес коливання маятника, визначимо амплітуду, фазу, та побудуємо графік руху за допомогою Graph Editor. Для цього ми використаємо синусоїду за допомогою модифікатора Built-In Function (Це додаткові формули, кожна з яких має однакові опції для керування формою). За допомогою Phase Multiplier відкоригуємо фазу коливань та налаштуємо амплітуду. В результаті ми отримуємо красиві маятники які повністю відтворюють дослід з фізики, але ми можемо зробити ці маятники з ефектом світіння, налаштувати хромові матеріали, та надати підлозі відбиваючих можливостей, що дасть гарний візуальний ефект та яскравий вигляд.

Література

1. Гора П. В. Повышение эффективности обучения истории в средней школе Москва: Просвещение. 1988. 208 с.
2. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Москва: Изд.центр «Академия». 2003. 195с.
3. Навчальний модуль «3D графіка в ігрових додатках (на базі графічного редактора Blender)» дисципліни «Комп'ютерний синтез та обробка зображень» підготовки магістрів за спеціалізацією «Програмне забезпечення мультимедійних систем для ігрових додатків» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Укладачі: Н.С. Костюкова, Т.В. Скрипник. Покровськ: ДонНТУ, 2018. 122 с.
4. Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / глав. ред. В. В. Давыдов. – Москва: Большая рос. энцикл. 1999. 669 с.

СПЕЦИФІКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Вржеціон Т. О., Трубіна Н. Ф.

Одеський національний університет І.І. Мечникова

Ключові слова: Інтерфейс користувача, навчальна платформа, онлайн-курс, мікросервісна архітектура.

Курс вищої математики для студентів нематематичних спеціальностей повинен будуватися з оглядом на завдання, що вирішуються в рамках конкретної спеціальності. Традиційні методи викладання математики цей аспект, як правило, не враховують. Цікавим досвідом просування в даному напрямку є підхід до викладу математики, запропонований В.С. Ітенбергом [1]. На даний момент ознайомитися з цим підходом можна по відеоурокам в інтернеті [2]. Більш ширшому розповсюдженню даного досвіду сприяла б наявність відповідного онлайн-курсу.

Першим кроком була спроба побудувати курс на базі існуючої платформи дистанційної освіти. В процесі вибору відповідної платформи особлива увага приділялася можливостям інтерфейсів автора, викладача і учня. Для цього було досліджено декілька відомих навчальних платформ, як edX, Coursera, Prometheus, Stepik та ін.

Платформи мають різні математичні курси з можливістю перегляду візуально або у вигляді тексту лекцій, а також можливість протестувати вивчений матеріал. Приваблює зрозумілий і простий інтерфейс, який дозволяє викладачу створити курс (додавання модулів і «кроків» курсу). Структурована панель навігації по курсу допомагає швидко перемикатися між модулями та уроками. Навігація між уроками в процесі навчання інтуїтивно зрозуміла, і учень завжди може бачити, де він знаходиться і скільки уроків залишилося для поточного модуля. Можливість залишати коментарі до курсу, або окремого уроку, забезпечує викладачу зворотній зв'язок та підтримку курсу.

Аналіз математичних можливостей розглянутих платформ і спроба реалізувати курс на платформі Stepik [3] виявили потребу в додаткових можливостях. Серед можливостей, які бажано було б втілити або удосконалити: зручний редактор формул та відображення їх в тестах, вбудовані засоби побудови графіків функцій та зображень, різноманітність шаблонів задач. Також надати учню можливість проходження попереднього контролю (вхідного тестування).

Помітимо, що ідеологія платформи Stepik дозволяє додати необхідну функціональність.

Завдання побудови відповідного інтерфейсу вирішується в рамках створення навчальної платформи для вивчення вищої математики, в основу якої покладено ідеологія і вільно поширювані компоненти даної платформи.

Платформа будується на базі мікросервісної архітектури. В даний час ведеться розробка мікросервісів, що реалізують додаткові інтерфейси.

Література

1. В.С. Ітенберг «Математическое образование нематематиков», виступ на науковому семінарі Міжнародного центру аналізу і вибору рішень 7 червня 2020 р. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.hse.ru/DeCAn/news/371576279.html>
2. Канал В. С. Ітенберга [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.youtube.com/channel/UC87dIoHhtTmDc6hMavtFYUA>
3. Сайт платформи Stepik – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://stepik.org>

РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ НАВЧАЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ

Козлов М. С., Трубіна Н. Ф.

Одеський національний університет І. І. Мечникова

Ключові слова: навчальна платформа, мікросервісна архітектура, сервіс.

Необхідність створення математичної навчальної платформи для людей, здебільшого, далеких від світу математики, виникла через те, що навчальний матеріал слід надавати учням не тільки у вигляді лекцій, а також за допомогою відео, зображень, тощо. Також важливою складовою онлайн курсів є тестування, яке повинно мати тестові завдання як в закритій, так і у відкритій формі, можливо, з необхідністю рішення завдань в аналітичному або графічному вигляді.

Навчальна онлайн-платформа має надати механізм захисту як даних навчального матеріалу, так і даних користувачів від несанкціонованого доступу.

Тому найбільш природнім підходом до розробки навчальної платформи є побудова її у вигляді набору пов'язаних між собою функціонально різнопланових модулів. Цей підхід диктує програмне рішення на основі мікросервісної архітектури. Прикладами використання такої архітектури є так широко відомі онлайн-платформи як EDX [1] і Stepik [2].

Обидві платформи побудовані на базі архітектури MSA (Micro Service Architecture) [3], компонентами якої є сервіси (модулі, кожен з яких відповідає за свій функціонал). Найважливіші характеристики сервісів це:

- невеликий розмір;
- незалежність одного сервісу від іншого під час розробки;
- використання лише обмеженого контексту бізнес-логіки;
- взаємодія з іншими сервісами по мережі за допомогою сполучного модулю.

Таким чином, використання архітектури MSA надає наступні переваги:

- покращує ізоляцію збою компонентів;

- усуває "прихильність" додатку до одного технологічного стеку;
- створює сприятливе середовище для впровадження в процес розробки нових співробітників.

Незважаючи на складність розробки розподілених систем та ускладнення управлінням транзакціями в таких системах (проблеми, які, тем не менш, можуть бути вирішені), гнучкість підходу обґрунтовує вибір цієї архітектури.

Оскільки існуючі освітні платформи не дають бажаного набору можливостей, необхідних для створення онлайн-курсів з вищої математики, було прийнято рішення розробляти власну платформу. Її архітектура представлена на рисунку 1.

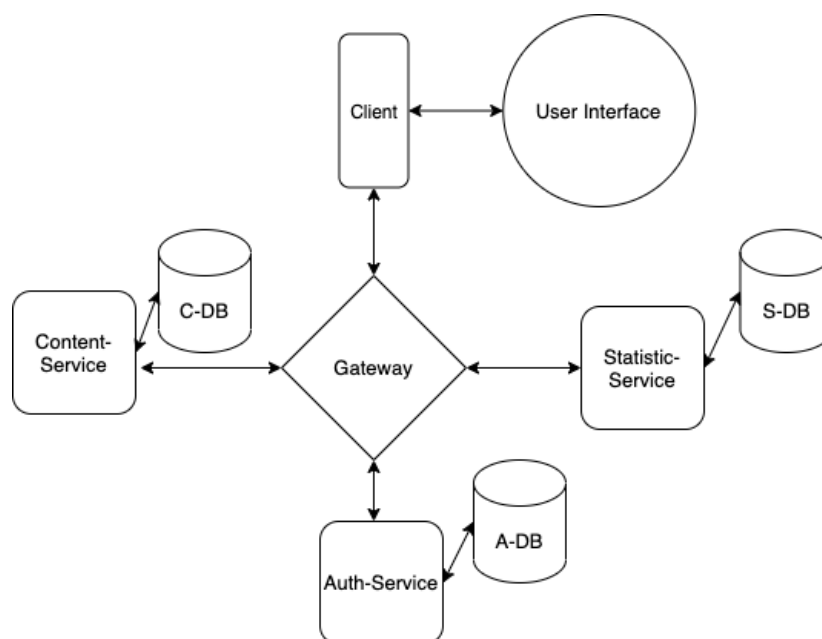


Рисунок 1 – Архітектура навчальної платформи

Сервер, що відповідає за весь функціонал, підрозділяється на сервіси, кожен з яких є окремим міні-сервером для вирішення власних задач. За комунікацію між сервісами відповідає компонент Gateway. Цей модуль є головним компонентом мікросервісної архітектури. Він являє собою API-шлюз, який надає інтерфейс, що використовується для доступу до усіх мікросервісів.

Логіку щодо забезпечення безпеки програми виконує сервіс авторизацій Auth Service. Він реалізує OAuth2-механізм авторизації, в якому для підтвердження наявності прав користувача використовується зв'язка двох токенів.

Content Service відповідає за структурування курсів, розділення їх на складові для зручного подальшого використання та збереження до своєї бази даних. Цей сервіс також забезпечує тематичне моделювання текстів навчальної системи.

За обробку процесу проходження будь-якого курсу кожним користувачем відповідає Analytics Service. Його основна функція – створення персональних рекомендацій щодо матеріалу, який бажано пройти або повторити студенту. Для цього сервіс аналізує прогрес учня, швидкість виконання та інші показники.

Література

1. Сайт платформи Stepik – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://stepik.org>
2. Сайт платформи EDX – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.edx.org>
3. Архитектура микросервисов [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://javarush.ru/groups/posts/2015-mikroservisnaja-arhhitektura-pljusih-i-minusih>

ТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕКСТІВ НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Петрушина Т. І., Ткаченко А. М.

Одеський Національний Університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: обробка природної мови, релевантність документів, інтелектуальний аналіз тексту, тематичне моделювання.

Дослідження проводиться в рамках розробки навчальної платформи для курсів вищої математики, призначених для не математиків.

У рамках розробки передбачається створення засобів, що дають змогу адаптувати навчальний процес під рівень знань студентів, оцінювати якість та повноту представлених навчальних матеріалів, надати рекомендації щодо методики організації навчального курсу.

Особливість системи полягає у використанні інструментів і методів інтелектуального аналізу даних на базі яких будуються моделі. Моделі враховують специфіку предметної галузі: вища математика для не математиків російською мовою.

У процесі аналізу даних необхідно визначати ступінь релевантності навчального матеріалу та ресурсів, які рекомендовані викладачем.

Основна задача розробки — тематичне моделювання вихідних текстів. Тематична модель (topic model) — модель колекції текстових документів, яка визначає, до яких тем належить кожен документ колекції. Алгоритм побудови тематичної моделі одержує на вході колекцію текстових документів. На виході для кожного документа видається числовий вектор, складений з оцінок ступеня належності документа до кожної з тем. Розмір цього вектора може задаватися на вході або визначатися моделлю автоматично [2].

Дана задача розглядається як задача одночасної кластеризації документів і слів на множині тем. Будується м'яка кластеризація, тобто документ може належати множині тем різною мірою.

До алгоритмів тематичного моделювання належать: імовірнісний латентно-семантичний аналіз (PLSA), метод латентного розміщення Діріхле (LDA) [2]. У розроблені буде використовуватися алгоритм LDA.

Під час розроблення необхідно враховувати специфіку предметної галузі: використання математичних термінів і скорочень, великої кількості математичних формул. Особливу увагу необхідно приділити розпізнаванню іменованих сутностей і відносин. Також треба враховувати те, що матеріали російською мовою, тобто враховувати специфіку словотворення, особливість словоформ.

Основні інструменти, які використовуються в розробці:

- 1) Python — мова програмування, якою буде реалізовано код;
- 2) Gensim — бібліотека Python для обробки природної мови, а саме тематичного моделювання [3];
- 3) Pandas — це потужний інструмент для аналізу та обробки даних з відкритим кодом;
- 4) pyLDAvis — плагін візуалізації моделі LDA;
- 5) matplotlib — бібліотека візуалізації;
- 6) NLTK — містить алгоритми лематизації і словник стоп слів;
- 7) rymorphy2 - інструмент для морфологічного аналізу російської та української мов.

Література

1. Бенгфорт Б., Билбро Р., Охеда Т. Прикладной анализ текстовых данных на Python. Машинное обучение и создание приложений обработки естественного языка. — СПб.: Питер, 2019. — 368 с.
2. Тематическое моделирование. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Тематическое_моделирование — Назва з екрана
3. Тематическое моделирование в действии. LDA. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://lambda-it.ru/post/tematicheskoe-modelirovanie-v-deistvii-lda>

ВИКОРИСТАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМАХ

Самбурський В. О., Лісіцина І. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ключові слова: рекомендаційна система, інтелектуальний аналіз даних, Data Mining.

Дослідження проводиться в рамках розробки навчальної платформи для курсів вищої математики, призначених для студентів для нематематичних спеціальностей.

Для організації якісного освітнього процесу в онлайн-режимі та опанування точних дисциплін, на нашу думку, інтерактивні навчальні платформи мають підтримувати наступний функціонал:

- 1) аналіз прогресу студента в достатній мірі, що дозволяє точно визначити наскільки він розбирається в темі курсу;
- 2) наявність вхідних тестів для визначення рівня теоретичної підготовки студента до курсу;
- 3) контрольні завдання, адаптовані до рівня підготовки студента.

Більшість сучасних освітніх онлайн-систем, як-от: Stepik, edX, Prometheus, Coursera та ін., не підтримують описані інструменти.

Перелічена функціональність веде до рішення ввести в освітню платформу певну рекомендаційну систему, що буде збирати та обробляти інформацію про ступінь проходження курсу студентами-слухачами. Це дасть змогу покращити розуміння матеріалу учнями [1].

Рекомендаційна система підбирає і пропонує користувачеві релевантний контент, ґрунтуючись на своїх знаннях про дані вхідного тестування користувача, контенті та взаємодії користувача і контенту. Такі системи використовують велику кількість алгоритмів обробки інформації, серед них:

- 1) C4.5 (поліпшена модифікація алгоритму ID3) – алгоритм побудови дерев рішень. Він використовує критерій інформаційної ентропії;
- 2) алгоритм Apriori шукає асоціативні правила і застосовується по відношенню до баз даних, що містять величезну кількість транзакцій;
- 3) метод k-середніх використовується для кластеризації даних на основі алгоритму розбиття векторного простору на заздалегідь визначену кількість кластерів k;
- 4) метод k-найближчих сусідів використовується для вирішення задачі класифікації. Він відносить об'єкти до класу, якому належить більшість з k його найближчих сусідів в багатовимірному просторі ознак.

Використання технологій інтелектуального аналізу даних, а саме Data Mining, дозволить обробляти та аналізувати зібрану інформацію [2].

На основі вищеописаного були поставлені наступні задачі:

- 1) описати кроки обробки інформації та отримання знань;

- 2) обрати алгоритми інтелектуального аналізу даних, що дозволять давати рекомендації студента під час проходження онлайн-курсів.
- 3) з'ясувати які рекомендації можна давати слухачам;
- 4) проаналізувати можливість використання евристичних алгоритмів та нейронних мереж у проектуванні рекомендаційних систем;
- 5) обрати технології та інструменти для вхідного тестування рекомендаційної системи в складі освітньої платформи;
- 6) реалізувати рекомендаційну систему як окремий сервіс освітньої платформи.

Рекомендаційна система спроектована як мікросервіс платформи дистанційного навчання, призначеної для викладання вищої математики, в першу чергу, студентам ІТ-спеціальностей.

Література

1. Falk K. Practical Recommender Systems. – Shelter Island: Manning Publications Co, 2020, 432 p.
2. Han J., Kamber M., Pei J. Data Mining. Concepts and Techniques. 3rd ed. – Morgan Kaufmann, 2012, 703 p.

ГЕНЕРАЦИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ УСЛУГ В БЬЮТИ-ИНДУСТРИИ

Гаврилина М. А., Малахов Е. В.

Государственный университет интеллектуальных технологий и связи

Ключевые слова: логистическая регрессия, генетический алгоритм, задача о рюкзаке.

Исследуются возможные пути решения задачи - рекомендации услуг в бьюти-индустрии в зависимости от локации конечного пользователя и локации, ценовой политики, уже имеющейся оценки и уже установленного расписания объекта, предоставляющего услуги. Данная проблема актуальна по причине изменчивости расписания лиц, привлеченных как к предоставлению, так и к потреблению данного вида услуг.

Как и в большинстве задаче машинного обучения, в данной задаче наибольшей трудностью, помимо реализации запланированной системы, является сбор статистических данных для обучения модели. Помимо достаточного объема, выборка для обучения должна быть репрезентативная, то есть данные равномерно распределены по генеральной совокупности.

Вышеизложенная проблема на данный момент нигде не решается, но проблемы, связанные с различными видами рекомендаций, решаются повсеместно. Наиболее классические алгоритмы решения базируются на

ассоциативных правилах, транзитивных ассоциативных сетях, колаборативных фильтрах.

Для выработки рекомендаций услуг в бьюти-индустрии – предлагается выполнить выбор наиболее подходящих услуг на основании анонимной статистики пользователя и отбора лучших вариантов из предложенных путем решения задачи о рюкзаке.

Существует ряд методов для решения задачи о рюкзаке: полный перебор, метод ветвей и границ, жадный алгоритм, генетический алгоритм, метод динамического программирования. Учитывая, что пользовательский рейтинг услуги сам по себе является объективным, то точностью метода можно несколько пренебречь в угоду другим преимуществам. По данным критериям выбран метод динамического программирования, т.к. является и самым быстрым, и самым точным [1].

Итак, на первом этапе необходимо составить гипотезу о выборе ценового сегмента (класса услуг) на основе анонимной статистики и с помощью генетического алгоритма оптимизации обучим построенную логистическую модель. Далее гипотезу необходимо применять с найденными структурными коэффициентами.

В классической задаче о рюкзаке [2], из списка услуг определенного класса, имеющих нормированный рейтинг r_i , и вес w_i , включающий в себя радиус окружности, на границе которого находится место оказания услуги и цена услуги, необходимо выбрать рекомендации так, чтобы $\sum_i^n r_i \rightarrow \max$ и $\sum_i^n w_i < m$ – где m – псевдо-вместимость рюкзака, найденная эмпирическим путем через социальные опросы или анонимную статистику. Если в рюкзак не попал предмет k , тогда $A(k, m)$ уже достигло максимальной стоимости рюкзака с такой же вместимостью и набором допустимых услуг, то есть $A(k, m) = A(k - 1, m)$. Если в рюкзак попал предмет k , тогда $A(k, m)$ достигло максимальной стоимости рюкзака, где вес m уменьшаем на вес k -го предмета и набор допустимых услуг плюс стоимость k , то есть $A(k - 1, m - w_k) + p_k$. Если формализовать, то

$$A(k, m) = \begin{cases} A(k - 1, m), & b_k = 0 \\ A(k - 1, m - w_k) + r_k, & b_k = 1 \end{cases}$$

$$A(k, m) = \max\{A(k - 1, m), A(k - 1, m - w_k) + r_k, \}$$

Стоимость искомого набора $A(N, M)$, так как необходимо найти максимальную стоимость рюкзака, где все предметы допустимой вместимости рюкзака M . Далее необходимо восстановить найденный набор услуг. Определим, входит ли услуга s_i в искомый набор. Начнем с элемента $A(i, w)$, где $I = N$. Далее сравним со следующими значениям: максимальная стоимость рюкзака с такой

же вместимость и набором допустимых услуг, то есть $A(i - 1, w)$ и максимальная стоимость рюкзака с вместимостью w_i и набором допустимых услуг, плюс стоимость r_i то есть $A(i - 1, w - w_i) + r_i$. После чего сравним $A(i, w)$ с $A(i - 1, w)$, если равны, тогда s_i не входит в искомый набор, иначе остановка. В результате, из полученного рюкзака необходимо взять 7 или меньше элементов, отсортированных по рейтингу в порядке убывания.

Литература

1. Сравнительный анализ эффективности алгоритмов решения задачи о рюкзаке для оптимизации количества заявок на инновации. Картушин Д.Ю., Максименкова А.Р., Угольницкий Г.А.
2. Silvano Martello, Paolo Toth. Knapsack Problems: Algorithms and Computer Implementations — 1990 г. — ISBN 0-471-92420-2

МОДЕЛЬ КЛІЄНТА І ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В2В МАЙДАНЧИКА З ПРОДАЖУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Гриньов Є. О., Малахов Є. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Для виявлення можливості для прибуткового зростання в сьогоднішніх, все більш конкурентних умовах, багато компаній намагаються розширити своє знання і розуміння існуючих і потенційних клієнтів. Більш того, підвищити операційну ефективність, отримати конкурентну перевагу та довіру клієнтів здатні тільки ті компанії, що використовують останні тенденції у світі інформаційних технологій для отримання, обробки даних, та прийняття рішень.

Україна має величезний сектор приватного сільського господарства, який майже не використовує досягнення ІТ сфери, зокрема, для торгівлі та нарощування продажів, що відповідно впливає на масштабування господарства. Для наповнення цієї сфери цифровими рішеннями, запропоновано створити В2В майданчик з продажу сільськогосподарської продукції.

Для підвищення ефективності такого майданчику, створено модель клієнта, а також розроблено ефективні методи збору інформації, її зберігання та обробки. Модель клієнта дозволяє знати і розуміти реакцію споживачів на різні особливості товару, ціни, місце знаходження товару та рекламні заклики. В предметній області В2В майданчика існує два типи клієнтів – покупець і продавець, відповідно, критерії збору інформації про поведінку цих клієнтів різні. Основні критерії для покупців це – розміщення товару, маршрути закупок, рейтинг продавця, ціна товару. Для продавців: кількість продавців з однаковими товарами в прилеглих населених пунктах, актуальність товару в конкретні

періоди року, кількість покупців в прилеглих населених пунктах та товари які вони купують.

На підставі обробки цих двох моделей клієнтів B2B майданчик допомагає збільшити обсяги продажів, збільшити прибуток і ефективність покупок, наростити потужність господарства, шляхом підбору найбільш ефективних рекомендацій для продавців і покупців

B2B майданчик реалізовано у вигляді веб-додатку за допомогою фреймворку ASP.Net Core із використанням мікросервісної архітектури. За зберігання товарів і особистих даних користувачів відповідає реляційна СУБД PostgreSQL, а для зберігання даних, що стосуються поведінки користувачів в середині майданчика NoSQL база даних MongoDB. Для всього що стосується адрес та маршрутів використовуються дані OpenStreetMap. Сервер з OSM та сервер веб-додатку використовує систему Ubuntu Server, сервер веб-додатку також використовує інструмент для контейнеризації Docker. Для аналітики, дослідження даних і виявлення прихованих закономірностей використано технології Data Mining [1], зокрема Classification, Clustering, Deviation detection.

Література

1. Введение в современный Data Mining [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://statistica.ru/local-portals/data-mining/> – 2021.03.04

ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В МЕРЕЖЕВОМУ ТРАФІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ

Якушина А. О., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Анотація. Кількість кібератак та порушень даних надзвичайно зросла у різних підприємствах, компаніях та галузях в результаті використання слабких сторін комп'ютерних систем. Існує два методи виявлення кібератак, які базуються на наборі сигнатур і на основі виявлення аномальної поведінки мережевих даних. У цій роботі пропонується метод виявлення аномалій у мережах з використанням рекурентної нейронної мережі з довгою короткочасною пам'яттю на наборі даних UNSW-NB15.

Ключові слова: комп'ютерні мережі, IDS, NIDS, машинне навчання, глибоке навчання, нейронні мережі, LSTM.

Зростаюча кількість мережевих пристроїв і сервісів підвищило важливість мережевої безпеки. Зростає потреба в захисних заходах, оскільки хакери запускають атаки, щоб паралізувати або вкрати інформацію з комп'ютерних систем, підключених до мережі. Прикладами таких атак є передача шкідливих

файлів і використання вразливостей систем. В таких атаках хакери взаємодіють з цільовою системою, викликаючи мережеву активність.

Мережева система виявлення вторгнень (NIDS) – один з найважливіших елементів безпеки периметра мережі, який аналізує ці дії і видає сигнал тривоги. Зокрема, NIDS аналізує дані заголовка і корисного навантаження вхідних і вихідних мережевих пакетів і викликає попередження при виявленні шкідливої мережевої активності.

Попередні парадигми системи виявлення вторгнень (IDS), які ґрунтуються на зіставленні на основі сигнатур відомих атак і векторів атак, більше не є достатніми. Альтернативний підхід до виявлення кібербезпеки описує проблему як виявлення аномалій; модель мережевої активності оцінюється, і майбутня активність в мережі оцінюється з точки зору її ймовірності в рамках вивченої моделі.

Метою роботи є розробка системи для виявлення вторгнень в комп'ютерних мережах з використанням методів глибокого навчання. Методи глибокого навчання, які найбільш широко використовуються у виявленні аномалій, умовно можна поділити на три категорії [1]:

- генеративні: DCA, SAE, RBM, DBN, CVAE;
- гібридні: GAN;
- дискримінаційні: RNN, LSTM, CNN.

Однак найбільш високу ефективність у виявленні аномалій в мережевому трафіку показують саме моделі, в архітектурі яких використовуються рекурентні нейронні мережі (RNN) з довгою короткочасною пам'яттю (LSTM), а також їх варіації у вигляді двонаправленої LSTM і поєднання LSTM-мережі з CNN [2].

У дослідженні використано рекурентну нейронну мережу з довгою короткочасною пам'яттю для вивчення упорядкованих послідовностей мережевого трафіку, щоб потім оцінити здатність цієї моделі виявляти шкідливу активність.

Ключовою особливістю LSTM-мережі є те, що кожен блок мережі має пам'ять, яка зберігає інформацію, отриману в попередній момент часу. Блок складається з декількох функцій вентилів, які визначають, чи є нова інформація важливою для задачі прогнозування і чи залишається стара актуальною. Це дозволяє зберігати інформацію, отриману набагато раніше в послідовності, в ході повної обробки. У цьому полягає основна перевага архітектури LSTM перед іншими архітектурами RNN.

В якості набору даних обрано UNSW-NB15, який представляє собою набір даних для виявлення мережевих вторгнень широкого діапазону [3]. UNSW-NB15 був створений для стандартизованої оцінки NIDS. Зокрема, він був націлений на

заміну наборів даних KDD Cup 99 і NSL-KDD, які були популярними наборами даних для NIDS протягом багатьох років, але не відображають нові моделі поведінки мережеских атак. Набір даних містить 2540044 записів мережевого з'єднання. Кожен запис характеризується 42 ознаками, з яких дві ознаки відповідають за виявлення атаки та її класифікації в якості одного з дев'яти типів атак: fuzzers, analysis, backdoor, DoS, exploits, generic, reconnaissance, shellcode та worms.

Література

1. Chalapathy R., Chawla S. Deep learning for anomaly detection: A survey. 2019. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/330357393_Deep_Learning_for_Anomaly_Detection_A_Survey
2. Samy A., Yu H., Zhang H. Fog-Based Attack Detection Framework for IoT Using Deep Learning..2020. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/340812995_Fog-Based_Attack_Detection_Framework_for_Internet_of_Things_Using_Deep_Learning
3. The UNSW-NB15 Dataset Description [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://researchdata.edu.au/unsw-nb15-dataset/1425943>

РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОДУКЦІЙНИХ ЗНАТЬ В ЕКСПЕРТНІЙ СИСТЕМІ

Паптецький О. О. , Крапівний Ю. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ключові слова: експертна система, реляційна модель, редукційні знання, система управління базами знань.

Одним з напрямків інтелектуальних систем є експертні системи, що базуються на деякій моделі подання знань. Використання для представлення знань мов програмування високого рівня викликає серйозні труднощі через відсутність спеціальних проблемно-орієнтованих структур і методів роботи з ними. Тому актуальною стає проблема вибору моделі і мови подання знань для експертної системи.

Відомо [1], що знання і дані і мають загальні схожі властивості, таке, наприклад, як внутрішня інтерпретування. Це властивість для даних представлено в реляційної моделі. Тому логічно припустити, що для продукційних експертних систем, заснованих на уявленні знань правилами, ефективно можна використовувати СУБД засновану на реляційної моделі даних [2].

Можна надати декілька причин, чому використання реляційної моделі даних виправдано:

- необхідність відповідності вимогам ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability - атомарність, несуперечливість, ізольованість, довговічність) [3]. Дозволяє зменшити ймовірність підозрілої поведінки системи, забезпечити цілісність бази даних;
- так як база знань в продукційній системі може бути великою, то дані мають бути строго структуровані;
- табличне представлення даних може служити хорошою основою для зберігання безлічі фактів $A = \{a_1, \dots, a_n\}$ і правил $\Pi = \{P_1, \dots, P_m\}$ виду

$$P_i : a_{i1} \wedge a_{i2} \wedge \dots \wedge a_{is} \rightarrow a_m .$$

Програмна реалізація експертної системи виконана на мові програмування високого рівня C++, мови SQL на стороні СУБД і Unreal Engine 4 для інтерфейс користувача.

Процедури роботи зі знаннями забезпечують основні функції обробки: додавання, коригування, видалення, пошук фактів і правил тощо Ці функції реалізуються через процедурне розширення мови SQL для конкретної СУБД. Реалізація машини логічного висновку виводить СУБД на новий рівень - рівень СУБЗ: Системи Управління Базою Знань.

Література

1. Представление и использование знаний. /Под ред. Х. Уэно, М. Исудзука - М.:Мир, 1989 .
2. Організація баз даних та знань [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1753_28577101.pdf
3. Bauman National Library [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://ru.bmstu.wiki/ACID_\(Atomicity,_Consistency,_Isolation,_Durability\)](https://ru.bmstu.wiki/ACID_(Atomicity,_Consistency,_Isolation,_Durability))

СТВОРЕННЯ ХМАРНИХ ДОДАТКІВ ІОТ НА ПЛАТФОРМІ IBM CLOUD ЗА ДОПОМОГОЮ NODE-RED STARTER KIT

Жирова С. В., Волощук Л. А.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Четверта промислова революція, або Індустрія 4.0 - четверта велика промислова зміна після промислової революції 18 століття. Їй передують три інші: перша пов'язана з вугіллям і парою, друга розвинулася завдяки електриці і автомобілю, за третьою пішов комп'ютерний вибух, який отримав назву Інтернет речей (ІоТ). Інтернет речей є основою Індустрії 4.0 і використовує мережу взаємопов'язаних пристроїв для доставки даних через Інтернет. Інтернет речей використовується в широкому спектрі галузей: охорона здоров'я, виробництво, автомобілебудування, роздрібна торгівля, автоматизація будівель і ін.

Цінність Інтернету речей визнається в тому, що він дозволяє збирати великі дані, які використовуються для прийняття рішень і підвищення операційної ефективності. Єдиним центром моніторингу, збору та обробки зібраних даних виступають сучасні хмарні IoT платформи.

У доповіді розглядається питання проектування і розробки IoT систем на основі служби Node-Red Starter kit хмарної платформи IBM Cloud.

Початковий набір Node-Red Starter kit в IBM CLOUD включає попередньо налаштований додаток Node-RED, службу Cloudfant для зберігання конфігурації потоку додатків. Стартовий комплект Node-RED створює шість нових екземплярів служби в IBM Cloud (рис.1):

- 1) Cloud Foundry apps: Cloud Foundry екземпляр додатку Node-RED.
- 2) Cloud Foundry services: псевдоним служби Cloudfant для прив'язки цієї служби до додатка Cloud Foundry Node-RED.
- 3) Services: два створених сервісу:
 - a) Cloudfant service - сервіс бази даних;
 - b) Continuous Delivery service - служба безперервної доставки.
- 4) Apps: додаток технічно являє собою єдину точку доступу до всіх ресурсів, які нам зазвичай потрібні для створення, розгортання і запуску додатка в IBM Cloud
- 5) Developer tools: створений набір інструментів

При використанні Node-RED Starter kit для створення хмарного додатка реалізуються п'ять основних кроків.

- 1) Створення програми, яка є єдиною точкою доступу до всіх відповідних ресурсів додатки Node-RED.
- 2) Автоматичне створення екземпляра служби Cloudfant - бази даних для збереження конфігурації і потоків з програми Node-RED.
- 3) Налаштування набору інструментів автоматично на основі наданої інформації про конфігурацію.
- 4) Ланцюжок інструментів створює службу Continuous Delivery, яка клонує вихідний код програми Node-RED з вихідного проекту Node-RED IBM Cloud GitHub в наш проект GitLab в IBM Cloud. Проект GitLab - це вхід для конвеєра доставки (delivery pipeline), який виконує конкретне розгортання програми.
- 5) Конвеєр розгортання (deployment pipeline) створює додаток Cloud Foundry Node-RED application.

Name	Group	Location	Product	Status	Tags
Cloud Foundry apps (1)					
Node RED Stum	lavstumbre@gmail.com / dev	London	SDK for Node.js™	Started	-
Cloud Foundry services (1)					
node-red-stum-cloudant-16183...	lavstumbre@gmail.com / dev	London	Cloudant	Provisioned	-
Services (3)					
Continuous Delivery	Default	London	Continuous Delivery	Active	-
node-red-stum-cloudant-16183...	Default	London	Cloudant	Active	-
node-red-stum-iotplatform-161...	Default	London	Internet of Things Platform	Active	-
Storage (0)					
Network (0)					
Functions namespaces (0)					
Apps (1)					
Node RED Stum	Default	Global	Cloud Application	-	-
Developer tools (1)					
NodeREDStumtool	Default	London	Toolchain	-	-

Рисунок 1 – Екземпляри служби Node-RED

Використання Node-Red Starter kit в IBM CLOUD демонструється на прикладі створення системи домашньої автоматизації

Література

1. Начало работы с Node-RED. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://developer.ibm.com/events/node-red-series-getting-started-with-node-red-essentials/?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=Node%20red.
2. Интернет вещей и умный дом. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://developer.ibm.com/series/iot-and-the-smart-home/>

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ВЛАСНИКІВ ТВАРИН

Крилова М. О., Розновець О. І.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ключові слова: мобільний застосунок, інформаційна система, планування, моніторинг.

Останніми роками спостерігається зростання кількості населення, що володіє смартфонами і користується мобільними застосунками. Причинами зростання попиту є більша доступність смартфонів у порівнянні з персональними комп'ютерами, а також можливість отримувати і зберігати важливу інформацію в короткі терміни за допомогою єдиного інструменту.

Ринок мобільних застосунків активно розвивається. Існує безліч застосунків для організації дозвілля та бізнесу. Проблема полягає в тому, що мобільні платформи не пропонують універсальних інструментів, які враховують

всі або більшість аспектів вирішуваних за їх допомогою задач. Яскравим прикладом є задача спостереження за тваринами.

Потенційними користувачами представленого мобільного застосунку є власники домашніх тварин, працівники зоопарків, рекреаційних центрів і заповідників та заводчики породистих тварин. Перед усіма ними стоїть завдання відстеження морфометричних показників тварини і стану її здоров'я, дотримання чітких правил догляду за твариною, ігнорування яких може призвести до хвороби або смерті, а також робота з документами.

У країнах ЄС введені обов'язкові чіпування і паспортизація тварин, для міжнародного трансферу тварини необхідно надати пакет документів [1]. Застосунок дозволяє вирішити проблему втрати або пошкодження документів, надаючи інструменти для зберігання їх електронних копій.

При роботі з раціоном тварини, користувач зазвичай робить нотатки в рукописному вигляді або за допомогою різних неспеціалізованих органайзерів. Застосунок надає функціонал для зберігання раціону в зручному вигляді з можливістю задавати для кожного продукту порційний об'єм і періодичність вживання, а також кількість продукту, що є в наявності. За допомогою повідомлень застосунок допомагає відслідковувати інформацію про продукти, що закінчуються, щоб вчасно поповнювати їх запас.

У разі помилки у догляді за твариною, вона може серйозно постраждати, у гіршому випадку – померти. Для полегшення виконання рутинних задач догляду в застосунку передбачена система повідомлень за розкладом, система трекінгу прогресу виконання повторюваних обов'язків і інтерфейс для роботи з нотатками про відвідування ветеринарної клініки. Цей функціонал відповідає за планування подій та зберігання ключової для здоров'я тварини інформації, що необхідно новачкам і власникам великої кількості тварин.

Основні переваги програмного продукту та його відмінності від існуючих:

- 1) реалізація трекінгу звичок;
- 2) візуалізація змін морфометричних показників за допомогою графіків;
- 3) гнучкість системи, яка обумовлена наявністю можливості вказувати незвичайні параметри в морфологічних описах тварин та їх раціоні, що розширює коло користувачів застосунку від власників домашніх тварин до власників диких і екзотичних тварин.

Мобільний застосунок для власників тварин надає наступні інструменти:

- 1) створення особистого кабінету користувача додатку з підтримкою створення профілів для його тварин;
- 2) зберігання електронних копій документів тварини;

- 3) зберігання записів морфометричних показників тварини і візуалізація змін цих показників;
- 4) керування нотатками про відвідування ветеринара і зберігання його рекомендацій (в тому числі при захворюваннях);
- 5) планування раціону тварини і облік наявних продуктів;
- 6) система повідомлень;
- 7) система планування подій і трекінг прогресу виконання запланованих подій.

Застосунок реалізовано для мобільної платформи Android. Дані зберігаються в базі даних SQLite, маніпулювання ними здійснюється за допомогою бібліотечної надбудови Android Room, яка є частиною Android Architecture Components [2].

Література

3. Как перевезти за границу кошку или собаку [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.cargo-ukraine.com/perevezti-za-granicu-kota-ili-sobaku>
4. Android Architecture Components [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://developer.android.com/topic/libraries/architecture>

МОЖЛИВОСТІ ХМАРНОЇ ПЛАТФОРМИ MICROSOFT AZURE ТА ЇЇ СЕРВІСІВ ДЛЯ ІОТ ПРОЕКТІВ

Сбітнев О. Ю., Волощук Л. А.

Одеський національний університет ім. І.І.Мечникова

Інтернет речей (IoT)[1] – обчислювана мережа, компоненти якої можуть взаємодіяти один між одним, передавати інформацію один одному. Для обміну інформацією використовується мережа Інтернет. Інтернет речі містять різні сенсори, датчики, які передають інформацію на контролери, які обробляють цю інформацію та керують виконуючими механізмами.

Для керування IoT мережею використовують хмарні IoT платформи – спеціальне програмно-апаратне забезпечення, яке використовується для підключення інтернет речей до хмари та віддаленого керування ними.

Microsoft Azure є хмарної платформию глобального рівня, з високим рівнем доступності та масштабування. Вона дозволяє швидко розгорнути IT-інфраструктуру будь-якої складності і підтримує велику кількість додатків, операційних систем, баз даних, платформ для розробки і інших рішень. Особливий інтерес визивають новітні можливості платформи для розгортання мережі Інтернет речей.

У докладі розглядається питання проектування системи керування мережею авторефрижераторів на основі IoT сервісів та служб хмарної платформи Microsoft Azure.

Система повинна давати можливість відправляти водіям кожного автомобіля розпорядження отримати вантаж і доставити його конкретному клієнтові. Однак система охолодження одного з вантажівок може вийти з ладу. Якщо вантаж почне танути, потрібно якимось чином повідомити про необхідність повернутися на базу і скинути вміст. Крім того, можна доставити вантаж іншому клієнту, який може бути ближче до вантажівки в той момент, коли з'являється новина, що вміст тоне. [2]

Щоб прийняти ці рішення, потрібне актуальне представлення всіх подій, що відбуваються з вантажівками, знати розташування кожної вантажівки на карті, стан системи охолодження і стан вантажу.

На рис. 1 приведена загальна структурно-функціональна схема комплексного вирішення для дистанційного керування та моніторингу системи авторефрижераторів.

Всі необхідні датчики через Wi-Fi роутер передають данні про стан вантажу та місцезнаходження вантажівки до хмари. Служби хмарового сервісу забезпечують алгоритми збереження та моніторингу даних, дає користувачу керувати системою в залежності від інформації, яка надходить від датчиків.

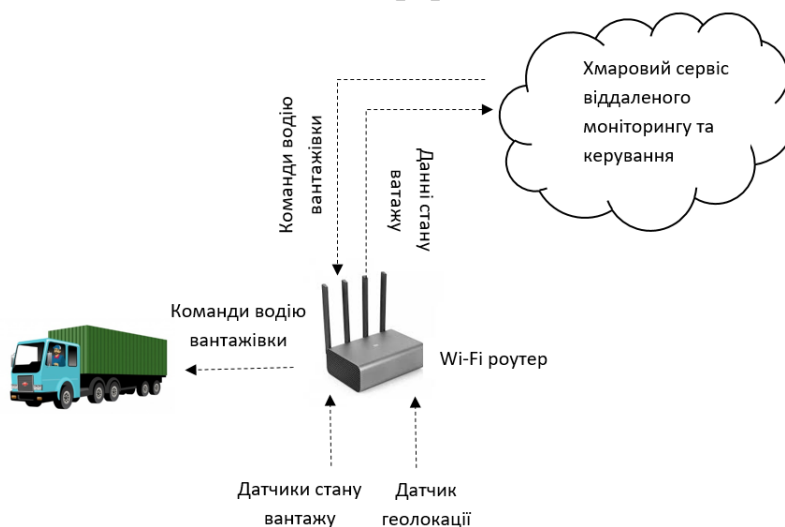


Рис. 1 – Структурно-функціональна схема дистанційного керування та моніторингу системи авторефрижераторів

Данні з датчиків надходять у хмару Microsoft Azure у відповідності з стандартами та протоколами мережі Інтернет. При цьому для запиту та обміну повідомленнями використовується протокол MQTT, який працює по схемі «видавець – передплатник». MQTT передає повідомлення сервісу Azure IoT Central хмарової платформи Microsoft Azure[3].

У сервісі Azure IoT Central проходить моніторинг даних, які поступають від вантажівок, і далі приймається рішення яку команду відправити водію вантажівки. Також можна регулювати оптимальну температуру вантажу, у разі виходу зі строю системи охолодження, відправити необхідну команду водію.

У результаті реалізації системи керування, розглянуті наступні технології сервісу IoT Central: Центр Інтернету речей Azure, систему підготовки пристроїв Azure (DPS), Azure Maps, Аналітика тимчасових рядів Azure, Azure IoT Edge. За допомогою цих технологій був створений додаток для користувачів, шаблон пристрою для імітування авторефрижератору, який перевозив вантаж по маршруту, прокладеним за допомогою Azure Maps, та добавлена можливість відстеження та керування пристроєм з панелі моніторингу сервісу IoT Central.

Література

1. Інтернет вещей. [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://tokar.ua/read/26780>
2. Розробка рішень для IoT речей [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/paths/develop-iot-solutions-with-azure-iot-central/>
3. Azure IoT Central [Електроний ресурс] - Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/iot-central/>

АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЛОВИХ ІГОР В РЕГІОНАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

Пенко О. В., Пенко В. Г.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ділові ігри є одним з ефективних методів вироблення ефективних управлінських рішень. Вони особливо ефективні в тих предметних областях, де експертний досвід переважає над аналітичними та іншими типами формалізованих моделей.

Слід зазначити, що застосування ділових ігор переслідує, принаймні, дві досить різні, але взаємозалежні цілі:

- запропонувати варіант ефективного керуючого впливу на систему;
- підвищити рівень експертизи учасників гри за рахунок активного навчання у віртуальному середовищі.

Здатність використання експертного досвіду дозволяє використовувати методику ділових ігор для задач регіонального управління, тобто субдержавної територіальної структури, що відрізняється специфічними особливостями.

Ці завдання відрізняються досить великим масштабом і різноманітністю функціонуючих підсистем. У той же час, структура та спрямованість цих підсистем, як правило, стабільна. Це зокрема:

- житлово-комунальні служби;
- підтримка транспортної інфраструктури;
- освіта;

- охорона здоров'я;
- культурно-масовий сектор.

Метою даної публікації є виявлення технологій, підходів та елементів архітектури для реалізації системи підтримки ділових ігор, що використовуються при вирішенні завдань регіонального управління.

Технічна підтримка комунікацій

З огляду на намір об'єднати інформаційне та обчислювальні простори кількох служб в рамках загального регіонального управління, слід вирішити питання інтеграції вже існуючих програмно-апаратних рішень в рамках кожної служби. Для цього можна використовувати як традиційну сервер-орієнтовану архітектуру розподіленої системи, так і архітектуру, засновану на взаємодії рівноправних вузлів (P2P-мережі). Перший варіант дозволяє здійснити функціональну та інформаційну декомпозицію системи в цілому і реалізувати її у вигляді спеціально спроектованої структури, де окремі функції будуть реалізовані на тому чи іншому сервері. P2P-архітектура передбачає наявність більшості програмних та інформаційних компонентів на кожному вузлі. Проте, така надмірність виправдана, якщо необхідно забезпечити високу ступінь надійності системи в цілому.

Багаторівневе моделювання

Перераховані вище підсистеми регіонального управління повинні бути промодельовані з одного боку як самостійні підсистеми з добре визначеними межами, що визначають їх взаємодії з навколишнім середовищем. Однак основною задачею є розробка мета-моделі, яка інтегрує використання підмоделей підсистем, дозволяючи кооперативне використання їх учасниками ділової гри.

Елементи теорії ігор і машинного навчання

Важливою вимогою, що мається на увазі в контексті даного дослідження, є підтримка функціонування системи при наявності декількох учасників, кожен з яких є експертом в рамках однієї з підсистем, або вчиться бути таким експертом шляхом прийняття серії управлінських рішень. Одночасна участь цих експертів має на увазі виникнення неявних їх кооперативних чи конфліктних взаємовідносин. Метою ділової гри є досягнення певної рівноваги системи, що визначається в термінах оптимізації деякої функції цінності. Також передбачається, що деякі учасники гри будуть віртуальними, тобто програмними сутностями, що володіють деякими навичками вирішення завдань в їх області компетенції, досягнутими в ході попереднього навчання. Передбачається, що для навчання таких інтелектуальних агентів потрібно використання методів навчання з підкріпленням.

МЕТОДИ КЛАСИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЇХ АКТИВНОСТІ У ВЕБ-ЗАСТОСУНКАХ

Міхальцова А. Є., Антоненко О. С.

Одеський національний університет ім. І.І Мечникова

Щодня зростає і розвивається конкуренція на ринку продуктів, що змушує замислюватися про нові способи залучення клієнтів. Для досягнення бажаного результату використовуються методи класифікації користувачів і для кожної цільової групи розробляється власна маркетингова стратегія. Завдання класифікації користувачів має широке застосування від ідентифікації шкідливих атак до пошуку терористів в соціальних мережах. У цій в цій роботі ми розглянемо методи класифікації користувачів в веб-застосунках.

Для вирішення завдання класифікації за поведінковим типом необхідно сформувати групи користувачів і виділити поведінкову модель для кожної з виділених груп. При дослідженні в частині можливості побудови і застосування поведінкових моделей на основі дії користувача в веб-застосунках були розглянуті активності користувача в додатках. Все активності мають загальні і специфічні характеристики, аналіз виконується за деякий агрегатним характеристикам активностей. Прикладами активностей можуть бути різні взаємодії з елементами веб-сторінки, у якості характеристик можна розглянути тип пристрою, відомості про операційну систему, відомості про браузер і т.д.

Для кожного завдання набір активностей і даних може варіюватися і модифікуватися в залежності від цілей та можливостей класифікації. Дані можуть бути зібрані внутрішньою системою аналітики або ж використовувати вже готові рішення такі як Google Аналітика, Яндекс.Метрика, Amplitude, Mixpanel [1].

Одним з основних методів для вирішення поставленого завдання є набори статистичних методів багатовимірної класифікації аналізу даних. Такі методи мають істотні недоліки такі як статичність і доцільне використання тільки в тих випадках, коли обсяг використовуваних даних порівняно невеликий, а сама багатовимірна модель має стабільний набір вимірювань. [2]

Більш ефективним методом для вирішення поставленого завдання є нейронні мережі, які на відміну статистичних методів багатовимірного класифікаційного аналізу, здатні до самонавчання і базуються на паралельній обробці інформації, а також генерують фактично велике число регресійних моделей. [3]

При використанні нейронних мереж в практичних завданнях виникає ряд проблем, по-перше заздалегідь невідомо, якої складності (розміру) може знадобитися мережу для досить точної реалізації відображення. Ця складність

може виявитися надмірно високою, що потребують складної архітектури мереж. По-друге, якщо кількість параметрів, які впливають на прийняття рішення про те, до якого класу належить зразок, замала, то може виникнути ситуація, при якій один і той же набір вихідних даних відповідає прикладам, які перебувають в різних класах. [3]

При наявності декількох класів для класифікації виникає проблема, пов'язана з поданням цих даних для виходу мережі. Найбільш простим способом представлення вихідних даних в такому випадку є вектор, компоненти якого відповідають різним номерам класів. При цьому i -я компонента вектора відповідає i -му класу. [3]

Література

1. Инструменты веб-аналитики начинающего маркетолога, продуктолога и аналитика [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/448450/>
2. Многомерные хранилища данных [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://bourabai.kz/tpoi/olap01-4.htm>
3. Base Group Labs. Применение нейронных сетей для задач классификации [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://basegroup.ru/community/articles/classification>

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Гуменюк М. Г., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І. І. Мечнікова

Ключові слова: планування, автоматизація процесів, мережеві методи.

Діяльність сучасних компаній і підприємств полягає у виконанні різноманітних задач: планування і контроль над реалізацією проектів, паралельне ведення різних проектів або підтримку вже реалізованих, управління кошторисами і графіками проектів, завданнями та списками поточних справ, обслуговування клієнтів, узгодження документів, підготовкою конкурсної документації, і т. д. Суттєво підвищити ефективність управління цією діяльністю дозволяють сучасні інформаційні системи управління проектами.

Системи управління проектами є наборами інструментів, методологій, методів і ресурсів, використовуваних в процесі управління, включають в себе засоби для планування завдань, складання розкладу, управління бюджетом, розподілу ресурсів, документування, формування звітів, спільної роботи виконавців [1]. Схема основних функцій автоматизованої системи керування проектами представлена на рис.1.

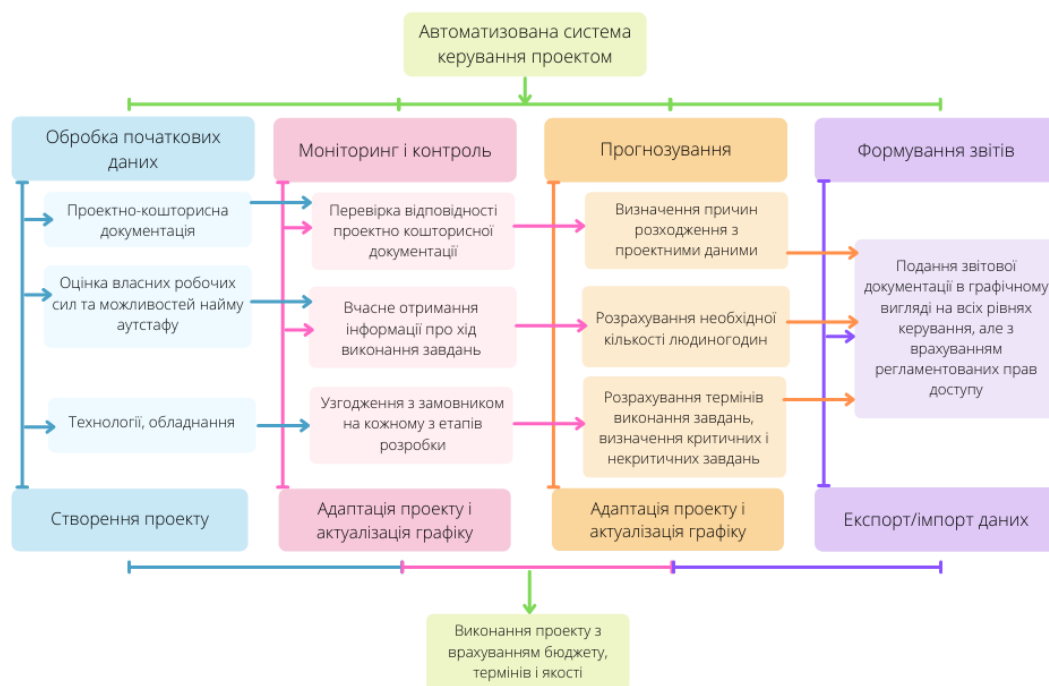


Рисунок 1 – Схема основних функцій автоматизованої системи керування проектами

Серед безлічі існуючих систем були виділені наступні: Asana [2], Jira [3], Bitrix24 [4]. Порівняння існуючих систем управління проектами представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняння існуючих систем управління проектами

	Керування проектами	Керування задачами	Діаграми і Ганта	Облік ресурсів	Керування документами	Облік фінансів	Соціальні можливості	Звітність
Bitrix24	+	+	+	+	+	+	+	+
Asana	+	+	-	+	+	-	+	+
Jira	+	+	+	-	+	-	-	+

Рішення з управління проектами активно використовуються різними організаціями. Однак всі дані системи мають два механізми поширення: постійна ліцензія на установку і програмне забезпечення як послуга (SaaS). Особливо критичними ці питання стають для маленьких компаній або стартапів. Зі статистики, лише 1% стартапів мають подальший розвиток. На успіх того чи іншого виконання проекту впливають такі фактори як: правильне визначення дати початку і завершення проекту, а також всіх проміжних етапів розробки, визначення критичних і некритичних завдань до виконання, створення коректного розкладу відповідно терміну виконання завдань та виконання проекту, коректне використання кошторису та можлива оптимізація процесів для економії ресурсів.

Мережеві методи при застосуванні до процесів підприємств містять не тільки загальну тривалість всього комплексу проектно-виробничої та фінансово-економічної діяльності, але й тривалість та послідовність здійснення окремих процесів чи етапів, а також потребу в необхідних економічних ресурсах.

Автоматизовані системи виробничого планування для успішного керування проектами повинні мати такі сервіси (інструменти): прогнозування термінів виконання проекту, дорожня карта, діаграма Ганта, можливість відстеження процесу, зрозумілість інтерфейсу та kanban-дошки.

За допомогою даних інструментів системи виробничого планування задовольняють умовам:

- виготовлення більшої кількості продукції при менших витратах;
- оптимізація виробництва, що дозволяє працювати швидше і краще;
- використання ефективних і недорогих рішень – завдяки доступності (мається на увазі безкоштовність або низьковартісність) та можливості віддаленої комунікації команди.

Література

1. Ноздріна Л. В. Управління проектами. Підручник/ Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.
2. Asana [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://asana.com/>
3. Jira [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira>
4. Битрикс24 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bitrix24.ru>

ТЕХНОЛОГІЯ ПОБУДОВИ КРОССПЛАТФОРМЕННИХ ЗАСТОСУНКІВ НА БАЗІ СЕРВЕРНИХ ДИНАМІЧНИХ КОФІГУРАЦІЙ

Кравченко К. Д., Максимов О. С.

Одеський національний університет імені І.І Мечникова

Сучасні розробки в галузі інструментальних засобів для побудови кроссплатформених застосунків настільки різноманітні, що вибір оптимального інструменту потребує ретельного аналізу підходів та технологій. В нашій роботі ми проводимо аналіз декількох технологій побудови кроссплатформених систем.

Застосунки, що розробляються під конкретну платформу, відомі своєю надійністю та функціональністю. Подібні програми не залежать від мережевого підключення, працюють у власному автономному режимі та відчуються як частина пристрою, під який написані. Веб-застосунки позбавлені будь-якої прив'язки до пристрою і можуть бути доступні кому завгодно і де завгодно за допомогою єдиної кодової бази.

Такі веб-застосунки отримали назву Progressive Web Apps (PWA). Вони створені і поліпшені за допомогою сучасних API-інтерфейсів, щоб забезпечити розширену функціональність, надійність і можливість установки на пристрій [1].

Однією з головних переваг прогресивних веб-додатків є їх спосіб взаємодії з користувачем. Здебільшого всі вони побудовані за принципом Single Page Application (SPA). Іншими словами, веб-застосунок не надсилає запит на повне завантаження сторінки, коли користувач здійснює будь-які дії [3].

Миттєве завантаження сторінки, взаємодія із застосунком, збільшення мобільних конверсій, перегляд в автономному режимі і push-повідомлення - ось лише кілька прикладів можливостей PWA. Це і багато іншого забезпечує механізм Service Workers. Подібний сервіс - це клієнтський JavaScript-файл, який додається у кодову базу. Він знаходиться між сервером і браузером, доповнюючи новий рівень фонових процесів для імітації функцій, подібних функціям нативних додатків (наприклад, push-повідомлення) [4].

Що стосується безпеки, PWA вимагає, щоб всі ресурси сайту передавалися по HTTPS протоколу. Критично, щоб на сайті не було посилань на незахищені ресурси, тому як в противному випадку деякі браузери просто не будуть відображати сайт [2].

Дана технологія є саме тим рішенням для створення єдиної інформаційної системи навчального процесу університета, у розробці якої я приймаю участь. Ідея, що закладена у цій системі, - забезпечити зручну взаємодію студентів і викладачів, при цьому зберігати всю інформацію, необхідну для навчального процесу на єдиній серверній платформі. Автоматизована система «СвітОсвіти», яка зараз розробляється на кафедрі Математичного забезпечення комп'ютерних систем нашого факультету.

Кожному користувачеві, зареєстрованому в системі, відводиться спеціальна роль ("Абітурієнт", "Студент", "Викладач" або "Деканат") з певним набором доступних функцій і унікальним інтерфейсом. Подібне розмежування забезпечується сервером, який відправляє конфігураційні файли з даними на клієнт, а той, у свою чергу, перебудовує додаток, відображаючи лише необхідну інформацію і оточення, без необхідності перезбірки, як у випадку з нативними застосунками. Даний підхід дозволяє знизити навантаження на пристрої, перетворюючи клієнт у візуальну оболонку, необхідну для відображення контенту, в той час як вся бізнес-логіка і навантаження випадає на серверну частину.

Резюмуючи, технологія PWA дозволяє створювати легкі кросплатформенні застосунки з необхідним функціоналом, що забезпечують комфортну роботу навіть на не самих потужних пристроях. При цьому, процес

розробки не вимагає стількох витрат, як у випадку з нативними програмами. Всі ці фактори дозволять створити зручний електронний інструмент для студентів і викладачів, що безсумнівно позитивно вплине на рівень освітнього процесу, особливо в умовах дистанційного режиму.

Література

1. What are Progressive Web Apps? [Електронний ресурс] – <https://web.dev/what-are-pwas/>.
2. PWA - это просто [Електронний ресурс] – <https://habr.com/ru/post/418923/>.
3. Single-page application [Електронний ресурс] – https://en.wikipedia.org/wiki/Single-page_application.
4. Complete Guide To PWA [Електронний ресурс] – <https://scandiweb.com/blog/learn-all-about-progressive-web-apps/>.

ОГЛЯД СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ У ВІДЕОПОТОКАХ

Кунак І. С., Шпінарева І. М.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Анотація Використання відеокамер з міркувань безпеки останнім часом збільшилася. Ідентифікація людини за допомогою автоматичних систем розпізнавання осіб сьогодні має більше значення; але низька якість відео ускладнює і до сих пір залишається відкритою проблемою, яку намагаються вирішити багато дослідників. У роботі проводиться аналіз існуючих систем.

Ключові слова: машинний зір, *Azure Face API, Google Cloud Vision API, Amazon Recognition Image, ідентифікації особистості в відеопотоці.*

З розвитком технологій зростає потреба застосування машинного зору в повсякденному житті. На основі технології розпізнавання осіб можуть підтримуватися різні сценарії: перевірка справжності користувачів для доступу, підрахунок людей в приміщенні для управління чергами і не тільки. Системи розпізнавання осіб використовуються в різних сферах, наприклад:

- 1) банківська сфера (правила KYC (Know Your Customer), біометричні банкомати, боротьба з шахрайством і мінімізація ризиків);
- 2) комерція (запобігання магазинних крадіжок і організованої злочинності, підрахунок кількості відвідувачів, персоналізація клієнтського досвіду, каси самообслуговування);
- 3) сфера доставки та логістики, охорони державних кордонів (експрес доставка, ідентифікація водіїв по фото, прикордонний і митний контроль);
- 4) інші системи контролю доступу (біометричний облік робочого часу, контроль доступу, управління чергами, авторизація відвідувачів) [1].

Останнім часом в різних сферах діяльності, пов'язаних з обробкою інформації, зростає потреба швидкої і правильної ідентифікації особистості людини в відеопотоці в режимі реального часу.

На сьогоднішній день багато компаній гігантів ІТ індустрії таких як Google, Amazon, Microsoft вже досягли не малих успіхів в даній сфері. Наприклад сервіс Azure Face API [2] від Microsoft надає безкоштовно пробний період для перевірки роботи їх сервісу. Серед можливостей даного сервісу: виявлення особи (сервіс Azure Face виявляє особи на фото і повертає координати прямокутника), порівняння осіб, пошук схожих осіб, а також цікава функція «розпізнавання емоцій». Azure Face API може розпізнавати вираз обличчя: нейтральне, радість, гнів, презирство, відраза, сум, страх і подив. Далі серед цікавих можливостей Google Cloud Vision API окрім імовірнісних визначення емоцій також є можливість знаходити загальні властивості картинки (недоекспонованість, розмитість, наявність головних уборів), а також відносний кут нахилу лиця [3]. Але величезним мінусом Google Cloud Vision API є те що в нього немає можливості верифікації та порівняння обличчя. Беручи до уваги ще Amazon Recognition Image, в даному сервісі цікавими можливостями є визначення знаменитостей та відстеження переміщення [4].

Задача пошуку осіб на зображенні на сьогоднішній день успішно вирішена і застосовується в багатьох технічних пристроях. Існує багато сервісів і для пошуку обличчя в відео-потоках, але в той же час, в кожному з сервісів є переваги і недоліки, і майже в кожному є функції які хотілося б поєднати в один покращений сервіс.

У загальному випадку задача ідентифікації особистості в відеопотоці може бути розділена на кілька етапів:

- пошук області обличчя на зображенні;
- стеження за положенням виявленого особи на послідовності кадрів (трекінг);
- попередня обробка зображення особи з метою компенсації умов зйомки;
- порівняння зображення особи з зображеннями в базі зображень.

Трекінг є обов'язковим етапом, але дозволяє співвідносити зображення обличчя людей на різних кадрах і робити розпізнавання за кращим зображенням з послідовності кадрів, побічно підвищуючи точність ідентифікації.

Число помилок ідентифікації особистості у всіх сучасних систем розпізнавання осіб в режимі реального часу має явну залежність від якості зображень осіб, механічних перешкод, ракурсу зйомки ідентифікованого особи, умов освітлення. Для вирішення цих проблем існує два шляхи: розширення бази еталонних зображень зображеннями з різними умовами зйомки (що не завжди

можливо зробити), а також моделювання умов зйомки на еталонних зображеннях при їх порівнянні з аналізованими. Прикладом другого підходу є синтез тривимірних (3D) моделей осіб і порівняння рельєфу і текстури одержуваних об'єктів.

Література

1. Сравнение сервисов распознавания лиц [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ru/articles/facial-recognition-services-comparison.html>
2. Распознавание лиц Демо [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/cognitive-services/face/#demo>
3. Vision AI [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cloud.google.com/vision>
4. Amazon Rekognition [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://aws.amazon.com/ru/rekognition>

НЕЧІТКІ ЗНАННЯ В ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМАХ ПОДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Поліщук Т. О., Крапівний Ю. М.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Ключові слова: експертна система, нечіткі знання, база знань, правила, факти.

Експертні системи – інтелектуальні комп'ютерні системи, що представляють один із напрямів систем штучного інтелекту. Вони, як правило, орієнтовані на підтримку прийняття рішень і призначені для моделювання діяльності фахівця-експерта в різних предметних областях [2]. На основі вхідної інформації ЕС здатні моделювати логічний висновок, проводити аналіз, видавати поради або ставити діагноз. Архітектура експертної системи може бути представлена трьома компонентами: База Знань (БЗ), машини логічного висновку і робочої пам'яті для зберігання дійсних фактів [1,4].

Робота присвячена проектуванню і розробці продукційної експертної системи, використовуючи нечіткі знання і управління висновком в системі продукції.

Продукційна експертна система працює з безліччю фактів і використовує знання, формалізовані у вигляді правил (продукцій). У найпростішому вигляді правила-продукції близькі за змістом імплікації "ЯКЩО-ТО", тому для правил можна прийняти позначення:

$$P_i : A \rightarrow B,$$

де A – множина фактів передумови, B – висновок або дія. Висновки формуються за допомогою механізму логічного виводу, який виконує дві функції:

1. Диспетчеризація: перегляд істинних фактів в робочій пам'яті, їх зіставлення з правилами БЗ і пошук правил, які можуть бути застосовані
2. Інтерпретація: застосування правил і додавання (по мірі доказів) в робочую пам'ять нових фактів.

Особлива роль в проектуванні експертних систем відводиться можливості представлення и використання нечітких знань, що наближає моделювання логічного висновку до природних міркувань людини.

Використання нечітких знань в роботі реалізується на основі метода МІСУН [3,4]. Надійність знань в МІСУН надається коефіцієнтом впевненості CF , який знаходиться в інтервалі $[-1, 1]$, де -1 – чітка неправда; 1 – чітка істина. Коефіцієнти впевненості в системі МІСУН завдяки простому сприйняттю знайшли широке застосування в багатьох інтелектуальних системах обробки знань.

В роботі реалізована оригінальна для метода МІСУН стратегія управління нечітким логічним висновком. Вона заснована на застосуванні не тільки стандартних відношень «І» та «АБО», але і використовує комбінований зв'язок «КОМБ» (СOMB), який скріплює або спростувати ціль на основі двох та більше доказів [3,4].

Література

1. Представлення і використання знань. /Під ред. Х. Уено, М. Ісудзука - М.:Мир, 1989 .
2. Уотермен Д. Керівництво по експертним системам. - М.: Мир, 1989 .
3. Інтелектуальні системи [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/566/28566/11779?p_page=36
4. Крапівний Ю.Н., Крапівна О.В. Конспект лекцій по курсу «Експертні системи», Одеса, Астропринт, 2003, 61с.

ВІДДАЛЕНИЙ МОНІТОРИНГ І УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМНИМИ СИСТЕМАМИ

Тіщенко В. І., Крапівний Ю. М.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: видавець, брокер, передплатник, управління, моніторинг.

На сьогодні відбувається зростання необхідності віддаленого управління різними технологічними об'єктами, у зв'язку з розвитком структури

комп'ютерних мереж і збільшенням кількості автоматизованих виробництв, комп'ютеризованих технологічних об'єктів і т.д. Тому виникає необхідність розробки програмно-апаратних рішень, що забезпечують надійний віддалений моніторинг і управління такими системами..

Пропонована система має трирівневу архітектуру [1]. Вона складається з трьох об'єктів: видавець, брокер, передплатник (рис. 1).

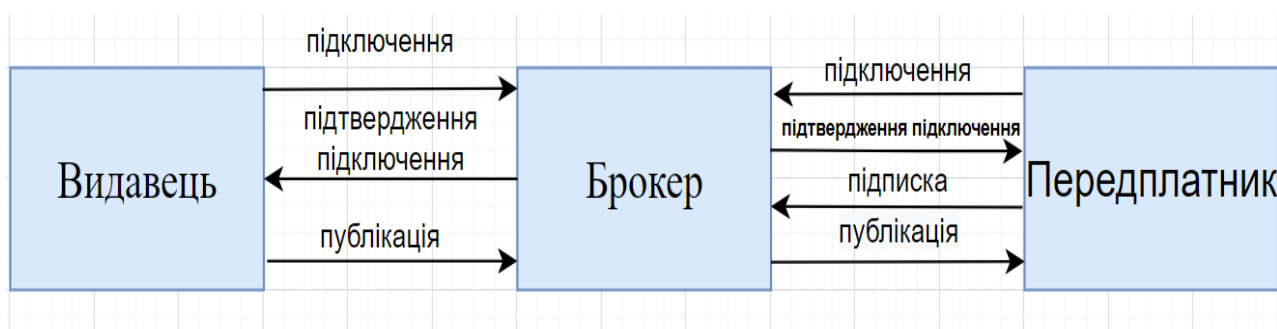


Рис 1. Трирівнева архітектура системи

Видавець **PUBLISHER** - відправляє різні зчитувальні дані через Інтернет за протоколом MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) [2] Брокеру **BROKER**, на певний **TOPIC** - тему. Брокер зберігає отримані дані і відправляє їх передплатникам **SUBSCRIBER**, підписаним на певний **TOPIC**. Передплатникам для отримання даних необхідно звернутися до Брокера з приводу теми, на яку він підписаний, у цьому випадку Брокер відправляє дані.

Дана система може застосовуватися в таких предметних областях:

1. Система розумного будинку [3].
2. Автоматизована система віддаленого моніторингу, обліку і управління комунальними ресурсами на об'єктах: квартирах, будинках, підприємствах.
3. Моніторинг та управління виробничим технологічним процесом.
4. Промисловий Інтернет речей (Industrial Internet of Things, IIoT).

Система має прикладний характер і в першу чергу призначена для забезпечення віддаленої комунікації в системах управління і моніторингу.

Реалізація даної системи, наприклад, у предметній області «Віддалений моніторинг, облік і управління комунальними ресурсами на об'єктах» допоможе раціонально використовувати споживані комунальні ресурси, а також запобігти таким аварійним ситуаціям, як: протікання води, витік газу (завдяки системі буде здійснено автоматичне відключення). Для комунальних підприємств дана система буде вигідна тим, що менеджер компанії зможе в реальному часі контролювати трафік (води, газу, світла, опалення) у клієнтів, автоматично отримувати звіти з даними лічильників за електронною адресою.

Література

1. Поняття трирівневої архітектури [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://amp.ru.google-info.cn/352768/1/trekhurovnevaya_arkhitektura.html
2. Протокол MQTT [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://ipc2u.ru/articles/prostye-resheniya/chto-takoe-mqtt/#mqtt>
3. Поняття розумного будинку [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://giox.ru/blogs/smart-home-explained>

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА ЇХ СУТНІСТЬ

Джумаєв А., Царенко М. О.

Університет Ушинського

Ключові слова: Інтерактивні технології, пізнання, активне навчання, рольові ігри, принцип активності.

Процес навчання потребує напруженої розумової роботи підлітка та його власної активної участі в цьому процесі. Цю мету і переслідує застосування інтерактивних технологій. Інтерактивні технології – це порівняно новий, творчий, цікавий підхід до організації навчальної діяльності учнів. Інтерактивний – здатний взаємодіяти або перебувати в режимі бесіди, діалогу з будь-чим (наприклад, комп'ютером) або з будь-ким (людиною). Сутність інтерактивного навчання полягає в активному залученні всіх учнів до процесу пізнання. Голант Е.Я. поділив типи та методи навчання на активні та пасивні залежно від участі учнів у навчальній діяльності. Звісно, термін "пасивне" є умовним, адже будь-яка організація навчального процесу неодмінно передбачає певний рівень пізнавальної активності суб'єкта – учня, інакше досягнення навіть мінімального результату неможливе. У своїй класифікації Е.Я.Голант використовує "пасивність" як визначення низького рівня активності учнів, переважно репродуктивної діяльності за майже цілковитої відсутності самостійності й творчості. До цієї класифікації ми додамо інтерактивне навчання як різновид активного, котрий, однак, має свої закономірності та особливості. При пасивному типі навчання учень виступає у ролі "об'єкта" навчання, має засвоїти й відтворити матеріал, переданий йому вчителем, текстом підручника тощо – тобто джерелом правильних знань. До відповідних методів навчання належать методи, що вимагають від учнів лише слухати й дивитися (лекція-монолог, читання, пояснення, демонстрація й відтворювальне опитування учнів). При активному навчанні передбачається застосування методів, що стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів. Учень виступає "суб'єктом" навчання, виконує творчі завдання, вступає у діалог з вчителем. Основними методами цього навчання є: самостійна робота, проблемні й творчі завдання,

питання учня до вчителя і навпаки, що розвивають творче мислення. Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умов постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання де учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання. Педагог виступає в ролі організатора процесу навчання, лідера групи. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання ролевих ігор, спільне розв'язання проблем. Отже, інтерактивні технології – це організація засвоєння знань і формування певних вмінь та навиків через сукупність особливим способом організованих навчально-пізнавальних дій, що полягають у активній взаємодії учнів між собою та побудові міжособистісного спілкування з метою досягнення запланованого результату. Дослідження проведені Національним тренінговим центром США, засвідчують, що інтерактивне навчання вможливує різке збільшення відсотка засвоєння матеріалу, бо впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю. Результати цих досліджень відображено у схемі, яка дістала назву "Піраміда навчання". "Піраміда навчання" демонструє, що найменших результатів можна досягти за умов пасивного навчання (лекція – 5%, читання – 10%), а найбільших – інтерактивного (дискусійні групи – 50%, практика через дію – 75%, навчання інших або негайне застосування знань – 90%). Ці дані є середньостатистичними, тому у конкретних випадках результати можуть різнитися, але в середньому таку закономірність може простежити кожен педагог.

Науковці виділяють наступні принципи інтерактивного навчання:

1. *Принцип активності.* Означає, що для досягнення поставлених цілей кожен учень повинен брати активну участь у процесі спілкування та активно взаємодіяти з іншими.
2. *Принцип відкритого зворотнього зв'язку,* сутність якого полягає в обов'язковому висловленні членом чи всіма членами групи думок, ідей чи заперечень щодо поставлених завдань. мовлення.
3. *Принцип експериментування* припускає активний пошук учнями нових ідей та шляхів вирішення поставлених завдань. Цей принцип дуже важливий і як зразок стратегії поведінки в реальному житті, і як поштовх до розвитку творчості й ініціативи особистості.
4. *Принцип довіри в спілкуванні.* Саме на це спрямовано спеціальну організацію групового простору в ході проведення занять.
5. *Принцип рівності позицій.* Він означає, що вчитель не прагне нев'язати учням своєї думки, а діє разом з ними. Нагромаджений вже сьогодні в Україні та за кордоном досвід переконливо засвідчує, що інтерактивні технології сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу.

Література

1. Р. С. Гуревич, М.М.Козяр, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів : ЛДУБЖД, 2014. – 564 с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України : [гол. ред. В. Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
3. Кадемія М. Ю. Соціальні сервіси Веб 2.0 і Веб 3.0 у навчальній діяльності : навчальний посібник / М. Ю. Кадемія, М. М Козяр, В. М. Кобися, М. С. Коваль. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. – 230 с.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ JTBD ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ХМАРНОГО РЕСУРСУ МЕРЕЖІ КЛІНІКО- ДІАГНОСТИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Чуйко Ю. Ю., Волощук Л. А.

Одеський національний університет ім. І. І.Мечникова

Інформаційна підтримка працівника лабораторії та підвищення якості медичного обслуговування повинні стати одними із головних напрямків впровадження інформаційних технологій в діяльність державної служби ветеринарної медицини. Лабораторні інформаційні системи (ЛІС) використовуються з метою мінімізації кількості помилок при виконанні лабораторних досліджень, зменшення числа випадків втрати інформації та наступних повторних аналізів. Сучасним рішенням оптимізації лабораторної роботи є використання хмарних технологій [1]. Серед переваг – відсутність потреби великих обчислювальних потужностей, відмовостійкість та доступ до даних з будь-якого місця.

В доповіді буде розглянуто доцільність використання методу Jobs To Be Done при проектуванні хмарного інформаційного ресурсу для мережі ветеринарних клініко-діагностичних лабораторій.

Концепція Jobs To Be Done (JTBD) – це підхід до проектування продукту, в основі якого укладена думка: «Споживач не лише купує продукт – наймає його для виконання роботи [2]. Три властивості JTBD:

- 1) повинна бути проблема, а не дія;
- 2) має існувати інше рішення цієї проблеми;
- 3) повинен бути фактор покращення, завдяки якому людина подолає проблему без зайвих зусиль.

Концепція JTBD пропонує не тільки виділити потенційних користувачів інформаційного ресурсу, а визначити їх основні задачі. Запис на дослідження та виклик додому ветеринарного лікаря по Інтернету входить до потреб власника тварин. Пошук правил транспортування біоматеріалу та інформації про

необхідні для дослідження біоптати стосується працівника лабораторії. За результатами опитування було отримано наступні дані:

- 1) Невдоволення поточною ситуацією з боку власника тварин:
 - виклик ветеринарного лікаря тільки за гарячою лінією;
 - не можна зробити запис на певний час;
 - відсутність ЛІС в деяких лабораторіях.
- 2) Невдоволення поточною ситуацією з боку працівника лабораторії:
 - неможливо подивитись чергу на виклик ветеринарного лікаря, інформація не зберігається в електронному вигляді;
 - аби щось повідомити завідувачій лабораторією повинен передати інформацію кожному працівнику самостійно;
 - лікар-лаборант під час роботи з біоматеріалом повинен вести самостійний облік зразків.
- 3) Невдоволення поточною ситуацією з боку власника мережі лабораторій:
 - складність розробки, впровадження та підтримки власної інформаційної системи.

Застосування концепції Jobs To Be Done для даної предметної області допомогло сформулювати бізнес-вимоги типових користувачів, побудувати модель бізнес-процесів Business Process Model and Notation (BPMN), а також розробити основні сценарії взаємодії клієнта і системи. Розміщення інформаційного ресурсу в хмарі гарантує зниження витрат на фізичному рівні, легкий доступ до інформації, покращення комунікації в лабораторії та використання додаткових сервісів і служб.

Література

1. Хмарні технології. Переваги і недоліки. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies>
2. Метод Jobs To Be Done – як вирішувати завдання користувачів за допомогою продуктів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/productstar/blog/508998/>

ПІДСИСТЕМА ЛОГІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ З НЕОДНОРІДНИХ ДЖЕРЕЛ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Шлемко О. В., Малахов Є. В.

Одеський національний університет імені І.І Мечникова

Сьогодні складно уявити собі діяльність сучасних компаній без систем управління проектами. Системи управління проектами – це програмні системи, що дозволяють автоматизувати одну або декілька складових управління

проектами: складання календарного плану робіт, управління ресурсами, витратами, ризиками, якістю тощо [1]. Необхідність якісної управлінської діяльності пов'язана в першу чергу з ростом масштабів і складності проектів, зростанням вимог до термінів їх здійснення та якості виконуваних робіт.

Порівнюючи між собою існуючі системи управління проектами можна легко дійти висновку, що більшість з них надмірно великі, створюють багато проблем під час налаштування та мають заплутаний та не завжди інтуїтивний інтерфейс. Саме тому для пересічного представника проектного менеджменту іноді буває доволі складно якісно побудувати у них зручні процеси розробки продуктів.

В таких системах існує необхідність встановлювати багатомірні зв'язки між сутностями та будувати складні багаторівневі ієрархії. Звісно, більшість понять предметної області можна розкласти у реляційну модель даних, але під час побудови зв'язків між ними з'являються проблеми забезпечення цілісності даних. Наприклад, при необхідності побудови нових зв'язків між сутностями доведеться додавати зовнішні ключі до усіх відношень, які у них задіяні. Наслідками таких рішень стануть ускладнення звернень до БД та нездатність системи до масштабування. Стандартні методи розв'язання цих проблем виявляються доволі неефективними через те, що структура БД буде ставати дедалі складнішою з кожною появою нового типу зв'язків.

Одним з підходів рішення проблем такого типу є поєднання та інтеграція БД, оснований на різних моделях даних, в одну систему для забезпечення коректної роботи з ними, наприклад, застосування інших моделей даних для зв'язування об'єктів, описаних реляційною моделлю.

В роботі в якості допоміжної обрано графову модель даних. Якщо умовно прийняти вершини графа за об'єкти, то усі зв'язки можна представити у вигляді ребер графа між його вершинами. Такий підхід значно спрощує процес побудови ієрархічних структур та дозволяє гнучко маніпулювати зв'язками, не змінюючи при цьому структуру бази даних [3].

Також сучасні графові бази даних (наприклад Neo4j [2]) дозволяють створювати індексовані вузли, що у поєднанні з класичною індексацією у реляційних базах даних дозволяє збільшити швидкість та ефективність звернень до обох баз.

Отже, на основі запропонованого підходу всередині системи управління проектами створено власну підсистему логічної інтеграції даних, які описано різними моделями та розташовано на різних серверах БД.

Література

1. Ноздріна Л. В. Управління проектами. Підручник / Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай // К.: Центр учбової літератури, 2010. – с. 79-85
2. Neo4j basic concepts. / Access mode: <https://neo4j.com/docs/getting-started/current/graphdb-concepts>. – 2020 р.
3. Тельнов Ю.Ф., Программная реализация информационного пространства на основе онтологического подхода. / Ю.Ф. Тельнов, А.В. Данилов, В.А. Казаков // МЭСИ, 2015. – стр. 73-82.

FORECASTING MODEL FOR STARTUP-PROJECTS SUCCESS

Kofanov O.

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Abstract. The aim of the research is to forecast startup-projects success (StS) and identify the main factors for their success realization. These factors are analyzed and the mathematical model (the Bayesian network) is developed. This model is used for the StS prediction in a particular country, specific market, etc.

Keywords: startup-project, startup-projects success, Bayesian network

Today there is a new trend in economies of many countries of the world – the stormy development of startup-projects (SP) and startup industry (SI). So it is necessary to understand the key features of this process and the main factors of influence for StS.

It is known that realization of SP requires investments, for example, from business angels (BA), venture investors (VI), crowdfunding platforms (CP), incubators, accelerators, etc. All investors need to assess the viability of potential SP and by mathematical modeling, in particular. Bayesian networks (BN) are among the most acceptable instruments for that aim.

There are many scientific works about SP and generally about SI. Scientists in many fields of science consider StS from different points of view. They concluded that SP's position on the market, characteristics and experience of SP team, the perspective of business scaling (BS) and limitations in the areas of SP implementation are very important for StS [3, 4, 6, 10, 11].

At the same time, the authors of [1] determined that the location of SP also influence on the StS. So, the aim of the research is to develop relevant forecasts of StS and identify the main factors for their successful realization. These factors are analyzed and the mathematical model in the form of the BN is developed. The model is used for the StS prediction in a particular country, specific market, etc.

The analysis has shown that there are 3 main constituents which influence on StS. They are: a) an external environment (Env), b) startup activity (Act) and c) an internal environment of the SP (StEn) [2, 9]. Thus, these constituents affect the StS so

in a result the BN model visualizes the probability distribution between: a) the low (Low_SL), b) average (Average_SL) and high (High_SL)c) StS levels [4, 5, 7, 8]. So, R and R Studio software with specialized packages Bnlearn, Rgraphviz, gRain, Lattice, etc. are used for the modeling. The BN modeling process is shown in Fig. 1. BN consists of 25 nodes and 24 arcs corresponding to the following model:

[PrDv][Prod][Pr][Pl][Prom][BCl][Lgsl][InLv][Sc][FnIn][TStr][Ed][Comp][Cus][Sup][PrF][Part][TM]
 [Sprt][Inv][LdSt][StEn][InLv:Sc:FnIn:TStr:Ed:LdSt][Env|BCl:Lgsl:Comp:Cus:Sup:PrF:Part:TM]
 [Act|PrDv:Prod:Pr:Pl:Prom:Sprt:Inv][StS|StEn:Env:Act]

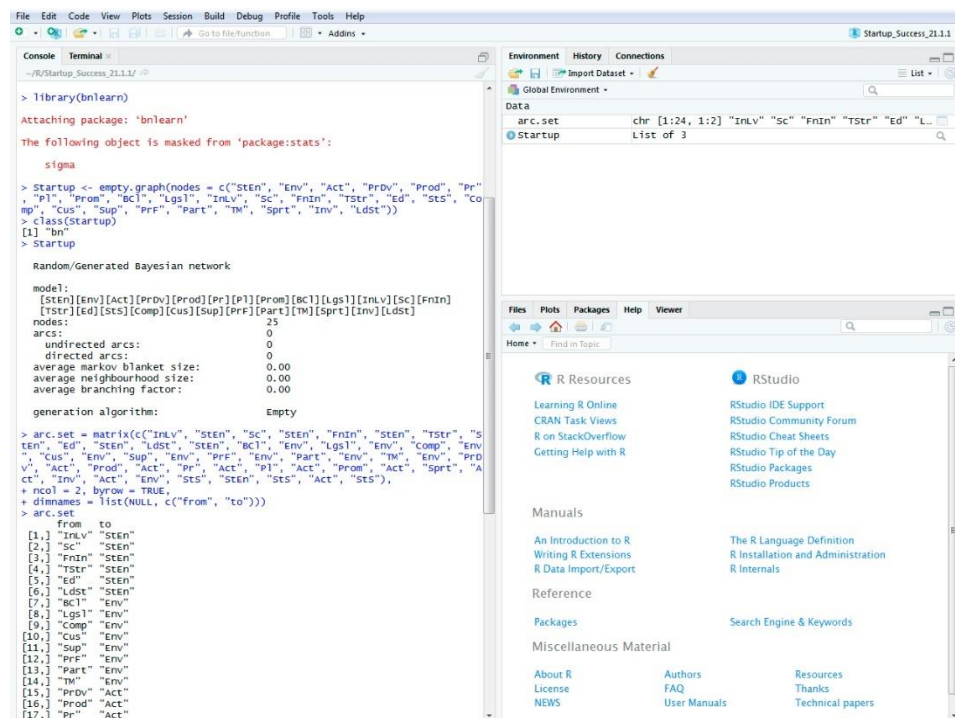


Figure 1. Creation of the Bayesian network in R Studio for the startup success evaluation

So, the factors which influence the success of SP are identified: a) Env, b) Act and c) StEn. The mathematical model in the form of the BN is developed. The developed BN model can be used for the analysis of various innovative SP in order to determine the StS in a particular country or region or in a specific market, etc.

References

1. Allen, T. J., Gloor, P., Fronzetti Colladon, A., Woerner, S. L., & Raz, O. (2016). The power of reciprocal knowledge sharing relationships for startup success. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(3), 636–651. <https://doi.org/10.1108/JSBED-08-2015-0110>

2. Gartner, W. B. (1985). A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation. *The Academy of Management Review*, 10(4), 696–706. <https://doi.org/10.2307/258039>
3. Klabunde, A. (2016). How much should an investor trust the startup entrepreneur? A network model. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 11(2), 293–312. <https://doi.org/10.1007/s11403-015-0147-7>
4. Kofanov O., Zozul'ov O. Successful Development of Startups as a Global Trend of Innovative Socio-Economic Transformations. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*. 2018. № 7 (2). С. 191–217. URL: <http://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/rimcis/article/view/3576>; doi: 10.17583/rimcis.2018.3576
5. Nagarajan, R., Scutari, M., & Lèbre, S. (2013). Bayesian Networks in R. New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6446-4>
6. Rasmussen, E. S., & Tanev, S. (2015). The Emergence of the Lean Global Startup as a New Type of Firm. *Technology Innovation Management Review*, 5(11), 12–19.
7. Sarkar, D. (2008). Lattice. New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-75969-2>
8. Scutari, M., & Denis, J.-B. (2015). Bayesian networks with examples in R. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group.
9. van Gelderen, M., Thurik, R., & Bosma, N. (2006). Success and Risk Factors in the Pre-Startup Phase. *Small Business Economics*, 26(4), 319–335. <https://doi.org/10.1007/s11187-004-6837-5>
10. Vieira, K. C., Prado, J. W. do, Alcântara, V. D. C., & Bermejo, P. H. de S. (2015). Fontes Externas no Processo de Inovação Aberta: Fatores Potencializadores e Restritivos em Startups de Base Tecnológica. *Journal on Innovation and Sustainability*. RISUS ISSN 2179-3565, 6(3), 3–28. <https://doi.org/10.24212/2179-3565.2015v6i3p3-28>
11. Wallin, A., Still, K., & Henttonen, K. (2016). Entrepreneurial Growth Ambitions: The Case of Finnish Technology Startups. *Technology Innovation Management Review*, 6(10), 5–16.

АДАПТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТЕМИ «CSS СТИЛІ»

Шувалова О. І., Полуяктова К. С., Головченко Т. Р.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

Ключові слова: адаптивні методи навчання, мова CSS стилів, методика навчання інформатики, тестування.

Аналіз власного досвіду вивчення теми CSS стилі призвів до розуміння того, що сучасні методики навчання потребують різнобічного розроблення всіх складових: і форм, і методів, і змісту, і засобів, і мети навчання. Найбільшу увагу в нашому дослідженні було приділено саме методам контролю на основі тестування. Вивчаючи досвід використання тестування ми ознайомились з методиками використання "хмарних" технологій, як засобу для опитування, що з одного боку, забезпечує доступ студенту до навчального засобу з довільного місцеположення, з іншого боку, дозволяє викладачу швидко аналізувати індивідуальне зростання кожного студента чи узагальнювати таке в цілому по групах студентів[1, С. 67]. Ми ознайомились з методиками, щодо використання популярного сервісу learningapps.org. Цей засіб навчання і контролю навчання дозволяє створювати ігри, кросворди, вікторини, тести тощо; засобом eXeLearning створюються інтерактивні електронні курси, що можуть використовуватись і без додаткової оболонки[2, С. 37]. Важливими висновками сучасних фахівців педагогічної освіти є те, що саме тестовий контроль дозволяє виявити типові помилки та їх причини, надає можливість з'ясувати види знань та вмінь, якими володіє окремий студент. Отже, по результатам тестування можливо індивідуалізувати навчання, реалізуючи одну з найважливіших сучасних тенденцій освіти[3, С. 255].

Метою цього дослідження стає аналіз власного досвіду вивчення тематичного розділу «CSS стилі» на предмет адаптивності методики навчання та створення бази тестових питань для подальшого використання.

Першим етапом для вивчення CSS стилів є вивчення мови HTML. Усвідомлення важливості даних технологій відбувалось через практичне їх використання. Нами було розроблено сайти-звіти на сервісі github.com (<https://kate0708.github.io/Informatics/>, <https://golovchenkotat3693.github.io/Golovchenko-TR/>). Далі нами було опановано правила роботи з програмним забезпеченням CMS Joomla. Ми прийняли участь у конкурсі студентських робіт з веб-дизайну: - "Краще інформаційне наповнення" (<http://webdesign.vntu.edu.ua/>). Тематика нашого сайту «Любов і дружба - поруч» (<http://taya.danilshuvalov.zzz.com.ua/>). В цій роботі було створено авторський контент, що складався з 12 публікацій структурованих на основі 4 модулів меню. На етапі переходу до вивчення CSS стилів ми усвідомлювали практичну важливість цієї технології у питаннях побудови сучасних сайтів. В результаті опанування правил підключення стилів, знайомства з групою блочних стилів, стилів для налаштування кольорової гамми гіпертекстового документа та стилів тексту та шрифту ми отримала наші перші сторінки з авторським дизайном

(<https://docs.google.com/document/d/1n2roc9KACiRXiCB1eVOFZNLLeJ703lUBA0JaCEXD0UfI/edit?usp=sharing>).

Для організації адаптивного контролю за темою нами розроблена база тестових питань, що представлена у вигляді структурованого текстового документа (https://pnpu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/shuvalova_pdpu_edu_ua/ETqIT-4tgRdMgIXdKRL8YpwBQz0WMH_F4V0lX0jB8uZw-g?e=HQbSug). Подальша робота передбачає реалізацію індивідуалізованого підходу до контролю рівнів успішності з використанням складних форм.

Література

1. Іванчук М.А., Кульчинський В.В. Зворотний зв'язок в освітньому процесі: досвід використання byod-технологій. Фізико-математична освіта. 2019. Випуск 1(19). С. 62-67. Ivanchuk M.A., Kulchynsky V.V. Feedback In The Educational Process: Experience Of Using Byod-Technology. Physical and Mathematical Education. 2019. Issue 1(19). P. 62-67. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2019-v1-19/2019_1-19-Ivanchuk_Kulchynsky_FMO.pdf
2. Величко В.Є., Федоренко О.Г. Застосування ІКТ у неформальному навчанні майбутніх учителів математики // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Випуск 3(13). – С. 35-38. Velychko V., Fedorenko O. Application Of The ICT In Non-Formal Education Of Future Mathematics Teachers // Physical and Mathematical Education : scientific journal. – 2017. – Issue 3(13). – P. 35-38. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2017-v3-13/2017_3-13-VelychkoFedorenko_Scientific_journa.pdf
3. Овчаренко О. Особливості проведення тестового контролю у процесі навчання медичної біології англomовних студентів-медиків. Витоки педагогічної майстерності. 2017. Випуск 19. С. 254-258. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/8575/1/Ovcharenko.pdf>

АДАПТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ МОВИ HTML

Блюдникова Т. І., Королькова Д. С., Бельчу Д. В.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

Ключові слова: адаптивні методи навчання, мова HTML, методика навчання інформатики, тестування.

Адаптивні методи навчання йдуть поруч з індивідуалізацією навчання, з вибором індивідуальних траєкторій навчання. Нами було вивчено досвід експериментальної перевірки досягнень студентів за допомогою автоматизованих систем тестування за умови систематичного його проведення та дотримання академічної доброчесності. [1, С. 87]. Важливими аспектами в питаннях адаптації методів контролю на основі тестування стає тестування, що дозволяє оцінити глибину, обсяг та системність знань [2, С. 252]. Розроблення адаптивних методик навчання є складним процесом, що потребує великого досвіду вивчення відповідної предметної галузі.

Протягом першого курсу навчання ми в першому семестрі вивчали дисципліну «Інформатика», а протягом цілого навчального року ми відвідували заняття в гуртку «Web-орієнтовані системи навчання». На гурткові заняття ми прийшли з досвідом роботи з хостингом мережі Інтернет. Нами використовувався сервіс github.com як хостинг. На цьому хостингу нами розроблялись власні сайти-портфоліо. Для створення такого сайту нам було надано готовий сайт-шаблон, в якому ми розуміли тільки ряд об'єктів таких, як: блок, в котрому відображається контент сайту і меню сайту, заголовки, абзаци, гіперпосилання, плаваючі фрейми, списки. Дійсно, виявилось доволі складним налаштувати необхідні властивості об'єктів на відображення результатів лабораторно-практичних робіт з теми «Текстовий редактор», «Електронні таблиці», «Презентація», «Форми тестування та опитування», тощо (приклади результатів можна переглянути за адресою: <https://tatiana2003ua.github.io/site/>; <https://daniilbelchu.github.io/unicorn/>). Після закінчення школи нам здавалось, що ми добре знаємо перелічені вище теми, але представлення однієї роботи у різних форматах, завантаження результуючої роботи на хостинг, на хмарні диски, відкриття доступу до файлу на перегляд, встроювання файлу в плаваючий фрейм надало можливість систематизувати власні знання, опанувати новий програмний інструмент – це гіпертекстовий документ, сайт-портфоліо, зрозуміти поняття гіпертекстового об'єкта і його властивостей. Саме багаторазове повторення однотипних дій по формуванню сторінки-звіту створило базу для опанування гіпертекстових об'єктів. Додаткова гурткова робота надала розуміння правил структурування об'єктів на гіпертекстовій сторінці, їх вкладеність, ієрархічність. Було опановано поняття валідності гіпертекстового документа через використання сервісу <https://validator.w3.org/> . Нами було розширено знання щодо правил блочного структурування гіпертекстового документа та створення табличних об'єктів. Важливим став досвід саме самостійного створення гіпертекстових сторінок з визначеними об'єктами і визначеним їх взаємним розміщенням. На основі власного досвіду розроблення портфоліо через

налаштування визначених об'єктів гіпертекстової сторінки, через створення структурованої у визначений спосіб сторінки приходять знання саме мови HTML

(<https://docs.google.com/document/d/1n2roc9KACIRXICB1eVOFZNLeJ703IUBA0JaCEXD0UfI/edit?usp=sharing>).

Для адаптованих методів навчання дуже важливим стає не тільки діяльнісні методи навчання, але і методи контролю знань. Нами було підготовлено базу різнорівневих питань до теми мова HTML. Ця база складається з двох тематичних блоків: 1- редактори для створення гіпертекстового документа та базова структура гіпертекстового документа; 2- об'єкти гіпертекстового документа. В кожному тематичному блоці підготовані тестові запитання чотирьох рівнів складності: 1- вибрати одну правильну відповідь; 2 - вибрати декілька правильних відповідей; 3 - ввести правильну відповідь; 4 - встановити відповідність. На поточному етапі роботи база тестових завдань складається з 12 блоків по 4 запитання різного рівня складності. База представлена у вигляді структурованого текстового документа (https://pnpu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/shuvalova_pdpu_edu_ua/EZs7K9oa3IFPvW-rqxVVKJQBvtTg-heMO5F9BVrtwNIcmA?e=4kWG6I). Для застосування адаптивних технологій проведення тестового контролю передбачається розроблення складних тестових форм з розгалуженням, що дадуть можливість кожному студенту пройти індивідуальну кількість тестових запитань в залежності від результатів відповідей на питання.

Література

1. Сачанюк-Кавецька Н.В., Прозор О.П., Клеопа І.А. Організація контролю навчальних досягнень студентів за допомогою автоматизованих систем тестування. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 3(25). Частина 1. С. 87-93. Sachanuk-Kavets'ka N., Prozor O., Klieopa I. Organization of control of students educational results with the help of automated testing systems. *Physical and Mathematical Education*. 2020. Issue 3(25). Part 1. P. 87-93. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v3-25-1/2020_3-25-sachanuk-kavets-ka_fmo.pdf
2. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Контроль навчальної діяльності студентів педагогічних університетів при вивченні фундаментальних математичних дисциплін. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 1(15). С. 252-255. Martynenko O., Chkana Ya. The control of student educational activities of pedagogical universities In studying of fundamental mathematical disciplines. *Physical and Mathematical Education*. 2018. Issue 1(15). P. 252-255. URL:

https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua//journals/2018-v1-15/2018_1-15-Martynenko_Scientific_journal_FMO.pdf

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ПРИКЛАДІВ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «3D-ГРАФІКА» ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

Прадедов В. В., Бойко О. П.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»

Одним з факторів забезпечення якості навчання є доцільність обраних методів, засобів та прийомів навчання. В курсі інформатики особливе місце займає такий метод навчання як демонстрації. Він дозволяє унаочнювати процеси, події і явища, даючи змогу звернути увагу на певні деталі об'єкту, що розглядається, або оглянути особливості взаємодії кількох об'єктів. Демонстрації дозволяють представити будь-який процес розгорнутим у часі або просторі, дослідити динаміку його розвитку.

Демонстраційні приклади стають все більш змістовними, детальними та якісними. Цьому, на нашу думку, сприяє не тільки поступовий, але неухильний розвиток матеріально технічної бази навчальних закладів, підвищення кваліфікації вчителів та поява на ринку програмних засобів, що дозволяють швидко, просто та безкоштовно створювати демонстрації під індивідуальні потреби. Зростання долі демонстрацій в навчанні обумовлено також зростанням долі учнів, що з тих або інших причин навчаються дистанційно.

Серед розділів шкільного курсу інформатики, які потребують постійного оновлення та вдосконалення системи демонстраційних прикладів, можна виділити розділ “3D-графіка”, який викладається, згідно навчальних планів МОН України для загальноосвітніх навчальних закладів, у 9 класі.

Тривимірний графіка сама по собі є розділом з неосяжним освітнім потенціалом. По-перше, ця тема цікава для більшості учнів, оскільки продукти 3D-графіки візуально привабливі, а сама тема асоціюється із малюванням, але посилюється тим, хто не вміє малювати пензлем. По-друге, спостерігається певна популяризація цього виду діяльності у комп'ютерних іграх, кінематографі та друкованій продукції. По-третє, зазвичай із цим розділом не пов'язані звичайні для школяра страхи: «Це не моє! В мене ніколи не вийде! Я не розумію!». І при всьому тому важко обмежити коло практичного застосування 3D-графіки: наука і промисловість (наприклад, проектування будівель, деталей машин, механізмів), архітектурні візуалізації, медичні візуалізації і багато іншого.

Метою даного дослідження є підвищення якості навчання інформатики за рахунок впровадження демонстраційних прикладів з розділу «3D-графіка».

Об'єктом дослідження є процес навчання інформатики. Предметом дослідження є процес розробки демонстраційних прикладів з розділу «3D-графіка».

Література

1. Блінова Т. О. Комп'ютерна графіка / Блінова Т. О., Порєв В. М. К. : Юніор, 2004. 456 с.
2. Програма курсу інформатика 5 – 9 класи загальноосвітніх навчальних закладів. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf>

РОЗРОБКА ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ПРОЕКТУ «ДОМАШНІЙ БЮДЖЕТ»

Бурлаченко О., Кобякова Л. М.

ПНПУ ім. К. Д. Ушинського

Анотація: тези присвячені опису призначення та вимог до програми «Домашній бюджет».

Ключові слова: програмне забезпечення, вимоги до ПЗ, база даних.

На заключному етапі виконання курсового проекту «Етапи розробки вимог до програмного забезпечення» ми побудували приклад призначення та вимог до проекту «Домашній бюджет».

Призначення програми:

- відстеження грошових надходжень і витрат сім'ї;
- облік, на які потреби витрачаються гроші;
- економія, яка досягається вилучення з бюджету непотрібних трат;
- планування бюджету.

Вимоги до програмного забезпечення:

Програма:

- містить базу даних з розгорнутим переліком товарів, розбитим на категорії (список можна редагувати);
- кожного дня формує зведені таблиці надходжень и витрат;
- для кожної статті витрат визначається дата, сума, категорія витрат, найменування товару, опис;
- обчислює статистику витрат (категорія, сума) із загальним підсумком;
- надає фільтр витрат за категоріями;
- передбачає видалення або редагування статті витрат;

- виконує порівняння витрат поточного місяця з витратами попереднього місяця;
- зберігає паролі або в текстовому форматі (XML) або в embedded-базі даних (SQLite, Microsoft SQL Server Compact);
- не використовує клієнт-серверну базу даних.

Література

1. Вигерс Карл, Битти Джой. Разработка требований к программному обеспечению. М.: Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2014, 736 стр.: ил.
2. Нейгард М. Release it! Проектирование и дизайн ПО для тех, кому не всё равно. СПб.: Питер, 2016. 320 с.: ил. (Серия «Библиотека программиста»).
3. Рубин, Кеннет С. Основы Scrum: практическое руководство по гибкой разработке ПО. СПб. : ООО «Диалектика», 2020. 544 с.: ил.

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Гайна О. Ю., Бойко О. П.

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

Більшість людей не зможе відповісти одразу на питання «Який тип мислення називають критичним?» Це й не дивно. Про необхідність розвитку критичного мислення почали говорити порівняно нещодавно, хоча його засади були започатковані ще в античній філософії [1]. Тим не менш, аналіз літератури з цього питання демонструє достатньо повний розгляд теми, адже переваги, які людині надає володіння навичками критичного мислення є доволі привабливими. Таким чином, технологія розвитку критичного мислення дуже швидко стала одним із освітніх орієнтирів.

Тлумачення поняття критичного мислення в літературі доволі неоднозначне. Аналіз наукових джерел дає змогу під критичним мисленням розуміти процес отримання інформації та її осмислення, що ґрунтується на всебічному, повністю усвідомленому сприйнятті мети осмислення та власної розумової діяльності в напрямку досягнення цієї мети. Серед результатів розвитку критичного мислення можна виділити здібності, що розвиваються за допомогою цієї технології: здібність до сприйняття нового, вдумливе ставлення до процесу розв'язку проблеми, здібність приймати зважені та раціональні рішення, вміння розглядати різні точки зору на процеси та явища та ін.

Звичайно, зважаючи на важливість критичного мислення, сучасна школа активно впроваджує технологію його розвитку, а науковці розробляють набір

конкретних методичних прийомів, які потрібні для використання на різних рівнях освіти, в різних предметних галузях, видах та формах роботи [2].

Метою даного дослідження є підвищення ефективності навчання інформатики за рахунок впровадження на уроках інформатики методичних прийомів розвитку критичного мислення. Об'єкт дослідження – процес навчання інформатики. Предмет – дослідження методичних особливостей розвитку критичного мислення на уроках інформатики. Вбачаємо, що впровадження технології розвитку критичного мислення в процес навчання інформатики, призведе до переосмислення взаємодії системи «вчитель-учень» і стане каталізатором позитивних змін курсу інформатики, що неодмінно підвищить якість її навчання.

Література

1. Архіпова Є. О. Критичне мислення як необхідна складова розумової діяльності людини в межах сучасного інформаційного суспільства / Є. О. Архіпова, О. В. Ковалевська. Гуманітарний часопис. 2012. № 2. С. 34–38.
2. М. А. Бохан, Н. В. Башинська, Л. О. Забелло, І. М. Станевич, Н. О. Гончарук, І. В. Карпельова. Розвиток критичного мислення у процесі навчання дітей та молоді. URL: https://imso.zippo.net.ua/wp-content/uploads/2018/03/2018_03_29_2_Bohan.pdf
3. Пометун О. І. Основи критичного мислення : навчальний посібник для учнів старших класів загальноосвітньої школи / О. І. Пометун, Л. М. Пилипчатіна, І. М. Сущенко, І. О. Баранова. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2010. 216 с.

ВЕБ-ДОДАТОК ПРОГНОЗУВАННЯ ПОГОДНИХ УМОВ НА ОСНОВІ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Гільмйаров В. О., Рудніченко М. Д., Шibaєв Д. С.
Державний Університет «Одеська Політехніка»

Актуальність проблеми. На сьогоднішній день погодні умови бувають дуже непередбачуваними. У більшості випадків, дані, щодо стану погодних умов, які відправляються до смартфонів та інших технічних пристроїв, не завжди коректні. Так ми можемо зіткнутися з випадками, коли у прогнозі погоди на неділю передбачають переважно хмарну погоду, але у результаті виявляється менш ніж 15% хмарної погоди.

Завдяки розвитку інформаційних технологій з кожним днем можна вирішувати нові проблеми, які до цього часу були відкладені у «чорний ящик».

У свою чергу, зростає кількість різноманітних методів обробки метеоданих, які можуть враховувати їх особливості, та більш детально провести

аналіз. З стрімким збільшенням інтенсивності роботи з великими обсягами метеоданих, одним з актуальних питань є систематизація процесу обробки та аналізу даних. Розробка ефективного ресурсу в обробці метеоданих з метою формування зрозумілої смислової картини, фільтрації та аналізу є дуже значущим напрямком розвитку у сфері сучасної метеорології.

Перед тим як приступити до розробки веб-додатку, треба виділити основні ресурси щодо її створення та порівняти варіанти. Кожен веб-додаток містить у собі клієнтську та серверну частини. Як правило на стороні клієнта виступає браузер, який інтерпретується за допомогою зв'язки з язиків HTML, CSS, JavaScript. Декілька слів по кожному з них:

HTML (Hyper Text Markup Language) – основна структурна частина веб-додатку, яка допомагає набуття контенту осмисленості. Переважно складається з тегів. CSS (Cascading Style Sheets) – це стиль, який використовується для надання бажаного зовнішнього виду веб-додатку. Без нього сторінка була б білою с якимось текстом на ній. JavaScript – ЯП, який дозволяє створити унікальний динамічний контент у веб-додатку. Здатен працювати з картинками, керувати мультимедією [1].

У серверній частині виступає весь функціонал, який не зможе побачити звичайний користувач. Тобто, методи, алгоритми та база даних розташовані на серверній частині.

Одним із найрозповсюдженіших ЯП для серверної частини є PHP, але для JavaScript існує фреймворк, який може вільно суперничати з PHP. Його назва Node.js. Завдяки цьому фреймворку та великій кількості бібліотек можна реалізувати дуже багато ідей. Node.js підкупає своєю легкістю установки плагинів, бібліотек.

Останнім у списку, але не за значенням є вибір СУБД для веб-додатку. На ринку інформаційних технологій протягом довгого часу MySQL була на висоті, однак зараз є більш перспективніша СУБД яка має назву MongoDB. Основною перевагою перед MySQL є те, що вона достатньо легко спілкується з язиком JavaScript, гнучкий формат JSON-документів, прості запити рідше видають помилки. Веб-додаток прогнозування погодних умов містить у собі: авторизацію, фільтрацію, вибір необхідних методів, статистику за декілька попередніх днів, можливість перегляду метеорологічної карти, прогнозування погодних умов. Наявність декількох типів користувачів дозволить у повному обсязі виконувати тести веб-додатку, модернізацію та забезпечення коректної роботи. Фільтрація метеоданих дозволить метеорологам та користувачам, які розуміють метеокarti виділити бажані показники та об'єкти для подальшого їх аналізу. Вибір необхідних для обробки метеоданих методів має забезпечити

краще розуміння отриманих у ході аналізу даних та, якщо потрібно, порівняти їх з результатами попередніх запитів цього ж методу [2].

Суть аналізу полягає у тому, що метеодані, які передаються з відкритих джерел поступають у базу даних, де записується нова інформація та відображається у вигляді метеокарти. Користувач може переглядати її та при наведенні на бажану область зможе переглянути показники вологості, швидкості, напрямку руху повітря, температури повітря, опадів, атмосферного тиску та за допомогою обраного методу прогнозувати погодні умови на обрану користувачем кількість днів. За n кількістю прогнозів користувач зможе вивести статистичну залежність змін погодних умов [3].

Висновки: В даній роботі проведений аналіз ресурсів для розробки веб-додатку прогнозування погодних умов та виявлення її можливостей, описані принципи аналізу метеоданих. Актуальність розробки цього веб-додатку можна вважати доцільною.

Література

1. Джеррі Лоу. Основні кроки для створення власного веб-сайту. <https://www.webhostingsecretrevealed.net/ru/blog/web-hosting-guides/make-a-website/>.
2. Пановскій Г.А., Брайер Г.В. Статистичні методи в метеорології. - М.: Гидрометеоздат, 2012. - 209 с.
3. Волинцеве О.І., Смирнова А.А. Аналіз і прогноз погоди за допомогою ГІС Метео. Обнінськ: Изд-во ДУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2005. - 189с.

РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ РОБОТИ ЗІ СЛУЖБАМИ ІНТЕРНЕТУ

Андрльє І. О., Мазурок Т. Л.

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

Зростання ролі глобальної мережі Інтернет неможливо переоцінити, в житті кожної сучасної людини різні послуги Інтернету займають поважне місце. Втім, до особливостей служб Інтернету можна віднести їх постійний розвиток, додаткові функції та можливості нових застосувань. Тому змістова частина шкільного курсу інформатики щодо навчання роботи зі службами Інтернету постійно оновлюється. Згідно до діючої програми з інформатики відповідний розділ вивчається в 7 класі та складається з вивчення тем щодо поштових служб, етикету електронного листування, спільної роботи з використанням інтернет-ресурсів, хмарних сервісів, онлайн-ових перекладачів та поняття Інтернету речей.

Отже, такі доволі нові для шкільного курсу теми, що мають важливе значення для формування інформаційної культури учнів, потребують

додаткового дослідження щодо пошуку найбільш ефективних форм та засобів навчання. У зв'язку із тим, що згідно нормативної бази, навчання інформатики в 7 класі пов'язано із ознайомлення з базовими поняттями курсу та на цьому рівні не ставиться завдання глибокого та вичерпного вивчення ІКТ, а зроблено акцент на набутті навичок їх практичного застосування, то це обумовлює пошук таких методичних схем навчання, які б створили умови для вмотивованого, зацікавленого навчання з доступним рівнем складності.

На основі аналізу існуючих методичних особливостей навчання розділу в якості основного напрямку вдосконалення методики навчання даного розділу обрано проведення уроків із застосуванням ділової гри. Це дозволяє створити відчуття виконання певних ролей з «дорослого життя», відчутти себе виконувачем певних професійних обов'язків, проявити творчий підхід, виявити свої здібності та водночас отримати уявлення щодо актуальності та затребуваності виконуваних практичних дій застосування служб Інтернету.

Таким чином, розробка методичної схеми та її наповнення дидактичними матеріалами дозволила сформулювати в якості основної гіпотези наступне твердження: застосування розробленого методичного забезпечення для підтримки ділових ігор дозволяє підвищити ефективність навчання роботи зі службами Інтернету в шкільному курсі інформатики. Впровадження результатів даної розробки в навчання учнів 7 класів дозволить провести педагогічний експеримент щодо підтвердження або спростування даної гіпотези.

ІЛЮСТРОВАНА ЛОГІКА В ДІАГРАМАХ ЕЙЛЕРА-ВЕНА

Дунаєва О. О., Болдарєва О. М.

Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського

Ключові слова: множина, діаграми Ейлера-Вена, системи тестування, середовище Office 365.

Графічна інтерпретація суттєво покращує усвідомлення та сприйняття будь-якого матеріалу. Наочність відіграє істотну роль і у математиці. Відомо, що Готфрід Вільгельм Лейбніц у XV ст. вже використовував геометричні представлення логічного зв'язку між поняттями і для цього використовував ідею інтерпретації множин як кіл. Суттєво його метод розвинув Леонард Ейлер. Сьогодні такий наочний спосіб зображення множин має назву кіл (кіл чи діаграм) Ейлера. У кінці XIX ст. Джон Венн у книзі «Символічна логіка» запропонував своє бачення відношень між множинами, де розглянув універсальну множину, яку зображав множиною точок деякого прямокутника. Сьогодні ілюстрацію будь-яких відношень між множинами за допомогою кіл, із визначенням універсальної множини, називають діаграмами Ейлера-Венна.

За допомогою таких діаграм ми можемо проілюструвати будь який процес, пов'язаний зі спільностями та відмінностями об'єктів. Зазвичай їх використовують у логіці, статистиці, мовознавстві, алгебрі, дискретній математиці, інформатиці тощо.

Діаграми Ейлера-Вена мають особливість – вони статичні. Круги або інші фігури на ній мають один розмір та, як правило, симетричне розташування. На схемі-малюнку відображаються всі можливі перетини, хоча деяка підмножина з них може бути порожньою. За допомогою цих діаграм легко проілюструвати абстрактні вирази або множини. Основне – це інформація, яку ми закладаємо у наші фігури.

З терміном «діаграми Ейлера-Вена» більш детально учні знайомляться у школі, в рамках детального вивчення поняття множини у розділі «Множини. Елементи математичної логіки. Комбінаторика». Однак не слід не брати до уваги той факт, що ілюстрація співвідношень між математичними об'єктами за допомогою кругів Ейлера використовується під час розширення знань учнів про число, класифікації фігур: трикутників, чотирикутників тощо. Такі діаграми-ілюстрації можна також зустріти у шкільному курсі географії, біології. Зокрема, задачі для учнів 5-6 класів можна знайти також, наприклад, у спільності активних освітян [2], у посібнику [1]. Найчастіше вказані діаграми використовують у математиці для «швидкого» доведення справедливості законів асоціативності, дистрибутивності, законів де Моргана для множин, операцій над ними.

Інтерактивна робота з множинами сьогодні має великий попит у сфері дизайну. Деякі сервіси пропонують за допомогою конструктора діаграм Ейлера-Вена створювати дуже яскраві презентації, наприклад Canva [3].

Результатом роботи з графічним сервісом Canva, наприклад, є створення рисунку (див. рис. 1), за яким можна швидко встановити, якими рисами володіють студенти 1-3 курсів спеціальності Середня освіта (Інформатика) Університету Ушинського.

Зрозуміло, що для цікавої організації вивчення цієї теми під час дистанційного навчання існує дуже багато інструментів. Виникає проблема з об'єктивним контролем знань. Не усі системи тестування можна використати для створення тесту про множини, оскільки у більшості з них або відсутні редактори

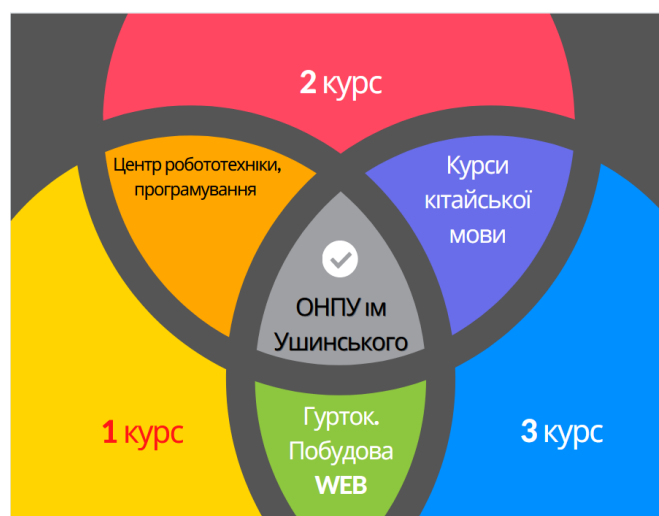


Рис. 1. Риси інформатиків ФМФ

для роботи з математичними формулами, або потрібно їх доінстальювати, можливо й не безкоштовно.

Середовище Office 365 дає можливість для зручної розробки тестів, які містять математичні формули або спеціальні знаки – сервіс Forms. Складність в тому, що він не містить усіх потрібних математичних символів, але їх можна «закодувати» з використанням вказівок мови розмітки даних LaTeX. Наприклад, символ перетину « \cap » – вказівка «`\cap`», символ різниці « \setminus » – вказівка «`\setminus`». Тому вираз $A \cup (B \cap \bar{C})$ буде записано у режимі редагування запитання як `A(\cup) (B(\cap)\overline{C})`. Також не має можливості скопіювати і вставити вже готову формулу, створену у текстовому редакторі.

Створення тестів засобами Office Forms є дуже цікавим досвідом, як для студентів, так і для викладачів. Розроблений нами тест, що стосується поняття множин та операцій над ними, було апробовано серед студентів 1 курсу спеціальності Середня освіта (Інформатика). Така робота переконує, що від навичок розробки і створення програм («примітивного програмування») сьогодні не можна бути сучасними мобільним користувачем. Тестові завдання підтримують інтеграцію готових малюнків. Можна завантажити власні зображення, заздалегідь створені у зручному для кожного графічному редакторі.

Саме завдяки малюнкам тест стає цікавим і зрозумілим. Його можна створювати для дітей та учнів з різними базисними знаннями без вікових обмежень. Швидка обробка результатів, різноманітна статистика відповідей, а також отримання результатів на електронну адресу – усе це, звичайно, робить його дуже зручним для використання.

Значення логічного мислення у сучасному світі важко переоцінити, де є великий попит на професії, пов'язані з комп'ютерними технологіями. Розбудова будь-якої власної справи не буде успішною без гарних навичок логічного, аналітичного мислення. Усі ці риси успішної особистості можна розвивати за допомогою діаграм Ейлера-Вена, починаючи з дитинства.

Література

1. Кузичев А. С. Диаграммы Венна. История и применения. — М.: Наука, 1968. — 249 с.
2. Кривоносова Т. Р. Розв'язування задач логічного характеру з використанням кругів Ейлера [Електронний ресурс] / Т. Р. Кривоносова // Управління освіти і науки виконкому Криворізької міської ради, Криворізька Центральноміська гімназія, . – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/utWrRk>
3. Всеосвіта, офіційна спільнота освітян [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : ТОВ «Всеосвіта», 2017-2021. – Режим доступу: vseosvita.ua (дата звернення 14.04.2021) – Бібліотека.

4. Canva. Дизайн доступен кожному [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – 2021-2015. – Режим доступу www.canva.com/ (дата звернення 10.04.2021) – Образование.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ РОБОТИ З ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ

Антоненко Б. І., Мазурок Т. Л.

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

У зв'язку зі зростанням ролі інтернет-технологій в усіх сферах життя сучасного суспільства підвищується зацікавленість питаннями створення умов для найбільш ефективного засвоєння відповідного навчального матеріалу учнями середніх шкіл. Основні напрями реформування освіти пов'язані із необхідністю надання адаптивних властивостей процесу навчання, створити найбільш комфортні умови навчання для кожного учня, надати можливості для навчання за індивідуальними стратегіями, створити умови для розвитку та саморозвитку особистості учнів. Для забезпечення всіх цих умов вкрай необхідним є вдосконалення існуючих методичних схем навчання інформатики, зокрема роботи з інтернет-технологіями, основною метою якого є розвиток активних методів навчання.

Як відомо, саме активні методи навчання, інтерактивні засоби навчання створюють необхідні умови для формування вмінь вчитися, шукати та знаходити потрібну інформацію, використовувати різноманітні джерела інформації, постійно отримувати нові знання. Психолого-педагогічні дослідження переконують, що без активності учнів в навчально-виховному процесі не може бути успішного засвоєння знань.

Однією з ефективних форм активізації навчальної діяльності є застосування колективної взаємодії в групах під час класної роботи. Втім, в умовах пандемії, виникає потреба в розробці методичних схем, що передбачають дистанційний режим навчання за допомогою онлайн спілкування. Це дає змогу оновити певні змістовні елементи, поширити перелік програмних засобів навчання за рахунок введення онлайн сервісів. Таким чином можна значно наблизити навчання до індивідуалізованого, забезпечити вільний вибір учнями програмних засобів, форм виконання проектної діяльності, своєї ролі у виконуваних проектах та ін.

Втім, все це потребує, в свою чергу, розробки спеціального інформаційного забезпечення, що виконує функцію оперативної підтримки самостійної віддаленої роботи учнів під час виконання проектної діяльності.

Отже, в даному дослідженні в якості основної гіпотези розглядаємо наступне: застосування спеціалізованого інформаційного забезпечення для підтримки організації колективної взаємодії між учнями в умовах змішаного навчання дозволяє підвищити ефективність навчання роботи з інтернет-технологіями в шкільному курсі інформатики.

РОЗРОБКА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТЕМАТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ З ІНФОРМАТИКИ

Станіславська А. В., Мазурок Т. Л.

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

Формування інформаційної культури є однією з необхідних складових сучасної освіти, від успішності її сформованості в кожного учня певною мірою залежить успішність просування до інформаційного суспільства. Отже, такий складний багатоаспектний процес є під постійним оглядом з позицій підвищення його ефективності. Одним з важливих складових процесів, що забезпечують формування інформаційної культури, є процес оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках інформатики. За існуючим Положенням щодо оцінювання навчальних досягнень учнів відбувається на основі тематичного оцінювання, що є інтегральним показником та складається з результатів поточного оцінювання та результату контрольної тематичної роботи. Втім, до особливостей здійснення оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках інформатики можна віднести: об'єктивну складність оцінювання виконаних практичних робіт; складності та невизначеності при оцінюванні колективних проєктів; неможливість оцінювання практичних навичок засобами виключно тестування; протиріччя між необхідністю постійного зворотного зв'язку щодо засвоєння матеріалу та прагненням вчителя приділити більше часу на пояснення у порівнянні з контрольними заходами різного виду.

Крім того, оцінювання виконує багато відомих важливих функцій, зокрема заохочувальну. Втім, практика свідчить про те, що багатьма учнями контрольні завдання, тестування та ін. заходи щодо оцінювання сприймаються переважно негативно. На основі дослідження особливостей оцінювання, специфіки видів різних видів навчальної діяльності на уроках інформатики з метою створення умов для позитивного відношення учнів до контрольних заходів, запропоновано розробити методичні матеріали для тематичного оцінювання на основі поєднання різних форм перевірки засвоєння знань та сформованості вмінь та навичок відповідно до програмованих результатів навчання.

Запропонована основна гіпотеза: розробка методичних матеріалів для тематичного оцінювання, що поєднує перевірку за діяльнісною складовою

результатів навчання на основі практичних завдань, знаннєвої та ціннісної складової – на основі тестів та інтерактивних вправ, дозволяє створити умови для позитивного відношення учнів до контрольних заходів, підвищити вмотивованість до навчання, отже підвищити ефективність навчання.

КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ»

Юкельсон М. В., Шпинковська М. І.

Одеський національний політехнічний університет

Процес автоматизації системи «Розумний будинок» впроваджується через мережу пристроїв, які підключені до Інтернету через різні комунікаційні протоколи, такі як Wi-Fi, Bluetooth тощо [1,2]. За допомогою електронних інтерфейсів пристроями можна дистанційно керувати через програми, контролери або голосових помічників (наприклад Alexa та Google Assistant) [3].

Багато з пристроїв IoT мають датчики, які контролюють зміни в русі, температурі та світлі, щоб користувач міг отримати інформацію про оточення. Для фізичних змін пристрою користувач запускає виконавчі та фізичні механізми, такі як вимикачі світла, моторизовані клапани або двигуни, що дозволяють дистанційно керувати пристроями.

Домашня автоматизація працює на наступних рівнях.

1. Моніторингу. Це означає, що користувачі можуть віддалено реєструватися на своїх пристроях через додаток. Наприклад, для перегляду трансляції камери безпеки.
2. Керування виконавчими пристроями, у тому числі дистанційно.
3. Автоматизації роботи пристроїв «розумного будинку».

Компоненти системи автоматизації будинку можуть містити наступне.

1. Мережеві концентратори, маршрутизатори.
2. Пульти управління
3. Мобільний додаток, що дозволяє керувати пристроями в режимі реального часу, будь то вимкнення зовнішнього освітлення або відкриття гаражних воріт.
4. Голосові помічники, асистенти, для управління пристроями голосом.

Більшість пристроїв IoT працюють з одним із трьох голосових помічників: Alexa, Google Assistant та Siri [2,3].

Alexa - це голосовий асистент Amazon, який вбудований у пристрої Echo Show та Echo Dot. Саме він інтегрований у найбільшу кількість розумних домашніх пристроїв таких компаній, як SimpliSafe, Ring Alarm та Vivint.

Google Assistant має менше “навичок” та “дій”, але є найточнішим голосовим помічником з точки зору розуміння та правильних відповідей.

Siri - голосовий помічник Apple, інтегрований в iPhone та iPad,

Процес автоматизації у будинках має наступні переваги:

- Віддалений доступ, можливість дистанційного керування пристроями;
- Комфорт у керуванні пристроями та освітленням по периметру всього будинку;
- Енергоефективність, бо суттєво знижуються витрати на ресурсопостачання;
- Зручність, бо можливо керувати пристроями дистанційно, голосом, за розкладом, природними явищами тощо;
- Безпека, з використанням різноманітних датчиків, камер, виконавчих механізмів

Мають місце і непомітні фактори:

- - Витрати, пристрої IoT, безсумнівно, дорожчі рf аналоги, не підключені до Wi-Fi;
- - Проблеми безпеки, з несанкціонованим проникненням;
- - Несумісність протоколів, інтерфейсів нових пристроїв.

Автоматизація власного будинку знаменує нове покоління створення надійних і розумних додатків для реєстрації та обміну фізичними, віртуальними, матеріальними і нематеріальними активами. «Розумний будинок» повинен бути не приміщенням, заповненим набором розумних пристроїв, а простором, де ці прибори об'єднуються в єдину систему з адміністративним управлінням. Важливим для інтелектуального житла є комплексний підхід. Все, що в ньому знаходиться, має ефективно взаємодіяти з оточуючим світом.

Література

1. Юкельсон М.В., Шпинковська М.І. Використання розподіленого реєстру у системі «Розумний будинок». Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій: матеріали XX Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - м. Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2020 р. С. 233 – 235.
2. Розробка засобів оцінки та прогнозування вартості нерухомості. О.А. Шпинковський, М.І. Шпинковська / Інформаційні технологія та автоматизація: монографія/кол.авт.; за заг. ред. С.В. Котліка. – Одеса: Астропринт, 2020. С. 91-97.

3. Керування кліматом та температурою в Розумному будинку за допомогою голоса [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.eremont.ru/umidom/upravlenie_klimatom_i_otopleniem_v_umnom_dome

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЕКТНОГО НАВЧАННЯ РОБОТИ ЗІ ЗНАННЯ-ОРІЄНТОВАНИМИ СИСТЕМАМИ

Олексійчук Р. М., Мазурок Т. Л.

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, м. Одеса

За відомими оцінками провідних фахівців в галузі інформаційних технологій суспільство впевнено входить до суспільства знань, що пов'язано зі зростанням ролі знань, як особливої форми інформації, як головної перетворюючої сили суспільства, отже знання визначають стратегічні ресурси суспільства. Входження людства до суспільства знань висуває якісно нові вимоги до системи освіти, що призводить до зміни парадигми освіти від «Освіта – на все життя» до нової «Освіта впродовж всього життя». Метою освіти стає не тільки підготовка людини до майбутньої професійної діяльності за рахунок накопичених за час навчання великого об'єму готових, систематизованих знань, а розвиток особистості, оволодіння нею способами та навичками отримання існуючих та продукування нових знань. Таким чином, елементи навчання роботи зі знання-орієнтованими технологіями є актуальним напрямом розвитку шкільної інформатики, що пов'язаний із вдосконаленням методики навчання відповідних тем.

На основі виконаного аналізу існуючих методичних схем навчання роботи з інформаційними технологіями, як розділом спеціальної методики навчання інформатики, зроблено висновок щодо доцільності широкого використання проектного навчання у зв'язку із специфікою викладання даної теми, що визначається відсутністю виконання завдань за сталими алгоритмами, необхідністю обговорення постановки задач та шляхів її вирішення за допомогою знання-орієнтованих технологій в групах та значних обсягів розробок, що потребує певного розподілу роботи між учнями в групі.

В даному дослідженні в якості основної гіпотези прийнято наступне твердження: розробка спеціалізованого інформаційного забезпечення проектного навчання роботи зі знання-орієнтованими системами дозволяє підвищити ефективність навчання.

Розроблено структуру хмаро-орієнтованого ресурсу, що містить завдання для виконання групових проектів. До особливостей завдань можна віднести використання розподілу окремих частин єдиного проекту за роллю у

відповідності до особливостей таких технологій: аналітик, програміст, замовник, експерт. Таким чином, своєрідна ділова гра під час виконання такої проектної діяльності дозволяє підвищити мотивацію до активної навчальної діяльності учнів, краще засвоїти сутність та особливості різних етапів створення та роботи з базами знань у розв'язанні задач різного призначення.

ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ ФРІЛАНСЕРІВ

Оголюк О. В., Лебедева О. Ю.

Одеський національний політехнічний університет

В роботі розглядається предметна область бірж фріланса. Розглянуто способи роботи фрілансерів в мережі інтернет. Проведено аналіз сайтів для роботи фрілансерів та виявлено можливості поліпшення роботи таких сайтів.

Ключові слова: фрілансінг, ринок фріланс послуг, веб-додаток для роботи фрілансерів.

Фрілансінг – популярний сучасний напрямок, що об'єднує в собі працівників, які самі визначають над якими замовленнями працювати, і частіше за все самі встановлюють ціну за свою роботу, зазвичай вона залежить від бюджету замовлення. Фрілансери конкурують між собою, пропонують різні умови праці, а замовник вибирає найбільш підходящого в якості виконавця.

За допомогою фрілансерів часто звертаються коли необхідна додаткова допомога, але наймання працівника є не рентабельним рішенням, або ж коли необхідна короткострокова робота певного фахівця, наприклад фахівця з кібербезпеки, фінансового консультанта або репетитора.

Робота таких фахівців набуває все більшої актуальності, зокрема це пов'язано з все більшою діджиталізацією областей, і можливістю роботи з будь-якої точки світу, так як саме в таких умовах зазвичай фрілансери і працюють.

Ринок фріланс послуг продовжує розвиватися активними темпами, цьому сприяє все більша комп'ютеризація областей. Це породжує необхідність у фахівцях, як для її проведення, наприклад, для створення сайтів, так і для її підтримки, наприклад, фахівця з реклами в мережі інтернет, маркетингові агентства.

Для створення умов для роботи таких фахівців, а також для пошуку і розміщення замовлень, часто використовуються інтернет ресурси, які виступають в таких ситуаціях посередниками, часто беруть відсоток від оплати замовлень, натомість на свої послуги.

У зв'язку із цим актуальною є мета даної роботи – розробка веб-додатку для роботи фрілансерів, шляхом реалізації стандартного та додаткового спектру послуг, корисних користувачам.

Для досягнення мети в роботі були поставлені наступні задачі:

1. Аналіз існуючих веб-додатків для фрілансерів;
2. Розробка бази даних для розробляемого веб-додатку;
3. Реалізація веб-додатку для роботи фрілансерів.

Під стандартним спектром послуг будемо розуміти такі послуги, як пошук, розміщення замовлень, спілкування з виконавцями тощо.

Під додатковими послугами будемо розуміти розширені функції оцінювання виконавців, та замовників, можливість розробляти та працювати з сайтом через API, можливість швидко отримувати нові замовлення у мережі Telegram, без необхідності перевіряти сайт.

В результаті аналізу існуючих сайтів, таких як Freelancer.com, Upwork.com, Freelancehunt.com [1, 2, 3] була сформована предметну область, а саме замовники розміщують замовлення, виконавці виставляють свої пропозиції, вказуючи свої умови роботи, ціну, час, а також прикріплюють коментар, який в умовах великої конкуренції може містити то чому саме потрібно вибрати цього виконавця. Наступним етапом замовник обирає виконавця, це відбувається за допомогою перегляду ставок, на предмет відповідних, зазвичай відбувається перегляд профілю виконавця, щоб переконатися в здатності виконати замовлення. Зазвичай такий профіль містить опис користувача та деталі, наприклад, портфолію. Важливим фактором вибору виконавця є його рейтинг. Рейтинг зазвичай складається на основі відгуків після завершених замовлень. Більшість сайтів надають плоску статистику, маючи в своєму розпорядженні виконавців по місцях, або просто відображаючи кількість позитивних або негативних відгуків.

В результаті аналізу були виявлені можливості поліпшення роботи сайтів для фрілансерів та реалізовані в даному програмному продукті.

Для функціонування веб-додатку, необхідна база даних, яка б забезпечила зберігання даних предметної області. Була спроектована та реалізована база даних на PostgreSQL, на основі вивченої предметної області. Були побудовані запити для роботи з нею.

Веб-додаток було реалізовано за допомогою Java і TypeScript. Для забезпечення зручної роботи з класами та структурою використовувався фреймворк Spring.

Література

1. Биржи фрилансеров и удаленной работы. Обзор и рейтинг. URL: https://www.livemanagement.ru/tags/birzhi_frilanserov/
2. Лукас Тернер. Обзоры и мнения экспертов UpWork. URL: <https://www.websiteplanet.com/ru/freelance-websites/upwork/#overview>

3. Биржа фриланса FreelanceHunt: отзывы, заработки и обзор сайта. URL: <https://petr-panda.ru/obzor-birzhi-freelancehunt/>

УДК:378:004.9

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ АДАПТИВНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

Рикун В. Л., Ступак Д. Є.

Житомирський військовий інститут імені С. П. Корольова

Прискорений розвиток науково-технічного прогресу у всіх сферах науки і техніки та галузевої економіки в Україні тісно пов'язаний з широкою автоматизацією, комп'ютеризацією й удосконаленням технологічних процесів на основі електроніки, обчислювальної та мікропроцесорної техніки. Саме тому системні знання з електроніки, принципів побудови та функціонування пристроїв аналогової та цифрової схемотехніки, методів аналізу і розрахунку електронних пристроїв із заданими характеристиками є підґрунтям формування професійної компетентності майбутніх інженерів у галузі ІТ [1; 2].

Організація освітнього процесу неможлива сьогодні без використання технологій адаптивного навчання. Технології адаптивного навчання використовуються в навчальному процесі і можуть у режимі реального часу реагувати на дії студента та крок за кроком підтримувати процес навчання. Основними принципами адаптивного навчання є: урахування потреб та особливостей у навчанні кожного студента; забезпечення тьюторської (асистентської) підтримки кожному студенту; організація особистісно-орієнтованого та персоналізованого навчання [3].

Доведено, що найкращих навчальних результатів (learning outcomes) можна досягти, якщо поєднувати адаптивні технології навчання з платформами онлайн-навчання (LMS). Зокрема, на платформі Moodle можна подавати навчальний контент різними способами (тексти, відео, аудіо), і в цьому є велика перевага для студентів, адже кожен може обирати той тип сприйняття, який йому чи їй більше подобається. Більше того, є можливість забезпечувати взаємодію між учасниками навчання (викладачем і студентами) за допомогою тестів, форумів та інших активностей [4; 5].

Для проектування адаптивного навчання з комп'ютерної електроніки створено інформаційні контенти: «Теоретичні основи комп'ютерної електроніки», «Практикум з комп'ютерної електроніки», «Методичні рекомендації до виконання самостійних робіт та виконання індивідуальних завдань».

Зміст інформаційного контенту для адаптивного навчання дисципліни «Комп'ютерна електроніка» розкриває принцип дії, основні характеристики,

параметри і особливості застосування електронних, напівпровідникових приладів та інтегральних схем, широко використовуваних в обчислювальній техніці, застосування напівпровідникових елементів та типових інтегральних схем системотехніки, що спеціалізується в області проектування та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, інформатики та обчислювальної техніки.

Інформаційний контент «Практикум з комп'ютерної електроніки» містить кейси проблемних ситуативних завдань відповідно змістових модулів з рівневою оцінкою навчальних досягнень студентів.

Інформаційний контент для адаптивного навчання комп'ютерної електроніки, що включає методичні рекомендації до виконання самостійних робіт та виконання індивідуальних завдань – проектів розміщено на платформі віддаленого доступу.

Обговорення у групах результатів виконання студентами самостійних робіт та індивідуальних завдань здійснюється з використанням сучасних хмарних сервісів OneDrive і MS Teams, програмного забезпечення (SaaS), система Wolfram Alpha, сервісів Google.

Література

1. Новацький А. О. Комп'ютерна електроніка [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інтегровані інформаційні системи». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 468 с.
2. Тихомиров В .А. Основы информационной электроники Курс лекций. Н. Новгород, НГТУ 2004. 55 с.
3. Adaptive learning in the classroom and beyond. URL: <https://edtechnology.co.uk/Blog/adaptive-learning-in-the-classroom-and-beyond/>
4. Adaptive Learning for Higher Education/ URL: <https://luminadatamatics.com/learning/adaptive-learning-for-higher-education/>
5. How Adaptive Learning Can Improve the Learning Experience URL: <http://icdtranslation.com/how-adaptive-learning-can-improve-the-learning-experience/>

УДК: 378:007: 004.056.52

АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Воскобойніков С. О., Решетніков О. В.

Навчально-науковий інститут інформаційної безпеки
Національної академії Служби безпеки України

Впровадження проектів для вдосконалення та оптимізації управління інформаційною безпекою забезпечується професійною готовністю майбутніх фахівців до використання інформаційних технологій в управлінні проектом для планування й виконання проектних дій; методології і методів прийняття проектних рішень; системного структурного та об'єктно-орієнтованого аналізу складних об'єктів і систем; застосування методів і технологій проектування й використання баз і сховищ даних; розроблення та застосування інформаційних комп'ютерних систем і технологій аналітичного та управлінського характеру, орієнтованих на формування і прийняття рішень, інструментальних засобів створення і підтримки таких систем; програмних засобів і технологій управління ІТ-проектами; методології і методів управління ризиками ІТ-проектів; проектного аналізу.

У сучасних умовах в управлінні проектами збільшується роль інформаційних технологій [1; 3; 4].

Дослідники відмічають новітні тенденції широкого розповсюдження інформаційних технологій спрощеного доступу до інформації та забезпечення ефективних комунікацій в реалізації проекту, що підтримують функцію інтегрування із системами автоматизації управління проектами. Одна група інформаційних технологій надає інструменти для аналізу проектних рішень, OLAP-обробки та Data mining, інша група призначена для спрощеної комунікації між учасниками і пропонує розвинуті інтернет-засоби [2; 5].

Необхідно узагальнити, що найпоширенішими у застосуванні для реалізації проектного менеджменту в умовах підприємства, організації є використання інформаційні систем – продуктів корпорації Microsoft; “Primavera Inc.”; “Welcome Software Technology” (Deltek) та ін.

Для використання рекомендованих продуктів корпорації Microsoft найчастіше застосовують: “Microsoft Office Project” – програма, для управління проектами будь-якої складності, у якій необхідно обрати “MS Office Project Professional” – пакет для професійного управління проектами, що також надає можливість спільного управління проектами й портфелями проектів за допомогою “Microsoft Project Server”. “MS Office Project Server” – продукт, який використовують для реалізації проектів, управління якими передбачає взаємодію; “MS Office Project Web Access” – веб-інтерфейс “MS Project”, застосування якого забезпечує всім учасникам проекту доступ до інформації, з використанням “Internet Explorer”.

З продуктів “Primavera Inc” прийнятним є “Primavera Project Planner” (P3) – професійний пакет управління проектами для роботи зі складними проектами або групами проектів; “Primavera Project Planner for the Enterprise” (P3e) –

основний продукт в складі “Primavera Enterprise” для планування операційної системи, визначення бюджету проекту, аналізу та координації реалізації проекту; контролінг фактичного виконання.

Продукти “Welcome Software Technology” – “Deltek”: “Open Plan” використовується як на нижніх рівнях контролю та управління проектами, так і на вищих, створюються плани проектів з урахуванням висунутих обмежень; визначається рівень пріоритетності кожного наявного проекту; пріоритетність – відносний ступінь важливості проекту для розподілу ресурсів; мінімізація ризиків; детальний аналіз виконаних робіт. “Welcome” пропонує використовувати професійну і інтегровані версії продукту в сукупності (“Open Plan Professional” + “Open Plan Desktop”).

Наведені програмні продукти можна використовувати як тренажери адаптивного навчання студентів з проектного менеджменту з інтегрованим поєднанням інформаційних технологій та інтерактивних технологій ділової гри вирішення проблемних ситуацій з використанням методу case study, прийняття рішень у групах, системний аналіз програмних засобів і технологій управління ІТ-проектами; управління ризиками ІТ-проектів та ефективності проектних рішень.

Завдяки використанню інформаційних систем управління проектами підвищується ефективність реалізації проектного менеджменту, забезпечується контроль за операційними системами, що дозволяє об’єктивно аналізувати результативність виконаних робіт.

Література

1. Бродська А. О. Використання інформаційних технологій в управлінні проектами підприємств. Управління розвитком складних систем. 2013. Вип. 13. С. 8–11. URL: <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-13/8-11.pdf>.
2. Василевська А. О. Роль інформаційних технологій в управлінні проектами. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. № 2 (47). 2011. С. 139-142.
3. Khristova A. The use of modern information technology project. Економічний журнал Одеського політехнічного університету. 2017. № 1(1). С. 88–92.
4. Richey Winkelman, D. (2015). Project management of information technology organizational transformation a real-world case study. Global Congress 2015. North America, Orlando, FL. Newtown Square, PA: Project Management Institute. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/project-management-of-it-transformation-9922>

5. Project management. Methodologies Explained. Progetc Smart. 2013. URL: <https://www.project-smart.co.uk/project-management-methodology-explained.php>

Авторський довідник

Н

Нryhorian К. · 62

К

Kofanov O. · 198

L

Leonchuk Y. · 42, 105

M

Masalskyi R. · 146

Mazurok I. · 35, 42, 62, 105, 146

S

Strakhov Y. · 105

V

Veremiov K. · 35

Volkov K. · 42, 62, 105

Vorokhta A. · 105

A

Аль Хадж Р. М. · 79

Аль-Омарі А. О. · 135

Андрльє І. О. · 210

Антоненко Б. І. · 214

Антоненко О. С. · 183

Астаф'єва О. Д. · 18, 37

Б

Банарь Д. В. · 49

Бандура А. Ю. · 158

Бартецька Г. К. · 20

Березоруцька О. В. · 71

Берхштейн Д. Ш. · 37

Бедарева В. А. · 119

Бельчу Д. В. · 202

Біряк Д. В. · 133

Блюднікова Т. І. · 202

Бойко О. П. · 205, 207

Болдарєва О. М. · 211

Бондаренко А. С. · 52

Брескіна Л. В. · 81

Бурлаченко О. · 206

Бут Н. В. · 71, 142

Бялик М. Р. · 73

B

Ван Є. Ш. · 54, 58

Ветров О. О. · 40

Вичужанін В. В. · 33

Вікторов О. В. · 151

Волинець О. О. · 56

Волощук Л. А. · 175, 179, 195

Ворона М. В. · 111

Воскобойніков С. О. · 222

Вржеціон Т. О. · 162

Г

Гавриленко О. С. · 33

Гаврилина М. А. · 169

Гайна О. Ю. · 207

Галін С. В. · 54, 58

Гежа М. І. · 24

Гейко А. С. · 60

Гільміяров В. О. · 208

Головченко Т. Р. · 200

Голопотилюк Є. А. · 45

Граб К. В. · 115

Гриньов Є. О. · 171

Гришин С. І. · 15, 103

Грищенко С. В. · 130

Гуменюк М. Г. · 184

Гунченко Ю. О. · 28, 37, 56, 63, 65

Д

Джумаєв А. · 193
Диса К. П. · 128
Дмитрішина К. В. · 107
Дунаєва О. О. · 211

Є

Єфремов О. М. · 92

Ж

Жирова С. В. · 175
Жукова Р. Г. · 109
Журавльова З. Ю. · 137

З

Зайцева О. О. · 16

К

Казакова Д. С. · 52
Кисельова О. Б. · 88
Кісаров А. О. · 73
Кобякова Л. М. · 206
Коваленко І. О. · 18, 90
Коваль С. С. · 120
Козлов А. Ю. · 26, 142
Козлов М. С. · 164
Колодич І. Ю. · 120
Корабльов В. А. · 92, 96
Корестелєв М. С. · 113
Королькова Д. С. · 202
Кравченко К. Д., Максимов О. С. · 186
Крапівний Ю. М. · 174, 190, 191
Кривіленко І. Є. · 145
Крилова В. Д. · 91
Крилова М. О. · 177
Кротова К. Ю. · 45
Кулакова. Т. С. · 86
Кунак І. С. · 188

Л

Лебедєва О. Ю. · 219

Левченко А. О. · 18, 37
Лісіцина І. М. · 167
Логутова В. В. · 88
Луценко Т. В. · 37, 90

М

Мазурок Т. Л. · 119, 210, 214, 215, 218
Макарова І. О. · 47, 86, 109
Малахов Е. В. · 169
Малахов Є. В. · 171, 196
Мартинович Л. Я. · 37, 56, 65, 135
Мартинюк А. В. · 67
Мельник В. В. · 15
Міхальцова А. Є. · 183
Мохтар О. А. · 145
Мустафаєв Ш. · 15

Н

Надводський В. В. · 148
Недбас А. В. · 96

О

Оголюк О. В. · 219
Олексійчук Р. М. · 160, 218

П

Папач В. Д. · 47
Пашківський М. Р. · 122
Паштецький О. О. · 174
Перезва О. В. · 49
Петрушина Т. І. · 166
Пігіда М. В. · 122, 142
Підгорна К. · 44
Плотніков М. С. · 115
Полікарпов О. В. · 148
Поліщук Т. О. · 190
Полуяктова К. С. · 200
Попроцька-Плачинда Д. І. · 26
Попряга П. Г. · 149
Потелешенко А. В. · 30, 143
Прадедов В. В. · 205
Приходько А. С. · 111

Р

Ребенко Ю. С. · 20, 32
Резнік В. · 21
Решетніков О. В. · 222
Рикун В. Л. · 221
Рожнова Б. О. · 84
Розновець О. І. · 177
Романенко К. Є. · 28
Ротань О. С. · 11
Рубаха О. М. · 49
Рудик О. Ю. · 73, 77
Рудніченко М. Д. · 24, 26, 45, 54, 58, 98, 103,
120, 122, 133, 145, 148, 208

С

Савастру О. В. · 90
Савельєва О. В. · 151
Самбурський В. О. · 167
Сафонова К. Я. · 153
Сбітнев О. Ю. · 179
Семенчук І. В. · 123
Сікірницька О. С. · 156
Слуцький Д. В. · 56, 65, 135
Сметаніна Л. С. · 21, 30, 44, 107, 143
Смірнов К. О. · 28, 37, 65, 135
Станіславська А. В. · 215
Ступак Д. Є. · 221
Сухова А. · 44

Т

Тарасов А. Ф. · 84
Тищенко С. Є. · 24
Тіщенко В. І. · 191
Ткаченко А. М. · 166
Ткачук О. В. · 30, 143
Трубіна Н. Ф. · 162, 164
Турицький С. В. · 77

У

Удовенко О. В. · 81
Узун І. С. · 13, 125
Унгурян Д. З. · 103, 139

Ф

Фасолько Т. М. · 128

Х

Харитонов М. О. · 140

Ц

Царенко М. О. · 149, 193

Ч

Чельцов К. І. · 98
Чепурко А. В. · 151
Черних В. В. · 16
Чернобровкін А. В. · 137
Чуйко Ю. Ю. · 195

Ш

Шаповалова Н. В. · 91, 130
Шерстюк О. І. · 100
Шибасєв Д. С. · 98, 208
Шибасєва Н. О. · 52, 71, 79, 113
Шлемко О. В. · 196
Шпинковська М. І. · 125, 216
Шпинковський О. А. · 139
Шпинковський О. О. · 13, 69
Шпінарева І. М. · 172, 184, 188
Шувалова О. І. · 200
Шугасєва К. І. · 69
Шугайло Ю. Б. · 40, 60, 140, 156
Шутко І. С. · 111

Ю

Юкельсон М. В. · 216

Я

Якушина А. О. · 172
Яновська Л. Г. · 67
Яновський А. О. · 158, 160
Ярошевська О. Б. · 63

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

**ВІСІМНАДЦЯТА ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ**

**ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 20.04.2021
Здано у виробництво 21.04.2021
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 150 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета