



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

Х-ої ЮВІЛЕЙНОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»



Дякуємо за підтримку

EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

 **IDCM** PROJECT
IDEA DEVELOPMENT CONSULTING MANAGEMENT

HOUSE REMAKE

20-22 листопада 2018 р.
м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

X-ої ЮВІЛЕЙНОЇ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»

20-22 листопада 2018 р.

ХАРКІВ 2018

УДК 004
БК 32.973.202

Матеріали X-ої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 20-22 листопада 2018 р. – Харків: Харківський національний університет будівництва та архітектури, 2018. – 121 с.

Представлено матеріали пленарних та секційних засідань X-ої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software». Обговорено основні проблеми, науково-технічні досягнення, впровадження і досвід використання сучасних технологій в області безкоштовних програмних продуктів, а також з відкритим вихідним кодом. Висвітлено основні питання безкоштовного прикладного, серверного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом, безкоштовних сервісів, а також ліцензування та правових аспектів використання безкоштовного програмного забезпечення. Для фахівців науково-дослідних, комерційних організацій, аспірантів та студентів.

Редакційна колегія:
Старкова О.В. – голова, доц., д.т.н.;
Міхеев І.А. – к.т.н.;

Відповідальний за випуск:
д.т.н., доц. Старкова О.В.

Роботи надруковані з авторських оригіналів, що надані оргкомітету, за авторської редакції.

Електронний варіант матеріалів конференції доступний на сайті кафедри ЕКІТ ХНУБА:

<http://kn-it.info/>

та на сайті конференції:

<http://foss.kn-it.info/>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ №1

БЕЗКОШТОВНІ СЕРВІСИ, ФРЕЙМВОРКИ, СЕРЕДОВИЩА
ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОЗРОБНИКІВ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

РЕТРОСПЕКТИВА FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE <i>Гуренко Ю.А., Плахотніков К.В.</i>	13
POSTGRESQL – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ З ВІДКРИТИМ КОДОМ <i>Безлюдько Р.О., Бєсєдіна С.В.</i>	14
БЕЗКОШТОВНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВІРСІЯМИ <i>Бондаренко Я.С., Сізова Н.Д.</i>	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ XCODE НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ «TO DO LIST» <i>Бондарь В.В., Михеев И.А.</i>	16
СОЗДАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО САЙТА НА СТЕКЕ ТЕХНОЛОГИЙ SPRING FRAMEWORK 5 <i>Бурменский Р.В., Михеев И.А.</i>	17
UNITY ANALYTICS – ГЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОПЕРИРОВАНИЯ ПРОЕКТА <i>Венжин К.Ю., Нечуйвитер О.П.</i>	18
ФРЕЙМВОРК VUE.JS <i>Верзун И.И., Леуненко О.В.</i>	19
ОСОБЕННОСТИ ПЛАТФОРМЫ WPF (WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION) <i>Волкова М.А., Заболотный Н.Ю., Ульянова О.С.</i>	20
СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ІГОР GAME MAKER STUDIO <i>Головіна Д.А., Сажко Г.І.</i>	21
LAZARUS – СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОМПІЛЯТОРА FREE PASCAL <i>Гринюк С.В., Поліщук М.М.</i>	22

GAS DANGER DETECTOR SIMULATION IN TINKERCAD <i>Gruba A., Vocharov B.</i>	23
BOOTSTRAP IS A FREE SET OF TOOLS FOR CREATING WEBSITES AND WEB APPLICATIONS <i>Daniv S., Voevodina M.</i>	24
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗКОШТОВНИХ КОНСТРУКТОРІВ САЙТІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПОБУДОВИ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ВЕРСІЙ НІШЕВИХ ЗНАННЯОРІЄНТОВАНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ІНТЕРНЕТІ <i>Данилов А.Д.</i>	25
INVISION – A POWERFUL SYSTEM FOR TEAM DEVELOPMENT OF SITE AND APPLICATIONS <i>Yeryomin A., Vocharov B.</i>	26
KIVY <i>Ершова А.А., Стяглик Н.И.</i>	27
ОГЛЯД СУЧАСНИХ БЕЗКОШТОВНИХ CMS ДЛЯ УПРАВЛІННЯ САЙТОМ <i>Журавка А.В., Агамірзаев Акрам Салім</i>	28
TODOIST – СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ <i>Забайрацкая М.А., Стяглик Н.И.</i>	29
LARAVEL IS THE BEST PHP FRAMEWORK <i>Karas P., Vocharov B.</i>	30
NEO4J – ГРАФОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ <i>Ковалев А.С., Олейников Р.В.</i>	31
FIGMA IS THE FIRST DEVELOPMENT INTERFACE TOOL BASED IN BROWSER <i>Kolossova K., Karpenko N.</i>	32
UNITY КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕД <i>Кравченко А.О., Шаповалова О.О.</i>	33

ЗАСТОСУВАННЯ PHP-ФРЕЙМВОРКУ SYMFONY ЯК ЗАСОБУ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ <i>Кравченко В.В., Веретельник В.В.</i>	34
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ FRAMEWORKS SPRING MVC AND JSF С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УДОБСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ <i>Крысь В., Штогрин А., Петренко О.Е.</i>	35
REACT.JS – БИБЛИОТЕКА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ <i>Кулаков Д.А., Леуенко А.В.</i>	36
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GOOGLE MAP API ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛОГИСТИКИ <i>Лебедь В.А., Долгова Н.Г.</i>	37
ОГЛЯД ВОЗМОЖНОСТЕЙ POSTGRESQL <i>Лемешко О.В., Журавка А.В.</i>	38
IMPLEMENTATION OF THE SOFTWARE FOR SIZE ESTIMATION OF JAVA WEB-APPLICATIONS USING SCILAB <i>Makarova L.M., Andreeva A.S.</i>	39
SUBLIME TEXT IS A PROPRIETARY CROSS-PLATFORM SOURCE CODE EDITOR <i>Martirosyan M., Petrova O.</i>	40
ARDUINO INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT <i>Morozova V.O., VocharovB.</i>	41
SCALA OR OTHER SIDE OF YOUR JVM <i>Никулин А.В.</i>	42
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ ЗОБРАЖЕНЬ IMAGENET У НАВЧАННІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ <i>Новіченок М.С., Яковлева О.В.</i>	43
ОГЛЯД НАВЧЕНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ФРЕЙМВОРКУ KERAS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ <i>Норматова Т.В., Яковлева О.В.</i>	44

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ВСТУПНИКІВ ДО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ <i>Оруджова Д.Е., Мерлак О.В.</i>	45
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ КОРЕСПОНДЕНЦІЇ ВІДДІЛУ <i>Осетинська А.І., Литвиненко Є.М.</i>	46
USE OF THE DJANGO FRAMEWORK IN THE WEB APPLICATION FOR COMPUTER-BASED TESTING OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION STUDENTS <i>Parfonov Y.E., Zmievskaya Y.V.</i>	47
АТОМ – ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР ДЛЯ КОДУ HTML, CSS, NODE.JS, JAVASCRIPT <i>Пугач А.В., Куча А.В., Замула А.О.</i>	48
DJANGO – ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА МОБІ PYTHON <i>Снегуров А.В., Журавка А.В.</i>	49
APPLICATION SERVER MODEL <i>Syrovatskaya A., Kostenko A.</i>	50
ПАРСЕРЫ, РОЛЬ ПАРСИНГА ДАННЫХ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА <i>Умрихин И.Ю., Булаенко М.В.</i>	51
APPLICATION SERVER MODEL – «CLIENT-SERVER» <i>Khmara E., Kostenko A.</i>	52
РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕОРЕТИКО-ІГРОВИХ МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Черкасов М.О., Солодовник Г.В.</i>	53
REACT – БЕЗКОШТОВНИЙ JAVASCRIPT ФРЕЙМВОРК <i>Чугайов О.О., Яковлева О.В.</i>	54
ОГЛЯД ФРЕЙМВОРКУ ANGULARJS <i>Шевченко М.С., Яковлева О.В.</i>	55
MICROSOFT AZURE – ОБЛАКО ДЛЯ ВСЕХ <i>Шишкин М.С., Леуненко О.В.</i>	56

СЕКЦІЯ №2

ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:

ОФІСНІ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ПАКЕТИ

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙНОЇ ЗАБАРВЛЕНОСТІ КОМЕНТАРІВ КОРИСТУВАЧІВ ВІДЕОХОСТИНГУ <i>Ананченко Є.М., Льовкін В.М.</i>	57
BLUESTACKS – ПРОГРАМА ДЛЯ ЗАПУСКУ ANDROID-ДОДАТКІВ ПІД УПРАВЛІННЯМ ОС WINDOWS <i>Баранов В.А., Константинопольська О.П.</i>	58
ПОБУДУВАННЯ ТЕПЛОВИХ КАРТ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТЕПЛОВИХ ВТРАТ ЖИТЛОВИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД <i>Білий О.Р., Ганчук А.О., Журавська І.М.</i>	59
NOX APP PLAYER – ПРОГРАМА ЕМУЛЯТОР ANDROID ДЛЯ КОМП'ЮТЕРІВ <i>Білявський К.Г., Константинопольська О.П.</i>	60
МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ВІРТУАЛЬНИМ РОБОТОМ В СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ ПАКЕТІ MATLAB® AND SIMULINK® <i>Веретельник В.В.</i>	61
РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Вітренко В.С., Солодовник Г.В.</i>	62
ВИКОРИСТАННЯ МАХІМА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД <i>Горносталь С.А., Прохоров О.С.</i>	63
«МУРАВЬИНАЯ ЛОГИСТИКА» – БЕЗКОШТОВНИЙ ОНЛАЙН СЕРВІС ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТА <i>Даниленко Ю.О., Старкова О.В.</i>	64
РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛЕЙ БАГАТОЕТАПНИХ ІГОР ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ OPENOFFICE CALC <i>Дейнега А.О., Солодовник Г.В.</i>	65

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ НЕПРАВДИВИХ НОВИН	66
<i>Заброда В.Є., Льовкін В.М.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В TELEGRAM	67
<i>Збаражський К.А., Давидова В.П., Шеховцова В.І.</i>	
ВЕРИФІКАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, РЕАЛІЗОВАНИХ МОВОЮ РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНОЇ ЛОГІКИ	68
<i>Каменєв О.Ю., Ланко А.О., Щєбликіна О.В.</i>	
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ МАРШРУТІВ ДОСТАВКИ ЗАМОВЛЕНЬ	69
<i>Кіндра О.В., Литвиненко Є.М.</i>	
BUSINESS STUDIO – СИСТЕМА БІЗНЕС МОДЕЛЮВАННЯ	70
<i>Климко О.Г.</i>	
ПРИКЛАДНІЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ БИЗНЕСА	71
<i>Кобрин М.В.</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ДИНАМІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ WPS SPREADSHEETS	72
<i>Коваленко К.А., Солодовник Г.В.</i>	
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ АРХІВАЦІЇ З ВІДКРИТИМ КОДОМ	73
<i>Ковальова І.А., Солодовник Г.В.</i>	
ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН	74
<i>Краштанук К.К., Агєєв Д.В.</i>	
PROCESS MINING – ІНСТРУМЕНТ МЕНЕДЖМЕНТА БІЗНЕС- ПРОЦЕСІВ	75
<i>Кузьма Є.А., Чалий С.Ф.</i>	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАПИТАНЬ ПРИРОДНИМИ МОВАМИ	76
<i>Кускова Н.С., Льовкін В.М.</i>	
FREE MEDIA PLAYER MPLAYER	77
<i>Lipchanskaya T., Karpenko N.</i>	

TRELLO – ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ И ДЕЛАМИ <i>Ломакина В.В., Стяглик Н.И.</i>	78
ПРОГРАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДАНИХ ТА РОЗРАХУНКІВ <i>Макушніков Б.О., Солодовник Г.В.</i>	79
АУДИОРЕДАКТОР AUDACITY <i>Масленніков Д.Е., Солодовник Г.В.</i>	80
SPEECHRAD – ПРОГРАММА ДЛЯ ГОЛОСОВОГО НАБОРА ТЕКСТА <i>Мироненко В.В.</i>	81
БЫСТРЫЕ КОМАНДЫ (SHORTCUTS) <i>Моисеенко Л.А., Стяглик Н.И.</i>	82
РОЗРОБЛЕННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЛК БЕЗ ПРАЦІ ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМІСТІВ <i>Мойсеєнко В.І., Гаєвський В.В., Панасенко М.О., Сагайдачний В.Г.</i>	83
БЕСПЛАТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ DATA MINING <i>Мургулия Р.А., Шаповалова Е.А.</i>	84
ОЦЕНКА АКТУАЛЬНОСТИ БРАУЗЕРОВ ДЛЯ УСТАРЕВШИХ ОФИСНЫХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ <i>Ненов А.Л., Лысенко Н.А.</i>	85
ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК «СПЕЦІАЛЬНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ» <i>Петухова О.А., Горносталь С.А.</i>	86
COOL READER <i>Pisariiev D., Kostenko A.</i>	87
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ <i>Проходько М.В., Льовкін В.М.</i>	88
BUILDING THE TRANSFORMED PREDICTION ELLIPSES ON THE BASIS OF THE JOHNSON BIVARIATE TRANSFORMATION IN SCILAB <i>Prykhodko S.B., Kudin O.O., Kudryashov A.I., Prykhodko A.S.</i>	89

МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПЛОЩІ <i>Пшенична А.С., Литвиненко Є.М.</i>	90
R.SAVER – ПРОГРАМА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДАНИХ КОРИСТУВАЧА ПІСЛЯ ПРОЦЕСУ ФОРМАТУВАННЯ АБО ВИДАЛЕННЯ <i>Пятаченко Д.М., Константинопольська О.П.</i>	91
АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ В ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ <i>Рубан Д.В., Петухова О.А.</i>	92
ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ЗАХІД ДЛЯ UDP FLOOD ATTACK В DDOS- АТАЦІ НА ПРИКЛАДІ INCAPSULA І CLOUDFLARE <i>Рудченко Д.В., Радівілова Т.А.</i>	93
ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА LINUX <i>Рябокоть Д.М., Солодовник Г.В.</i>	94
ВІЛЬНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГЕОПОРТАЛІВ <i>Сізова Н.Д.</i>	95
ВІЛЬНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ <i>Сізова Н.Д.</i>	96
РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Солодовник Г.В.</i>	97
MOZILLA FIREFOX – THE FIRST AND BEST BROWSER OF OPEN SOURCE SOFTWARE <i>Kholodniy A., Nazirova T.</i>	98
ВІЛЬНО РОЗПОВСЮДЖУВАНІ ПОШУКОВІ СИСТЕМИ <i>Шахова А.М., Солодовник Г.В.</i>	99
ВЕБ-ОГЛЯДАЧ MOZILLA FIREFOX <i>Щитова К.А., Солодовник Г.В.</i>	100

СЕКЦІЯ №3

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА WEB-ДИЗАЙН

ВЕКТОРНИЙ ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР INKSCAPE <i>Акопян Л.П., Булгаков В.В., Замула А.О.</i>	101
KRITA – FREE GRAPHICS EDITOR <i>Belenkova E., Karpenko N.</i>	102
PAINT.NET – FREE GRAPHICAL EDITOR <i>Bobriekhova K., Novozhilova M.</i>	103
CANVA – СЕРВІС ДЛЯ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ <i>Бойко Я.С., Сізова Н.Д.</i>	104
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ <i>Величко В.Л.</i>	105
INKSCAPE – FREE VECTOR GRAPHICS EDITOR <i>Grabareva A., Voevodina M.</i>	106
3D МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ <i>Дегтяр М.Ю., Солодовник Г.В.</i>	107
ОГЛЯД БЕЗКОШТОВНИХ ОНЛАЙН ФОТОРЕДАКТОРІВ <i>Журавка А.В., Агамірзаев Акрам Салім</i>	108
ОГЛЯД БЕЗКОШТОВНИХ РЕДАКТОРІВ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ <i>Журавка А.В., Добринін К.І.</i>	109
PHOTO POS PRO EDITOR <i>Zubko N.Y.</i>	110
PICASA – ПРОГРАММА ДЛЯ РОБОТЫ С ЦИФРОВЫМИ ФОТОГРАФИЯМИ <i>Калайда А.В., Мироненко В.В.</i>	111
PHOTOFILTRE <i>Karaliuk H.I., Novozhilova M.V.</i>	112

OPENSHOT – ПРОГРАМА З ВІДКРИТИМ КОДОМ ДЛЯ РЕДАГУВАННЯ ВІДЕО <i>Копотій В.В.</i>	113
TINKERCAD – APP FOR 3D DESIGN, ELECTRONICS AND CODING <i>Mieriezhko M., Bocharov B.</i>	114
ARTWEAVER – РАСТРОВЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР <i>Михеева Н.А., Воеводина М.Ю.</i>	115
BLENDER 3D <i>Pikh A.</i>	116
CANVA – ДИЗАЙНЕРСЬКИЙ ІНСТРУМЕНТ <i>Руденко І.С., Нечуйвітер О.П.</i>	117
BLENDER – СТУДІЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ <i>Самоц Є.П., Ченіза О.О.</i>	118
THE BASICS OF BUILDING AND FUNCTIONS OF OPENGL <i>Semikopenko A., Voevodina M.</i>	119
PIXBUILDER STUDIO– БЕСПЛАТНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР <i>Соболь А.Ю., Правдина Е.М.</i>	120
SWEET HOME 3D 6.0 – МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ <i>Сорокотяга А.М., Долгова Н.Г.</i>	121

ПЕРСПЕКТИВА FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE

Гуренко Ю.А.

Керівник: Плахотніков К.В.

E-mail: Uliagr10@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

В наш час, великою популярністю користуються програмне забезпечення, що можна використовувати безкоштовно. Більшість користувачів не готові платити гроші за програми, що мають вільні альтернативи.

Вільне та відкрите програмне забезпечення – програмне забезпечення, що розповсюджується за, так званими, вільними або відкритими ліцензійними угодами. Вперше рух вільного програмного забезпечення було дітищем Річарда Столлман на початку 1970-х років, до появи закритих ліцензій на програмне забезпечення.

У 1985 році Столлман заснував Free Software Foundation (FSF), некомерційну організацію, що займається просуванням концепції безкоштовного програмного забезпечення для широкого загалу. Згідно FSF, щоб ПО могло вважатися по-справжньому «вільним», його ліцензія повинна гарантувати своїм користувачам чотири основні свободи:

- свободу запуску програми для будь-яких цілей;
- свободу вивчати роботу програми і змінювати її відповідно до власних потреб;
- свободу ділитися програмним забезпеченням з іншими користувачами;
- свободу поширювати копії призначеного для користувача початкового коду. Так ви можете дати спільноті можливість користуватися новим кодом. Неодмінною умовою для цього є доступ до вихідного коду.

Будь-яке програмне забезпечення, яке не відповідає цим критеріям, FSF розглядає як «невільне».

Будь-яке програмне забезпечення, яке не відповідає цим критеріям, FSF розглядає як «невільне».

Починаючи з 2009 року у Харкові ідея вільного (безкоштовного) та відкритого програмного забезпечення підтримується та пропагується кафедрою Комп'ютерних наук та інформаційних технологій Харківського національного університету будівництва та архітектури. За ці 10 років було заслухано більш ніж 500 доповідей, що присвячені питанням створення, розповсюдження та використання безкоштовного програмного забезпечення та безкоштовних сервісів. На основі цих даних було проаналізовано статистику технологій, що були представлені у якості доповідей.



Рис. 1 – Статистика технологій FOSS

POSTGRESQL – СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ З ВІДКРИТИМ КОДОМ

Безлюдько Р.О.

Керівник: Беседіна С.В.

E-mail: roman.bezliudko@gmail.com

Черкаси, Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

PostgreSQL – це потужна об'єктно-реляційна система баз даних з відкритим кодом, що розробляється впродовж більш ніж 30 років та здобула надійну репутацію за надійність, потужний функціонал та швидкодію [1].

PostgreSQL розроблюється спільнотою PostgreSQL Global Development Group, що являє собою об'єднання багатьох компаній та індивідуальних учасників. Ця СУБД здатна справлятися з задачами різної складності – від невеликих програм в межах одного комп'ютера до крупних додатків, орієнтованих на Інтернет (або сховища даних), з підтримкою багатопоточного доступу для користувачів. На macOS Server PostgreSQL використовується як СУБД за замовчуванням, також вона доступна для Microsoft Windows та Linux (з підтримкою більшості дистрибутивів) [2].

Перевагами в роботі з PostgreSQL є підтримка ініціалізації та використання власних типів даних, можливість використання збережених процедур на багатьох мовах програмування (Java, Perl, Python, Ruby, Tcl, C/C++ тощо), використання узагальненого дерева пошуку (GIST) та створення додатків на кшталт CitusDB, що дозволяють розширювати можливості паралелізму без надлишкового редагування коду Postgres. Серед недоліків PostgreSQL слід виділити необхідність постійних «зачисток» в системі MVCC, а також високу складність в створенні нового функціоналу через надмірну обширність спільноти розробників [3].

10 листопада було оголошено про випуск PostgreSQL 11. Згідно з офіційною новиною, в новій версії було підвищено загальну швидкодію СУБД шляхом певних покращень в роботі з БД великих розмірів та високообчислювальними навантаженнями. Окрім того, PostgreSQL 11 вносить суттєві зміни до системи табличного розділення, впроваджує підтримку збережених процедур з управлінням транзакціями, покращує паралелізм запитів та додає нові можливості визначення паралельних даних, а також презентує компіляцію концепції «якраз вчасно» («just-in-time») для пришвидшення обробки виразів в запитах. Брюс Момджіан, член центральної команди розробників PostgreSQL Global Development Group, зазначив: «Готуючи цей реліз, спільнота особливу увагу приділила додаванню функціональності, що необхідна для роботи з дуже великими БД. Доведено, що PostgreSQL добре працює з транзакційними навантаженнями, а тепер нова версія – PostgreSQL 11 – полегшить розробникам ще й створення додатків для Big Data» [4].

Література

[1] PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.postgresql.org/>

[2] Wikipedia. PostgreSQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

[3] Capterra Blog. The Top 7 Free and Open Source Database Software Solutions [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.capterra.com/free-database-software/>

[4] PostgreSQL. PostgreSQL 11 Released! [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.postgresql.org/about/news/1894/>

БЕЗКОШТОВНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВІРСІЯМИ

Бондаренко Я.С., Сізова Н.Д.

E-mail: jarikbond@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Система керування версіями (англ. source code management, SCM) – інструмент для керування версіями одиниці інформації: вихідного коду програми, скрипту, веб-сторінки, веб-сайту, 3D-моделі, текстового документу тощо [1].

Система керування версіями – інструмент, який дозволяє одночасно, не заважаючи один одному, проводити роботу над груповими проектами. Вони зазвичай використовуються при розробці програмного забезпечення для відстеження, документування та контролю над поступовими змінами в електронних документах, над змінами яких одночасно працюють декілька людей.

Інструменти для контролю версій входять до складу багатьох інтегрованих середовищ розробки. Існують два основні типи систем керування версіями: з централізованим сховищем та розподіленим.

CVS є найпопулярнішою і широко застосовуваною системою контролю версій на сьогоднішній день. Після випуску в 1986 році вона швидко стала загальноприйнятим стандартом. CVS придбала популярність завдяки простій системі підтримки файлів і ревізій в актуальному стані.

Переваги – це перевірена часом система, яка використовується більше трьох десятиліть, а також існує багато IDE, які використовують CVS.

Недоліки – переміщення або перейменування файлів не включається в оновлення версії, повільні операції встановлення міток і розгалуження, відсутність підтримки атомарних операцій може привести до пошкодження вихідного коду, повільні операції встановлення міток і розгалуження, слабка підтримка бінарних файлів.

Ще одна поширена система управління версіями – SVN. Більшість проектів з відкритим вихідним кодом і великі платформи, такі як Ruby, Python Apache, використовують SVN. Через величезну популярність існує безліч версій і доступних IDE [3].

Переваги – нова і значно поліпшена система, заснована на CVS, яка допускає атомарні операції,

Недоліки – видає помилки при перейменуванні файлів і каталогів, недостатньо команд для управління репозиторієм, а також SVN працює повільніше в порівнянні з іншими системами управління версіями.

Завдяки розподіленій формі управління без необхідності використання оригінального програмного забезпечення багато проектів з відкритим вихідним кодом використовують Git [2].

Переваги – майже всі негативні риси CVS / SVN усунені, висока швидкість роботи розподіленої системи контролю версій, легкість проведення різних операцій з гілками проекту, користувачі можуть отримати доступ до повного дерева історії в режимі офлайн, пропонує високо розподілену однорангову модель.

Недоліки – високий поріг входження для користувачів SVN, обмежена підтримка Windows в порівнянні з Linux.

Література

[1] Wikipedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_керування_версіями

[2] Git [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://git-scm.com>

[3] Apache Subversion [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://subversion.apache.org>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ XCODE НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ «TO DO LIST»

Бондарь В.В.

Руководитель: Михеев И.А.

E-mail: wnnrvb@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Xcode – это пакет инструментов, разработанный корпорацией Apple, для создания приложений под операционные системы MacOS и iOS. Xcode обеспечивает простую и производительную разработку, благодаря интеграции с фреймворком Cocoa – наиболее часто используемый объектно-ориентированный API для операционной системы macOS. Набор инструментов включает:

- Xcode IDE;
- Interface Builder (для разработки пользовательского интерфейса);
- инструменты для анализа поведения и производительности;
- дополнительные инструменты [1].

Получить Xcode можно бесплатно в приложении AppStore или на ресурсе developer.apple.com. Для этого, пользователю нужно иметь только собственный AppleID.

Основные функции Xcode: поддержка кодирования, тестирование и отладка в одном окне, анализируя ваш проект, чтобы выявлять ошибки в синтаксисе, в логике и исправлять код.

В Xcode IDE используется схема разделения данных приложения MVC для сегментации каждого слоя приложения. Так проще вносить изменения в код. К примеру, слой UI разделен инструментами Interface Builder (с его помощью можно помещать на экран средства визуального контроля), Auto Layout (позволяет динамично управлять презентацией объектов для экранов разных размеров), Storyboard (с его помощью удобно располагаются экраны приложения), Preview (режим предпросмотра). Ни один из этих инструментов не затрагивает программный код, который Вы создаете [2].

Xcode поддерживает много актуальных и мощных языков программирования. Среди которых: C, C++, Objective-C, Objective-C++, Java, Swift, AppleScript, Python и Ruby с различными моделями программирования.

Для исследования основных возможностей Xcode было разработано приложение планировщик задач «To Do List» – альтернатива «Заметкам», в котором пользователь вносит свой список дел или заданий, которые ему нужно выполнить. Приложение написано на быстром и эффективном языке программирования Swift.

В ходе выполнения проекта были выявлены следующие преимущества разработки приложений в Xcode:

- удобный и понятный интерфейс;
- легкое построение архитектуры приложения;
- возможность запустить созданное приложение в симуляторе.

Однако, Xcode имеет и свои недостатки:

- отсутствие возможности тестирование приложений без кабельного подключения устройства к системе.

Литература

[4] Первый шаг в разработке приложений под Mac. Обзор и установка Xcode: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://macdays.ru/soft/review-installation-of-xcode/>;

[5] Возможности Apple Xcode IDE: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wnfx.ru/apple-xcode-ide-ot-apple/>;

[6] Xcode for Mac: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xcode-mac.ru.softonic.com/mac>.

СОЗДАНИЕ КОРПОРАТИВНОГО САЙТА НА СТЕКЕ ТЕХНОЛОГИЙ SPRING FRAMEWORK 5

Бурменский Р.В.

Руководитель: Михеев И.А.

E-mail: rustamburmenskii@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Корпоративный сайт является представительством компании в сети Internet, он дает пользователям возможность ознакомиться со сферой деятельности компании, характеристиками и разнообразием предоставляемых ею услуг и товаров, миссией и целями организации, а также её позицией на рынке. Создание корпоративного сайта требует большого внимания команды разработчиков к безопасности хранения, чтения, записи и передачи информации, быстродействию, а также гибкости и модульности архитектуры, легкости расширяемости, удобству использования и ряду других очень важных свойств.

В настоящий момент для создания web-приложений и web-сервисов enterprise-уровня де-факто используется язык программирования Java. Самым популярным стеком технологий для создания таких приложений является Spring Framework. Эта тенденция обусловлена комплексностью фреймворка, а также хорошим качеством документации и активным участием сообщества в развитии технологии. Последняя версия фреймворка, Spring Framework 5, выпущенная в 2017 году, представляет разработчикам два варианта стека для построения приложений – сервлет-стек (Servlet Stack) и реактивный стек (Reactive Stack).

Приложения, построенные на сервлет-стеке, должны выполняться в сервлет-контейнере (Apache Tomcat, Jetty, IBM WebSphere и др.) и базируются на архитектуре Spring MVC. Для работы с базами данных (БД) используется фреймворк Spring Data и интерфейсы работы с реляционными БД – JDBC (Java Database Connectivity) и JPA (Java Persistence API), также возможна работа с noSQL БД – MongoDB, Redis, Cassandra, Couchbase и т.п.

Приложения, построенные на реактивном стеке, требуют сервлет-контейнер, поддерживающий интерфейс Servlet 3.1+ (Apache Tomcat 8.0+, Jetty 9.2+, IBM WebSphere 9.0+) и базируются на фреймворке Spring WebFlux, основанный на реактивных потоках. Для работы с БД используются интерфейсы репозитория Spring Data Reactive, работающие с noSQL БД [1].

В качестве примера использования Spring Framework был разработан корпоративный сайт IT-компании. Для построения сайта был выбран сервлет-стек Spring Framework 5, который включает фреймворки Spring Boot 2.0, Spring MVC, Spring Data, Spring Security. Для работы с представлениями используется механизм шаблонов Thymeleaf. В качестве СУБД используется MySQL 5.5, в качестве ORM-фреймворка – Hibernate.

Spring Boot 2.0 использован в проекте для предоставления набора необходимых для разработки web-сайта зависимостей Maven и базовых настроек проекта, упрощения конфигурации web-приложения, а также возможности сборки проекта в JAR-файл с интегрированным сервером Apache Tomcat. Spring MVC представляет собой фреймворк для построения web-приложений на архитектуре Model-View-Controller (модель-представление-контроллер). Модель – это компонент приложения, описывающий структуру хранения данных и взаимодействие программы с БД. Представление отвечает за визуальное отображение данных. Контроллер является связующим звеном и передает данные модели в представление, организует работу приложения с пользователем. Spring Data – фреймворк для работы с БД на основе доменной модели приложения, предоставляющий интерфейсы JPA-репозитория, реализация которых предоставляется Hibernate. Spring Security использован для разграничения прав доступа пользователей к ресурсам web-сайта.

Литература

[1] Spring. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://spring.io>

UNITY ANALYTICS – ГЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОПЕРИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

Венжин К.Ю.

Руководитель: Нечуйвигер О.П.

E-mail: kirillairplane@gmail.com

Харьков, Украинская инженерно-педагогическая академия

В современных реалиях стабильно растет цена привлечения одного пользователя в цифровой продукт, будь то приложения, игра или сервис. Лучшая защита этих инвестиций – удержание пользователей. Зная основные метрики, продукт может видеть свои сильные, слабые стороны и совершенствоваться для ради пользователей и монетизации.

Существуют мультиплатформенные инструменты аналитики, такие как facebook, devtodev и game analytic. Бывают и направленные на работу с отдельной платформой, например, unity analytics.

Unity analytics – это мощная система аналитики, работающая с мобильными, стационарными, веб платформами и консолями. Она элементарна в подключении и интуитивна в использовании, что делает процессы подключения и оперирования удобными.

Основными метриками для отслеживания могут быть:

1) retention (возвращение пользователей) – процент пользователей, которые вернулись к продукту на любой день. Например, можно отследить, что большинству пользователей надоедает игра через 4 дня, или что в приложение заходят в среднем раз в неделю. Эти цифры могут помочь в построении гипотез и внесении стратегических изменений;

2) dau / wau / mau – количество активных пользователей за выбранный день, неделю и месяц. Эти метрики используются для построения бенчмарков и прогнозов;

3) метрики монетизации: ltv (сколько пользователь тратит за всё время активности), рU (какой процент пользователей совершает покупки), ARPDAU (сколько продукт зарабатывает за день). Эти метрики могут повысить доход с продукта, к примеру, при низком рU можно настроить монетизацию путем рекламы;

4) churn (отток пользователей) – покажет на каком моменте пользователь отказался от продукта. Например, если большой отток происходит на 9-м уровне игры, то стоит пересмотреть её сложность или работоспособность.

Перечисленные метрики – это небольшая часть той информации, что можно получить от аналитики. Стоит упомянуть возможность выделить отдельные группы пользователей по региону, языку, полу, возрасту и т.д.. Из всей информации можно создавать воронки и точно отслеживать ситуацию. Например, мы можем узнать процент пользователей которые впервые совершили покупку в период акций и повторили это действие уже после окончания акции.

Не менее важной возможностью являются custom events (события, заданные вручную). Так мы можем настроить аналитику полностью для своих нужд и смотреть, к примеру, какой процент пользователей прочитали все страницы книги. Или узнать в какое время пользователь совершил покупку, чтобы в это время через n дней сделать ему предложение совершить покупку снова.

Так, аналитика представляет собой мощнейший инструмент оперирования цифровых продуктов. Любая, связанная с этим рынком, профессиональная компания пользуется возможностями аналитики, и Unity analytics имеет весь необходимый функционал для профессиональной работы с метриками и событиями внутри продукта.

ФРЕЙМВОРК VUE.JS

Верзун И.И.

Руководитель: Леуенко О. В.

E-mail: ikay2666@gmaol.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Vue.js – это довольно новый JavaScript фреймворк, благодаря которому можно создавать красивый и современный пользовательский интерфейс. При работе с Vue в него можно добавлять сторонние библиотеки, такие как React. Vue позволяет делать динамические компоненты и переходы без обновления самого сайта, раньше такое делали с помощью JQuery, но сейчас JQuery устарел, и ему на замену пришел Vue.js.

В 2013 году, работник Google Эван Ю, работал над одним проектом, встретился с трудностями и подумал, что было бы не плохо создать что-то, где можно было бы быстро прототипировать сложный пользовательский интерфейс (React в то время был еще в разработке), и решил создать это самое «что-то», и сейчас мы имеем этот самый Vue.js

Vue предоставляет ряд полезных возможностей, среди которых присутствуют:

Создание больших Веб-приложений, которые благодаря Vue, не так уж и сложно писать. Специально для тяжелых и больших Веб-приложений был придуман Vue CLI, в котрый сразу встроенны все нужные пакеты, которые значительно облегчают разработку такого приложения.

Написание одностраничный приложение (SPA-приложений), с крутыми анимациями и динамическими комонентами и конечно же переходами без обновления сайта, к примеру плавное появление диалогового окна без обновления сайта,

Если Вы начинающий разработчик и хотите постичь все тонкости JavaScript и его фреймворков, но не знаете с чего начать, то конечно лучше начать с базы JS, а после вы леко сможете выучить Vue.js так как этот фреймворк очень легок в изучение

Если сравнить Vue.js с другими фреймворками, то по скорости ему нет равных, это самый быстрый фреймворк.

Таким образом, Vue.js является отличный выбором для начинающих, и бывалых Front-end рахработчиков, он легок в изучение и очень, очень перспективный

Литература

[1] YouTube канал «Гоша Дударь» [Видео ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.youtube.com/user/PlurrimiTube/featured>

[2] YouTube канал «Web developer blog» [Видео ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.youtube.com/user/AlexeySuprun>

[3] Что такое Vue [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://webformyself.com/chto-takoe-vuejs-obzor/>

ОСОБЕННОСТИ ПЛАТФОРМЫ WPF (WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION)

Волкова М. А., Заболотный Н. Ю.

Руководитель: Ульянова О. С.

E-mail: <mailto:cheborg.mv@gmail.com>

Харьков, Харьковский технологический университет «ШАГ»

Технология Windows presentation foundation или WPF представлена графической системой платформы NET Framework со стартовой версии 3.0. Это рабочая среда написания расширенного графического интерфейса клиент-приложений семейства Windows. Интересные визуальные возможности пользовательского взаимодействия реализуются посредством графических настольных программ разнообразного дизайна и интерактивности. В разработку новой модели пользовательских приложений заложена мощная инфраструктура, базирующаяся на графической технологии DirectX.

Развитие платформы происходило параллельно с программным каркасом NET с теми же версиями. Стартовое издание WPF 3.0 анонсировано в 2006-м одновременно с Windows Vista и NET 3.0. Текущая версия WPF 4.6 выпущена совместно с NET 4.6 в июле 2015. WPF базируется на векторной системе визуального представления, учитывая мощность графического оборудования современности вне зависимости от разрешения. Большая емкость работы по прорисовке графики возложена на графический процессор видеокарты, это дает возможность аппаратного ускорения. Возможности и преимущества:

- использование новых возможностей, трудно достижимых ранее: построить трехмерную модель, привязать данные, применить массу элементов (стиль, тему, шаблон);

- создание логической части приложения средствами распространенных языков, совместимых с платформой NET: C#, C++, F#, VB.NET, Ruby, Delphi, Python;

- декларативное определение графического интерфейса посредством специального языка декларативной разметки extensible Application Markup Language или XAML, основанного на XML. Это альтернатива программному описанию графики и элементов управления, возможность комбинации XAML и C# или VB.NET;

- нет привязки к разрешению средств вывода: элементы измеряются в единицах, не привязанных к устройствам, приложение WPF меняет масштаб с учетом разного разрешения экранов;

- возможность самостоятельного создания новых элементов (стили, шаблоны, привязка данных);

- представлено множество визуальных средств написания интерфейса: анимация, графика, текст. Реализация написания приложений посредством расширенного набора встроенных элементов управления, мультимедиа, двухмерной и трехмерной графики, выбор очень богат;

- независимость реализации аппаратного ускорения изображений от работы с графикой. Компоненты приложений переводятся в объекты, понятные Direct3D, потом отображаются процессором видеокарты. Это повышает производительность и плавность графики;

- встроена поддержка стилей, которые разделяются на элементы управления второго уровня, что раскладываются до векторных фигур, свойств или действий. Так задается стиль любого элемента.

Полноценная работа при ориентировании на дизайн возможна с применением Expression Blend, которая владеет расширенным функционалом, исключая мануальное редактирование XAML. Visual Studio подойдет для разработки ПО. Взаимодействие дизайнеров и программистов достигнуто реализацией модели сепарации кода и дизайна. Таким образом, Windows Presentation Foundation реализует расширенные возможности создания привлекательного пользовательского интерфейса для интерактивных настольных приложений при поддержке богатого набора визуальных эффектов.

СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ІГОР GAME MAKER STUDIO

Головіна Д.А.

Керівник: Сажко Г.І.

E-mail: goldiana98@gmail.com

Українська інженерно-педагогічна академія

Вихідні передумови. У сучасному світі все більше людей цікавляться розробкою ігор. Враховуючи сучасні досягнення у цій сфері, особливо застосування новітніх технологій, результати незмінно вражають. Гра вже давно вийшла з категорії чисто розважального характеру, та стала незалежним мистецтвом, що вражає різноманіттям сюжетів, графіки та технічних можливостей. Але на цьому фоні ігрові технології можуть від пугнути людей, що зацікавлені в розробці, через складність поставленої задачі.

Постановка завдання. Дослідити можливості середовища Game Maker Studio для починаючих розробників ігор. Визначити можливості розвитку для більш досвідчених програмістів.

Результати. GameMaker: Studio-один з найпопулярніших ігрових движків, що дозволяє розробляти додатки під безліч платформ. В основному вона призначена для розробки професійних та інди 2D-ігор. Але можливо застосувати додатки, що дозволяють розширити функціонал до 3D. Програма має велику множину можливостей для розробників з різним ступенем підготовки у програмуванні. Для починаючих користувачів є можливість застосовувати автоматичні дії щодо ігрових ресурсів. Для більш досвідчених розробників представлені усі можливості мови програмування GML яка буде розглянута пізніше.

Принцип дій у GameMaker: Studio побудований на взаємодії з ресурсами, представлення яких відбувається у вигляді самостійних бібліотек, які взаємодіють між собою. Серед таких є: Sprites (спрайти), Scripts (скрипти), Objects (Об'єкти), Rooms (Кімнати), та інші.

Основні дії, що можна виконати з цими ресурсами представлені автоматично у їх налаштуваннях. Тож це не буде викликати труднощів у початківців, після перегляду деяких навчальних відео. Які до речі представлені в досить великому обсязі, як від офіціальних розробників студії, так і від більш досвідчених користувачів.

Але посилену увагу останніх привертають саме скрипти, в створенні яких є місце для творчої фантазії та застосування знань з програмування. GML структурно схожа на мову C своїми блоками коду, викликами функцій, присвоюванням змінних, синтаксисом операторів і так далі. Game Maker містить велику бібліотеку вбудованих функцій для забезпечення основної функціональності.

Висновки. GameMaker: Studio може бути гарною стартовою програмою для людей, що прагнуть спробувати свої сили у розробці ігор. Також, завдяки великій навчальній базі розташованій у мережі інтернет можливо підіймати свій рівень та перетворюватися на професіонального розробника, що використовує можливості мов програмування.

LAZARUS – СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОМПІЛЯТОРА FREE PASCAL

Гринюк С.В., Поліщук М.М.

E-mail: sergij.grunjuk@gmail.com

Луцьк, Луцький національний технічний університет

Ринок програмного забезпечення сьогодні вкрай нестабільний, але тим не менше він знаходиться в безперервному розвитку, і багато технологій навчання програмуванню вже безповоротно застаріли. Яскравим прикладом того є навчання в середовищах Turbo Pascal і QBasic. Ці два середовища, активно використовуються в даний час в шкільних курсах, але вже не відповідають рівню розвитку сучасних середовищ розробки, до того ж консольний інтерфейс незручний і, найчастіше, перешкоджає адекватному сприйняттю навчального матеріалу. Більш того, для цих мови не підтримують принципи об'єктно-орієнтованого підходу, а саме на цьому підході засновані методики розробки більшості сучасного програмного забезпечення. Але, без сумніву, в гонитві за об'єктно технологіями не варто забувати про алгоритмічної частини програмування, бо використання ефективних алгоритмів – це невід'ємна частина будь-якого процесу розробки програмного забезпечення.

Отже, для забезпечення ефективного освітнього процесу необхідно використовувати середовище, яке, базуючись на освітніх стандартах, дозволяла б навчати роботі з сучасним середовищем і сучасною мовою програмування. Тому доцільно використовувати середовище для створення програм Lazarus. [1].

Lazarus – це інтегроване середовище проектування (IDE – від англ. Integrated Design Environment) з відкритим вихідним кодом, яке включає всі засоби для написання, редагування (текстовий редактор із підсвічуванням синтаксису), компілювання (компілятор Free Pascal Compiler), компоновання (компоувальник, редактор зв'язків), запуску, керування та відлагодження програм. Система Lazarus є середовищем об'єктно-орієнтованого візуального програмування. Тому до її складу входять об'єктно-орієнтовані засоби візуального програмування, зокрема велика кількість візуальних компонентів. Бібліотека візуальних компонентів Lazarus (LCL) сумісна з бібліотекою візуальних компонентів Delphi (VCL) і включає аналоги більшості компонентів з VCL, наприклад, форми, кнопки, текстові поля, тощо. Користувач для створення графічного інтерфейсу додатку використовує готові компоненти, ярлики яких знаходяться на панелі компонентів. Після того, як він розміщує компонент на формі, програмний код для нього генерується автоматично. Вручну залишається запрограмувати тільки ті дії, які виконуватиме цей додаток [2].

Процес створення програми в Lazarus можна розділити на наступні етапи:

- створення проекту – в результаті на екрані з'являється порожня форма (вікно майбутньої програми);
- створення графічного інтерфейсу проекту: розташування необхідних елементів, завдання розмірів, зміна властивостей;
- написання програмного коду, який визначить, що робитиме ваша програма;
- налагодження програми.

Система візуального програмування Lazarus, в силу своїх функціональних можливостей, складає гідну конкуренцію Delphi, а її використання в навчальних закладах є доцільним та економічно обґрунтованим.

Література

[1] Інформаційний портал для розробників на Free Pascal&Lazarus&MSE. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.freepascal.ru/>.

[2] Блог вчителя інформатики та технологій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://strel1025.blogspot.com>

GAS DANGER DETECTOR SIMULATION IN TINKERCAD

Gruba A.

Supervisor: Bocharov B.

E-mail: gruba.oleksandra@kname.edu.ua, boris.bocharov@kname.edu.ua

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

The project is designed to determine the level of gas contamination. The project specification is presented in the following list:

- Arduino Uno R3 (1 piece) – U1
- Voltage Multimeter multimeter (1 piece) – Meter1
- 4700 ohm Resistor (1 piece) – R1
- Piezo (1 piece) – PIEZO2
- LED RGB (1 piece) – D1
- 220 ohm Resistor (4 pieces) – R2, R4, R6, R3
- Gas Sensor (1 piece) – GAS1
- 250 kOhm, Potentiometer (1 piece) – Rpot1
- LCD 16 x 2 (1 piece) – U2

The scheme is presented by URL [1,2]:

<https://www.tinkercad.com/things/ePMLkBT1cZE-analoggassensor>

The level is measured by the Analog Gas Sensor in conventional units and is converted to the scale [1,100], using the map function.

```
valorSensor = map(valorSensor, 755, 306, 100, 1);
```

The Voltage Multimeter indicates the sensor output voltage and is not controlled by the microprocessor.

The level of gas contamination is conditionally divided into three zones:

- GREEN ZONE – no problem.
- YELLOW ZONE – there is some trouble.
- RED ZONE – danger!!!

If the gas contamination is in the green zone (from 0 to 50), then the LED lights up green, and no sound is output.

If the gas contamination is in the yellow zone (from 50 to 75), then the LED lights up yellow, and sound is output

If the gas contamination is in the red zone (from 75 to 100), then the LED lights up red, the frequency of the sound signal increases

When creating the Arduino microprocessor program code, the technology of writing small scripts «on the fly» was widely used [3].

References

[1] Бочаров Б. П., Новожилова М. В., Чуб И. А. Gas concentration in several rooms monitoring // Information technologies in education: electronic supplement to the journal «Educational Institutions Libraries». – №. 10. – С. 14-32.

[2] Бочаров Б. П., Воеводина М. Ю. Gas analyzer circuit emulation in tinkercad // Information technologies in education: electronic supplement to the journal «Educational Institutions Libraries». – №. 10. – С. 1-8.

[3] Бочаров Б.П. Інформаційні технології в освіті: монографія / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводіна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 197 с.

BOOTSTRAP IS A FREE SET OF TOOLS FOR CREATING WEBSITES AND WEB APPLICATIONS

Daniv S.

Supervisor: Voevodina M.

E-mail: feldon08@gmail.com, voevodina@kname.edu.ua

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Bootstrap is one of the most popular tools that are used when creating websites and web applications. Bootstrap includes many components for websites: typography, web forms, buttons, navigation blocks and more. The release took place in 2011, then the second version came out in 2012, the third version in 2013, and finally the fourth version in 2013. Each version has significant changes. Bootstrap was originally called Twitter Blueprint, since it was created by Twitter. This is a great example of how a tool being developed for internal use is ultimately in demand worldwide. The founders of Bootstrap are Twitter employees Mark Otto and Jacob Thornton – as they developed, realized that the project could be more than just one of the company's internal tools. After the project was laid out in open access, many developers began to use it.

The Bootstrap framework has many advantages:

- Reducing the amount of time spent on development: traditionally, the use of frameworks and libraries greatly facilitates the work of developers and allows you to develop projects faster. Bootstrap provides ready-made solutions: their use allows you to reduce the time spent on creating a site layout.

- Adaptability: Bootstrap allows you to create responsive sites. The design of the site will be correctly displayed on the screens of devices of different sizes, regardless of their diagonal.

- Cross-browser compatibility: sites made using Bootstrap will be displayed equally in all modern browsers.

- Easy to use and quick to learn: Bootstrap is easy to use in development, easy to understand and those who are not familiar with Bootstrap can quickly learn how to work with this tool. And the matter is not only in its simplicity, but also in a huge number of lessons and instructions that can be found in the open spaces of the network.

- Unity of styles: elements of Bootstrap look harmonious among themselves and allow you to create pages and sites in the same style.

- A huge community of supporters / developers.

- A wide range of applications: Bootstrap is used to create themes for almost any CMS (Magento, Joomla, WordPress or any other), including one-page landing pages.

- Remarkable official documentation.

Bootstrap is a tool to quickly create a site from standard blocks. This is both its advantage and its disadvantage – you can quickly get a quality website, while losing originality. However, if a developer knows CSS and Bootstrap well, then he will be able to modify the building blocks and make the design different from other sites. Bootstrap is great for small projects where you need to quickly assemble a layout, but in general it is used on sites of various sizes: as of September 2018, 17.8% of sites on the network use Bootstrap (and their number is constantly growing).

References:

[1] Wikipedia.Bootstrap(front-end framework) [Electronic resource]. – Resource access mode: [https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_\(frontend_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(frontend_framework))

[2] About. Bootstrap [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://getbootstrap.com/docs/4.1/about/overview>

[3] The Bootstrap Blog [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://blog.getbootstrap.com>

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗКОШТОВНИХ КОНСТРУКТОРІВ САЙТІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПОБУДОВИ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ ВЕРСІЙ НІШЕВИХ ЗНАННЯОРІЄНТОВАНИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ІНТЕРНЕТІ

Данилов А.Д.

E-mail: andrey.danilov@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Функціонування сучасних організацій тісно пов'язано з використанням інтернет-технологій. Будь-яка сучасна компанія має свій сайт або сторінку в соціальній мережі, яка дозволяє спілкуватися з постійними та потенційними клієнтами, формувати імідж організації, збирати необхідну маркетингову інформацію, формувати клієнтську базу, відстежувати та корегувати відношення клієнтів до політики компанії та багато іншого.

Ефективність використання сайту залежить від багатьох критеріїв, серед яких можна виділити: якість, доступність, зручність в користуванні, ступінь орієнтації сайту на користувача та предметну галузь, в якій працює організація, та інше. Особливо важливо враховувати орієнтацію на користувача та предметну галузь при розробці та впровадженні вузькоспеціалізованих (нішевих) сайтів соціальних мереж, які орієнтовані на конкретний сегмент користувачів мережі Інтернет.

При розробці таких сервісів доцільно використовувати сучасний системний підхід (системологічний), зокрема метод системологічного класифікаційного аналізу [1]. Використання методу системологічного класифікаційного аналізу при розробці сайтів соціальних мереж дозволить вирішити проблеми структурування функцій меню і оптимізації системи функцій за рахунок використання класифікації функцій соціальних мереж та класифікації об'єктів конкретної предметної галузі [2].

Для побудови демонстраційних версій таких соціальних мереж на початкових стадіях доцільно використовувати безкоштовні конструктори сайтів (сайтів соціальних мереж). Також використання безкоштовних сервісів для побудови сайтів соціальних мереж є актуальним для організацій з обмеженим бюджетом, або неприбуткових організацій.

Ще одним актуальним напрямком використання безкоштовних конструкторів сайтів соціальних мереж є розробка студентами демонстраційних версій нішевих соціальних мереж на основі побудованих класифікацій предметних галузей. Зазначене використання безкоштовних конструкторів соціальних мереж в навчальному процесі має багато переваг, серед яких особливо важливими є можливість побудови нішевих знанноорієнтованих сайтів соціальних мереж в Інтернеті без досвіду розробки сайтів та можливість, в подальшому, за допомогою професійних розробників реалізувати свій проект на якісному професійному рівні. Також важливо пам'ятати, що використання таких сервісів в навчальному процесі є безкоштовним та не потребує від університету додаткових матеріальних витрат, а для їх використання необхідна лише можливість використання мережі Інтернет.

Таким чином, використання безкоштовних конструкторів сайтів соціальних мереж для побудови демонстраційних версій нішевих знанноорієнтованих соціальних мереж є актуальним. Досвід побудови таких сервісів за допомогою безкоштовного програмного забезпечення дозволить продемонструвати потенційним замовникам актуальність використання запропонованої онтологічної моделі (класифікації) для створення сайту організації без додаткових матеріальних витрат.

Література

[1] Соловьева Е.А. Естественная классификация: системологические основания – Харьков: ХНУРЕ, 1999 – 148 с.

[2] Екатерина Соловьева О применении системологического классификационного анализа знаний в процессе построения нишевых социальных сетей / Екатерина Соловьева, Андрей Данилов // International Journal "Information Technologies & Knowledge". – 2012. – Vol. 6, Number 1. – P. 26-34.

INVISION – A POWERFUL SYSTEM FOR TEAM DEVELOPMENT OF SITE AND APPLICATIONS

Yeryomin A.

Supervisor: Bocharov B.

E-mail: ashavkalov@gmail.com, boris.bocharov@kname.edu.ua

Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

InVision is a platform for collaborative development of interface layouts. With InVision, both a small team and a large corporation can get a powerful tool for developing a software product so that all the stages can be seen and controlled by both the developers and the management of the company and even the customers of the finished product.

It is based on the philosophy of Agile-development and the division of all tasks into iterations and versions. A team of only 7 people is responsible for the development and operation of the platform, while monsters such as Adobe, Evernote, AirBnB, Box, SAP, eBay are among the regular customers of the platform.

Prototyping is carried out on the basis of a browser-based drag-n-drop interface and a package of tools for quick processing. They allow you to upload new prototypes, sketches and graphic materials via a user account, as well as work with them directly in the browser.

At the same time, it is possible to share both a single-page sketch, a demo version or a structured prototype. In fact, developers and designers have the opportunity to work virtually unlimitedly in a single closed space.

In addition, finished sketches and prototypes can be shown to the customer for discussion or approval. Just upload the project and sketches to it, share the link for the discussion participants or send a text message with the link directly to your mobile phone – and everyone who has access to the project will be able to see a working prototype. And then you can express your opinion in the comments to the draft or during a voice discussion.

By the way, everything is recorded in the task list available to the whole team. Tasks can be edited and updated in real time. So it does not matter where the designer or programmer is now: at home, in the office or in a cafe. Project participants will always be aware of the tasks, project iterations and proposed revisions.

All InVision interfaces and tools are intuitive and easy to use, which allows the staff working on the project to focus on the workflow, rather than on mastering the platform itself.

For each project or design that is under development, you can quickly review the main information about the status and parameters of the project:

The teamwork is carried out remotely, there is the possibility of hourly time recording for each project, as well as for each individual programmer or designer:

To synchronize tasks and projects there is a free application for Mac, with which all projects and variants of sketches and prototypes can be saved in a separate folder on a local laptop or Apple computer. And then it will automatically synchronize with your account. Desktop client allows you to receive notifications about new uploaded files and comments left by other employees. Thus, on your Mac you get the same level of efficiency in working with prototypes and demo versions as in the browser.

You can also enable or disable the history of revisions and versions, share downloaded materials and use a flexible synchronization setting.

References

[1] Official Site InVision [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://www.invisionapp.com>

KIVY

Ершова А.А.

Руководитель: Стяглик Н.И.

E-mail: annershova.a@gmail.com

Харьков, Харьковский радиотехнический техникум

В современном мире трудно представить себе жизнь человека без мобильных технологий. Смартфоны, планшеты, ноутбуки сопровождают нас всюду: в учебе, на отдыхе, в профессиональной деятельности и даже в быту. Использование мобильных устройств влечет за собой потребность разработки соответствующего программного обеспечения.

Kivy – это библиотека Python с открытым исходным кодом для быстрой разработки приложений, которые используют инновационные пользовательские интерфейсы, такие как multi-touch приложения. За счёт использования языка программирования Python у данного Фреймворка быстрая скорость разработки, лаконичность кода, возможность моментально изменять и отслеживать изменения в приложениях.

Графический движок построен поверх OpenGL ES 2, используя современный и быстрый графический конвейер. Многие компоненты написаны на C с использованием Cython и протестированы с помощью регрессионных тестов.

Данная библиотека имеет ряд преимуществ по сравнению с другими кроссплатформенными фреймворками (Xamarin и React Native):

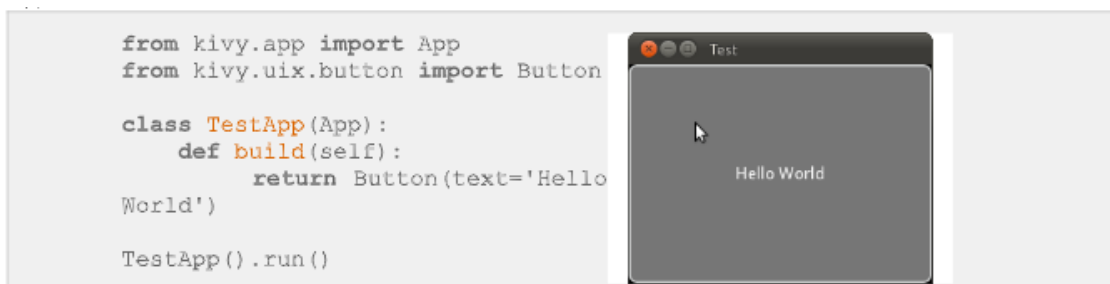
Это приложение по-настоящему кроссплатформенно. Kivy может быть использовано для операционных систем таких как Linux, Windows, OS X, Android, iOS и Raspberry Pi.

Kivy на 100% бесплатное программное обеспечение для использования в соответствии с лицензией MIT (лицензия открытого программного обеспечения, разработанная Массачусетским технологическим институтом) начиная с 1.7.2 и LGPL 3 (Lesser General Public License, это лицензия свободного программного обеспечения за авторством Free Software Foundation (FSF)) для предыдущих версий.

Инструментарий разработан в соответствии с потребностями, которые возникают перед современными программистами, и постоянно совершенствуется небольшой командой создателей данного продукта. Доступно для использования в коммерческой сфере.

И самое главное, как мне кажется, преимущество этого фреймворка: намного меньший объем кода по сравнению с аналогичными проектами.

Для того что б вы поняли насколько красивый это язык, я представлю вам пример добавления обычной кнопки:



Однако, есть и недостатки. Большим минусом является, пока что, маленькая популярность этого движка. Поэтому трудно найти обучающие материалы кроме инструкции, доступной на главном сайте.

Литература

[1] Главная страница Kivy [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://kivy.org/#home>

[2] Книга «Kivy Cookbook» Хьюго Солис, 2015 г.

[3] Информация о лицензии LGPL [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_Lesser_General_Public_License

ОГЛЯД СУЧАСНИХ БЕЗКОШТОВНИХ CMS ДЛЯ УПРАВЛІННЯ САЙТОМ

Журавка А.В., Агамірзаев Акрам Салім

E-mail: andy_zhuravka@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Content Management System – простий і зручний інтерфейс для створення і управління вмістом веб-сторінки. Слід зазначити, що кращі CMS мають відкритий вихідний код – це означає, що будь-хто може завантажити, встановити і модифікувати таку систему абсолютно безкоштовно і необмежену кількість разів.

Найбільш часто використовуваними двигунами для сайтів є WordPress, Joomla і Drupal.

Крім відкритих CMS існує також велика кількість комерційних, тобто платних систем управління вмістом, багато з яких цілком заслуговують на увагу. Проте, безкоштовні платформи (крім своєї безкоштовності) вигідно відрізняються наявністю великих спільнот користувачів; більш того, переважна більшість фрілансерів набагато краще знайоме з відкритими CMS, що полегшує пошук розробників для створення та оновлення твого сайту.

Який же CMS використовувати для свого сайту

Звичайно, можна по черзі випробувати на власному досвіді переваги і недоліки декількох систем управління сайтом, але для цього як правило потрібно досить багато часу. Нижче ми коротко узагальнимо думки вебмайстрів, які працювали з кожною з цих платформ:

Drupal – третя в світі за популярністю система, з трохи більше ніж 5% часткою ринку. Спочатку дана CMS була написана програмістами для програмістів, що відкриває широкі можливості для глибокої персоналізації кожної частини системи, однак робить платформу більш складною для освоєння новачками.

Не дарма серед досвідчених розробників ходять приказка, адресована в першу чергу початківцям сайтостроїтеля: «Можеш обійтися без Друпала – краще обходься без нього». Дана CMS непогано підійде для створення великого порталу, соціальної мережі, або корпоративного сайту з великою кількістю унікального коду – для малих і середніх сайтів Drupal може виявитися непотрібно складним.

Joomla – простіша для розуміння платформа, якщо порівнювати її з вищезазначеним Drupal, проте все ж таки не настільки дружня до користувача, як WordPress. При майже 10% частки ринку CMS, Joomla може похвалитися набагато широким вибором розширень і шаблонів, ніж всі інші конкуренти за винятком WordPress. Одним з важливих переваги Joomla є велика кількість функцій, спочатку вбудованих в систему – наприклад, багаторівнева навігація, керування користувачами, підтримка багатомовності.

Зворотною сторою медалі є той факт, що ядро цієї CMS досить «громіздко» і споживає багато ресурсів сервера – це не проблема, якщо на твоєму сайті пара сотень статей, але великі вебсайти з тисячами сторінок можуть працювати значно повільніше з цієї причини. Ще одним недоліком системи можна назвати той факт, що оновлення версії Joomla нерідко виявляються несумісними з великою кількістю розширюють модулів (в Joomla вони називаються «extensions»), що призводить до їх частоті поломки.

WordPress – на сьогоднішній день є найпопулярнішою CMS, з більш ніж 60 мільйонами користувачів по всьому світу. Більше 15% всіх веб-сайтів у світі побудовані на WordPress, що відповідає майже 58% частки ринку CMS. Внаслідок такої домінуючої позиції WordPress може похвалитися найбільшою кількістю модулів розширення функціоналу (так званих плагінів, англ. «Plugins»), найбільш чистим кодом і найширшим вибором графічних шаблонів («themes»).

TODOIST – СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Забайрацкая М.А.

Руководитель: Стяглик Н.И.

E-mail: m.zabairatska@gmail.com

Харьков, Харьковский радиотехнический техникум

В современном мире очень востребована область управления проектами, поэтому очень важно найти инструмент для работы, который будет помогать в достижении целей, распределении обязанностей и времени.

Todoist – менеджер задач и система управления проектами, которая представляет собой веб-сервис и набор программного обеспечения на различных платформах, включая Windows, Android, IOS, веб-версию и плагины к браузерам. Функционал сервиса позволяет управлять задачами, создавать и управлять проектами в соответствии с потребностями пользователя.

Основан в 2007 году Амиром Салихефендик. На данный момент число пользователей сервиса превысило отметку в 10 млн человек. Система поддерживает кроссплатформенность и синхронизацию, поэтому одновременно можно зарегистрировать один аккаунт на нескольких платформах. Сервис распространяется под лицензией Freemium и поддерживает ограниченный набор функций. Расширенный функционал можно приобрести, купив премиум версию.

Для добавления новой задачи нужно нажать стилизованную кнопку «+» в приложении. После этого появляется окно создания задачи. Для оформления задачи Todoist поддерживает несколько бесплатных функций. Можно выбрать срок выполнения или сделать задачу регулярной, записав необходимую регулярность с ключевым словом «каждый». Например, «полить цветы каждый второй вторник». После этого каждый второй вторник в списке будет задача «полить цветы». Можно выставить приоритетность, что будет отражаться в цветовом оформлении: приоритет 1 – красный, приоритет 2 – оранжевый, приоритет 3 – желтый, приоритет 4 – цветом не выделяется. Также задачу можно отнести к любому доступному проекту. По умолчанию задачи сохраняются в проекте «Входящие». В премиум версии дополнительно к задаче можно загружать файлы, ставить метки для быстрого поиска и устанавливать напоминания, ведется журнал действий. Список с задачами можно отсортировать по дате, приоритету, названию.

Проекты создают во вкладке «Проекты» и «Добавить новый проект». Окно создания проекта представляет собой 4 поля редактирования. В них записывают название, выбирают цвет ярлыка проекта. Существует возможность выбрать родительский проект, таким образом можно добавить 4 уровня проектов. Также можно включить общий доступ и добавить участников: по email или выбрав участника из уже существующего проекта. При добавлении по email участнику приходит письмо с уведомлением, что его добавили в проект, к письму прикрепляют ссылку, по которой он может зарегистрироваться в системе и подтвердить участие в проекте. В общем доступе каждый участник может добавлять, редактировать и выполнять задания, оставлять к ним комментарии, назначать ответственных.

Ограничения по проектам существуют в обеих версиях. В бесплатной версии можно создавать 80 проектов по 5 человек, в премиум – 200 по 50 человек.

В приложение включен элемент геймификации, который позволяет просматривать свой ежедневный и еженедельный прогресс с помощью настроенных графиков производительности и очков кармы. В бесплатной версии можно устанавливать цели на день, то есть количество задач, которое нужно выполнить за день, в платной – цели на неделю.

Todoist выделяется понятностью и простотой своего интерфейса, а бесплатного функционала достаточно для удобного пользования приложением, в отличие от других полностью или частично бесплатных аналогов. Сервис предлагает бесплатный пробный период премиум версии, в течение которого можно определить, хватит ли ограниченного функционала бесплатной версии для целей конкретного пользователя.

LARAVEL IS THE BEST PHP FRAMEWORK

Karas P.

Supervisor: Bocharov B.

*E-mail: karaspavel010@gmail.com, boris.bocharov@kname.edu.ua
Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv*

Laravel is a PHP framework that quickly growing popularity among web developers. He provides maximally comfortable creation of web-sites of different level of complication with an elegant and clearly structured syntax.

Laravel has a very predictable version cycle. Every six months, you can wait for the next version. Laravel comes out one month after the release of symfony. You get either a version with new features, or a version with a completely new number. Versions with bug fixes come out every month.

Rocketeer is a rapid and easily developed instrument for modern developers. He is inspired Laravel and can be used in there. He can open out any project from little HTML/CSS web site to large PHP- application, or any application in any programming language. By means of Rocketeer you easily can open out the last, current or intermediate surroundings and rolled aside to the old versions if it necessary.

The Blade template engine is a bit like Twig, but the syntax and principle of operation is slightly different. Which one of them I don't know better, but I haven't yet encountered such tasks that can be implemented on Twig and cannot be implemented on the Blade. The sole minus Blade, which I see so far, is that Twig is known to many, and Blade only to the developers of Laravel.

Mobile database, comfort administration of different versions it is allowed to roll aside new without a damage to the resource and to be not afraid of critical errors. This serious advantage, especially, if you conduct the business in the internet.

Work across facades of most of the extensive Laravel classes. Such a complex sentence, I will explain! The fact is that in many classes of the framework, dynamic creation of properties and methods is used, depending on some conditions.

There is no documentation in Ukrainian. Yes, it's sad, but not so bad. Most developers have at least technical English, and the official documentation is supplied with good examples, almost for any occasion. In addition, there are third-party sites, links are given at the end of the article.

Possibility to create code generator for API, to release a future generation from a necessity constantly to create the same controllers, models, routes, migrations, filters, validations etc. seemed to me interesting.

Out of the box, Laravel provides us with quite powerful functionality to filter incoming HTTP requests to our application. This is about everyone's favorite Middleware. The developer encounters these classes rather quickly, even at the "Basics" stage of reading official documentation, and this is not surprising. Middleware is one of the main and most important bricks, on the basis of which the whole system is built.

Laravel is developing very fast. He provides a large number of built-in classes, and the flexibility of many of them allows us to develop something complicated with sufficient simplicity. Constantly there are new versions that correct errors and flaws of the previous ones, quickly increasing the efficiency of the framework. It is probably the fastest growing framework of those that I know.

References

[1] Wikipedia. Laravel Framework [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Laravel>.

[2] Laravel documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://laravel.com/docs/5.7/installation>.

[3] Article about laravel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/@technource/advantages-of-laravel-web-development-810b348f4562>.

NEO4J – ГРАФОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Ковалев А.С.

Руководитель: Олейников Р.В.

Email: alexsander.s.kovalov@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Neo4j – графовая система управления базами данных с открытым исходным кодом, реализованная на Java. По состоянию на 2018 год считается самой распространённой графовой СУБД. Разработчик – американская компания Neo Technology.[1]

Для экспериментов с Neo4j очень удобно использовать встроенный веб клиент. Там можно выполнять запросы Cypher и просматривать ответ на запросы вместе со связями и характеристиками нод. Cypher – язык для написания запросов к базе данных Neo4j (примерно, как SQL в MYSQL) [2].

У Neo4j сервера есть Rest API, для php есть библиотека neo4jphp. Также есть bundle для интеграции с Symfony2 – klausilvera/neo4j-ogm-bundle. [2].

Neo4j служит для решения задач с большим количеством вложенных зависимостей. Например когда для каждого объекта создать отдельный узел, в узлах хранить id объекта. Для каждого критерия создать свою узел, в свойствах хранить id критерия. Дальше, связать все узлы товаров с узлами критериев, которые подходят для товара. При изменении характеристик товара или свойств критериев обновлять связи между нодами.

Neo4j – очень удобный для анализа графа, за счет встроенных алгоритмов обхода графа, стало возможно:

- база данных собственного ядра Neo4j поддерживает транзакционные приложения и графическую аналитику;
- графическая аналитика помогает ученым-ученым получить новые перспективы в отношении данных;
- язык запросов языка Cypher является мостом для большой аналитической системы данных;
- графическая визуализация и обнаружение.

Таким образом, Neo4j предоставляет разработчику множество инструментов для быстрой и удобной работы с базой данных графов.

Литература

[1] Робинсон Ян, Вебер Джим, Эйфрем Эмиль. Графовые базы данных. Новые возможности для работы со связанными данными = Graph Databases: New Opportunities for Connected Data.

[2] Начинаем работать с графовой базой данных Neo4j [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/post/219441/>.

FIGMA IS THE FIRST DEVELOPMENT INTERFACE TOOL BASED IN BROWSER

Kolosova K.

Supervisor: Karpenko N.

E-mail: kolosovaakaterina@gmail.com, my.karpenko@gmail.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Dylan Field (21 years old), who participated in the Peter Thiel 20 Under 20 program, attracted an investment of \$ 3.8 million to develop his own startup, namely the graphics web editor Figma. Dylan Field created this editor in order to provide users with creative freedom.

Figma is a cross-platform service for designers that is based in a browser and allows several people to work on the same project in real time.

11 advantages of Figma [1]:

- Teamwork. In Figma, you can work on one file simultaneously with other team members in real time. Each user who is in this second with you in one file makes itself known by a personal cursor, which lets you know who is doing what.

- Availability. Figma works in a browser and is available on any platform.

- Fonts. In Figma, fonts have already been added from Google Fonts, namely, no additional download is required.

- Adaptability. In the editor, you can choose any device for which you want to create a prototype or design.

Interface. Simple, convenient and accessible interface.

- Access rights. In Figma, you can assign certain access rights and another project participant will not be able to spoil anything in the layout, he will only be able to use those rights to which you have granted access.

- *Work with layouts for the frontend. Figma allows developers to check, export and copy CSS code directly from the project file.*

- Comments. Figma has a feedback board. You can mark any block with a comment or start a discussion.

- History and synchronize. It is possible to view the history when the file was edited and who made the changes. Auto-save is always working in Figma.

- Moving. In Figma, it is easy to move between design and prototyping, since no synchronization or export is required. Also, Figma allows you to collect all screens in one place and effectively manage them.

- Animation. And the coolest feature of this program is Animation, with the help of it, designers can “revive” the application, as if it is ready and uploaded to a smartphone. Also, with the help of Animation, you can test the sequence and logic of transitions of sentences.

Summing up, Figma is the best solution for teamwork and demonstration of design logic.

References

[1] Official Site Figma [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://www.figma.com/>

UNITY КАК ИНСТРУМЕНТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СРЕД

Кравченко А.О.

Руководитель: Шаповалова О.О.

E-mail: kravchenkoalina77@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Unity – это мощная среда разработки интерактивных игровых и не игровых приложений, браузерных, мобильных и настольных приложений для различных операционных систем с двухмерной и трехмерной графикой [1]. Разработчиками Unity предоставляются три плана программного продукта: Unity Pro, Unity Plus, Unity Personal. Кроме различий в цене пакеты отличаются доступными возможностями, однако возможностей бесплатной версии Unity Personal целиком хватает для создания полноценных игровых и не игровых приложений и сред моделирования. Unity наряду с другими игровыми движками широко используются и в не игровых интерактивных приложениях, использующих 3D-графику, таких как демонстрационные рекламные ролики, архитектурные визуализации, обучающие симуляторы и среды моделирования [1].

Инструментарий Unity предполагает создание игровых приложений с двухмерной и трехмерной графикой, обрабатываемой в реальном времени, а также на концепцию игрового движка. Игровой движок предоставляет главный функционал пакета Unity и содержит в себе различные программные компоненты такие как графический движок визуализации, физический движок моделирования, звуковой движок, систему скриптов, анимацию, искусственный интеллект и многопоточность [1].

Физический движок – компьютерная среда или подпрограмма, которая совершает процесс компьютерного моделирования физических законов реального мира в цифровом пространстве 3D-сцены. Все физические движки можно условно поделить на два типа: игровые и научные. Первый тип работает в режиме реального времени и воспроизводит физические процессы в интерактивном приложении с той же самой скоростью, с которой они происходили бы в реальном мире. Вместе с этим от игрового физического движка не нужно высокой точности вычислений. Научные физические движки наоборот же применяются в научно-исследовательских расчётах и симуляциях, где крайне важна именно точность вычислений. Вместе с тем скорость вычислений не играет большой роли. [2].

Сегодня физические движки способны воссоздавать процессы, протекающие в довольно хорошо изученных физических средах, имитируя многообразные физические явления и состояния, такие как динамику абсолютно твёрдого и деформируемого тела, динамику жидкостей и газов, поведение тканей и верёвок. На практике физический движок заполняет виртуальное 3D пространство статическими и динамическими объектами, указывает некие общие законы взаимодействия тел и среды в этом пространстве, в той или иной мере приближенные к реальным физическим законам, задавая при этом характер и степень взаимодействий, например, импульсы, силы, и т.д. [2].

В результате решения задачи имитационного моделирования виртуальной среды и организации взаимодействия целенаправленно движущегося объекта с неподвижными объектами этой среды было создано развлекательное приложение, которое демонстрирует большинство возможностей моделирования физического поведения объекта в среде Unity с помощью встроенных в движок функциональных возможностей. Реализованная имитационная модель передвижения объекта в виртуальной среде и его взаимодействия с различными видами препятствий опирается на базовые законы механики и кинематики. В приложении предусмотрена возможность сохранения результатов игры пользователя.

Литература

[1] Основы геометрического моделирования в Unity3d / З. В.Степчева, О.С. Ходос.

[2] Физический движок – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Физический_движок

ЗАСТОСУВАННЯ PHP-ФРЕЙМВОРКУ SYMFONY ЯК ЗАСОБУ РЕАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Кравченко В.В.

Керівник: Веретельник В.В.

E-mail: vlad242@i.ua

Черкаси, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Symfony – відкритий PHP-фреймворк, що реалізує концепцію модель-вид-контролер (MVC) та автоматизує найзагальніші веб-задачі, являє собою широконалаштовну систему пов'язаних класів і призначений для розробки та керування веб-додатками. Випускається під MIT ліцензією, відповідно до стандарту GNU GPL Symfony є вільним програмним забезпеченням [1].

Архітектура Symfony дозволяє будувати потужні веб-додатки, які характерні високою швидкістю, малими витратами ресурсів та гнучкістю під час розробки. В основі архітектури фреймворку лежить система пакетів – Bundle System (англ. Bundle, «Пакет»), яка дозволяє створити або підключити існуючий модуль за допомогою пакетного менеджера Composer. Одними з фундаментальних модулів системи пакетів є:

Doctrine ORM (DoctrineBundle) (англ. Object-relational mapping, «Об'єктно-реляційна проєкція») – технологія програмування, яка зв'язує бази даних з концепціями об'єктно-орієнтованих мов програмування [2]. Модуль призначений для створення зв'язку системи з базою даних, для формування запитів використовується SQL (Structured query language) або DQL (Doctrine Query Language). Одним з основних засобів які реалізує Doctrine є міграції, які дозволяють зв'язувати зміни в моделі зі змінами в базі даних.

REST API (FOSRestBundle) (англ. Representational State Transfer, «Передача репрезентативного стану») – підхід до архітектури мережевих протоколів, які забезпечують доступ до інформаційних ресурсів, використовується для створення логіки обробки HTTP запитів поза межами системи [3].

Unit testing (PHPUnitBundle) (англ. Unit testing, «Модульне тестування») – метод тестування програмного забезпечення, який полягає в окремому тестуванні кожного модуля коду програми, використовується для тестування частин коду під час розробки для запобігання регресивних помилок (помилки, що виникають внаслідок допущення помилки в батьківських класах всередині залежностей).

У даній роботі Symfony використовується як технологія розробки системи електронного документообігу університету. Фреймворк було обрано за його гнучкість, можливість розширення функціоналу шляхом підключення модулів, гнучку роботу з базами даних за допомогою Doctrine, можливість написання REST API, використання паттерну MVC.

За допомогою засобів фреймворку було реалізовано модулі управління відділом кадрів, модуль управління студентами, модуль управління аудиторним фондом, модуль керування розкладом, модуль керування руху документів всередині системи, модуль звітності. Пакет Twig дозволив значно прискорити формування шаблону в тому числі дозволив сформувати динамічну верстку веб-додатку, Doctrine ORM позбавив потреби в ручному управлінні структурою бази даних, що пришвидшило і оптимізувало процес розробки системи.

Література

[1] Вікіпедія. Symfony Framework [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Symfony>

[2] Вікіпедія. ORM [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ORM>

[3] Вікіпедія. REST [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/REST>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ FRAMEWORKS SPRING MVC AND JSF С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УДОБСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ

Крысь В., Штогрин А.

Руководитель: Петренко О. Е.

Email: turbovlad12345@gmail.com

Харьков, Харьковский технологический университет «ШАГ»

Разработка web-сайтов и web-сервисов, мобильных приложений связана с использованием различных инструментов, позволяющих создавать быстро и качественно программные продукты. К данным инструментам можно отнести визуальные и не визуальные, объекты и функции, то есть среду, под названием фреймворк, которая позволяет быстро создавать данные программные продукты. В результате вопрос о выборе удобной, с точки зрения пользователя среды, способной создавать качественные приложения, является актуальным.

Цель данной работы провести сравнительный анализ Spring MVC и JSF фреймворков точки зрения удобства их использования для создания современных веб-приложений.

Spring MVC – это фреймворк, входящий в состав Spring Framework, созданный для разработки современных веб-приложений. К достоинствам данного фреймворка следует отнести его гибкость, легковесность и высокую производительность. Кроме того, данный фреймворк сочетается с большим рядом view-технологий. Spring MVC основан на архитектурном шаблоне Model-View-Controller (MVC). Данный шаблон, благодаря доведенному до высокого уровня взаимодействию, указанному в названии (model-view-controller), позволяет создавать front-end коды. К недостаткам данного фреймворка следует отнести его сложности использования в тех случаях, когда возникает необходимость понимать все тонкости процесса создания веб приложений [1]. Spring MVC целиком основан на интерфейсах. Более того, почти каждую часть фреймворка Spring MVC можно настраивать путем подключения собственных интерфейсов разработчика веб-приложений. При использовании механизмов представления, например, языка шаблонов разработчика, возможна реализация интерфейса View для его интеграции в Spring.

JavaServer Faces (JSF) – это фреймворк для веб-приложений, написанный на языке программирования Java. Он служит для того, чтобы облегчать разработку пользовательских интерфейсов для Java EE-приложений. В отличие от фреймворка Spring MVC, разработчики приложений могут использовать данный фреймворк не вдаваясь в тонкости изучения данного продукта. Он богат множеством дополнительных инструментов. JSF – компонентно-ориентированная платформа. Это означает, что для представления элементов веб-интерфейса используются готовые компоненты. Он обеспечивает хорошо определенную модель программирования и состоит из богатых библиотек API и тегов. Платформа JSF предоставляет код для обработки событий и организации компонентов и позволяет реализовывать приложения без тонкого понимания сущности алгоритма, что является безусловным плюсом для новичков, по сравнению с использованием Spring MVC. К минусам данного фреймворка следует отнести необходимость изучения языка программирования Java, и наличия опыта работы по разработке веб-приложений без фреймворков [2].

Таким образом JSF – это интерфейс, который используется при разработке любого приложения Java. Он прост в использовании и имеет расширения для создания веб-приложений поверх платформы Java EE. В результате анализа можно сделать вывод, что фреймворк JavaServer Faces является более удобным по сравнению с Spring MVC.

Литература

[1] Shameer Kunjumohamed, Hamidreza Sattari, Alex Bretet, Geoffroy Warin/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/post/333756/>

[2] Дэвид М. Гери, Кей С. Хорстманн [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: https://geekbrains.ru/posts/java_popular_web_frameworks

REACT.JS – БИБЛИОТЕКА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Кулаков Д.А.

Руководитель: Леуенко А.В.

E-mail: dima.kulakov10.26@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

React – это инструмент, который позволяет строить различные веб-приложения и конкретно то, что запускается в браузере, сложные интерактивные пользовательские интерфейсы. Это библиотека, написанная на языке JavaScript и была выпущена в 2013 году компанией Facebook и на данный момент является самой популярной из всех библиотек. Знание библиотеки требуются в сотнях вакансиях, в том числе и самых популярных компаниях. Одной из основных опций библиотеки является то, что она основана на компонентах, которые можно легко использовать и кастомизировать. Если, например, открыть главный сайт реакта (<https://reactjs.org>), все его элементы построены именно на компонентах реакта.

Компонент React – это, если по-простому, участок кода, который представляет часть веб-страницы. Каждый компонент – это JavaScript-функция, которая возвращает кусок кода, представляющего фрагмент страницы.

Какие есть плюсы и минусы в данной библиотеке:

Плюсы:

- free and open source;
- может использовать уже написанный код;
- поддерживает виртуальную функциональность DOM.

Минусы:

- при работе не возможна работа с AJAX;
- плохая кроссбраузерная поддержка.

React.js является собственностью компании FACEBOOK, которая очень плотно его поддерживает. Компания столкнулась однажды с проблемой на своем главном сайте facebook.com, у них было очень много различных элементов, которые было сложно создать между собой. И поэтому они разработали React.js, который позволил разделить сайт на различные компоненты и в последствии очень легко ими управлять.

Литература

[1] Основы React: всё, что нужно знать для начала работы фрагмент страницы [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/company/ruvds/blog/343022/>

[2] Оф. Сайт React [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://reactjs.org/>

[3] ReactJS для глупых людей [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/post/249107/>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GOOGLE MAP API ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛОГИСТИКИ

Лебедь В.А.

Руководитель: Долгова Н.Г.

E-mail: *slavonchez@yandex.ua*

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Транспортная логистика решает комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом, в частности оптимизационной задачи доставки.

Популярные картографические сервисы не предоставляют пользователям возможность поиска оптимально пути.

Одной из наиболее значимых разработок было создание открытого Google Maps API, который позволяет разработчикам использовать карты для сторонних сервисов и управлять ими с помощью JavaScript.

В 2018 году изменилась тарифная политика пользования сервисом Google Maps API. Теперь для работы с картами необходимо получить индивидуальный ключ. Причем Google Maps JavaScript API имеет два тарифных плана – Стандарт и Премиум. Бесплатный доступ по стандартному плану возможен для некоммерческих веб приложений с обращением к картам не более 25 тысяч раз в день [1].

При реализации алгоритма построения оптимального пути в JavaScript используются следующие классы и интерфейсы Google Maps JavaScript API:

- Класс `DirectionsService` – служба для вычисления направлений между двумя и более местами, которая создает новый экземпляр запроса, отправляемого на сервер Google.

- Интерфейс `DirectionsRequest` – запрос направлений, который передается в `DirectionsService`.

- Интерфейс `DirectionsResult` – генерирует ответ на запрос получаемый с сервера маршрутов.

- Класс `DirectionsRenderer` – визуализация полученных результатов направлений по запросу `DirectionsService`.

- Интерфейс `DirectionsRendererOptions` – с помощью интерфейса задаются свойства объекта отображаемого `DirectionsRenderer`.

- Интерфейс `DirectionsWaypoint` – передает месторасположение начала маршрута и точек, через которые должен пройти маршрут [2].

Приведенный выше перечень содержит основные классы и интерфейсы для задания исходных условий оптимизационной задачи логистики.

Для определения расстояний, значения которых необходимы для расчета маршрута, Maps JavaScript API предлагает использовать:

- Класс `DistanceMatrixService` – служба для вычисления расстояний от места старта до точек доставки и между точками доставки.

- Интерфейс `DistanceMatrixRequest` – запрос содержащий массив мест назначений, который передается в `DistanceMatrixService`.

- Интерфейс `DistanceMatrixResponse` – ответ на запрос, который состоит из отформатированных адресов места начала маршрута и мест назначений.

- Интерфейс `DistanceMatrixResponseRow` – ответ на запрос `DistanceMatrixService`, последовательность `DistanceMatrixResponseElements` по одному для каждого соответствующего адреса назначения.

Литература

[1] Google Maps API [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://developers.google.com>

[2] Maps JavaScript API [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/reference/directions>

ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ POSTGRESQL

Лемешко О.В., Журавка А.В.

E-mail: andy_zhuravka@ukr.net

*Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки,
Харківський національний університет будівництва та архітектури*

Вданій роботі проводиться огляд можливостей сучайної системи управління базами даних PostgreSQL. Ця система є на сьогоднішній день однією з найпопулярніших з безкоштовних систем управління базами даних. PostgreSQL ґрунтується на мові SQL і підтримує багаточисленні можливості.

Слід відзначити чисельні переваги СУБД PostgreSQL:

- підтримує бази даних необмеженого розміру;
- має потужні і надійні механізми транзакцій і реплікації;
- розширювана система вбудованих мов програмування і підтримка завантаження C-сумісних модулів;
- успадкування;
- легка розширюваність.

У сучасних версіях PostgreSQL можна виділити такі обмеження:

- відсутність обмежень на максимальний розмір БД;
- відсутність обмежень на кількість записів в таблиці;
- відсутність обмежень на кількість індексів в таблиці;
- максимальний розмір таблиці – 32 Тб;
- максимальний розмір запису – 1,6 Тб;
- максимальний розмір поля – 1 Гб;
- максимум полів в записі і250-1600.

Функції в PostgreSQL являються кодовими блоками, які виконуються на серверній частині, а не на клієнті бази даних. Їх можна написати на мові SQL, але реалізація додаткової логіки, яка може полягати у створенні переходів і різних циклів, виходить за рамки мови SQL і вимагає використання деяких сторонніх функцій. Такі блоки тексту програми можуть писатися з використанням різних мов програмування. PostgreSQL припускає використання функцій, які повертають набір записів, який далі можна використовувати так само, як і результат виконання звичайного запиту. Функції можуть виконуватися з різними правами (правами адміністратора, правами звичайного користувача і т.д. Іноді функції ототожнюються з збереженими процедурами, проте між цими поняттями є різниця.

У системі PostgreSQL є також тригерні процедури визначаються як процедури, що ініціюються DML-операціями. Наприклад, операція може запускати тригер, який перевіряє доданий запис на відповідність певним умовам. При написанні функцій для тригерів можуть використовуватись досить різні мови програмування. Такі функції асоціюються з таблицями. У випадку великої множини тригерів, виконання її проводиться в алфавітному порядку. Механізм правил в PostgreSQL представляє собою процедуру створення користувацьких обробників не тільки DML операцій, а й додатково операції вибірки даних. Основна відмінність від механізму тригерів полягає в тому, що правила спрацьовують на етапі обробки запиту, до вибору оптимального плану виконання і самого процесу виконання. Правила дозволяють перевизначати поведінку системи при виконанні SQL-операції до таблиці.

Індекси в PostgreSQL наступних типів: B-дерево, хеш, R-дерево, GiST, GIN. При необхідності можна створювати нові типи індексів, хоча це далеко не тривіальний процес.

У системі PostgreSQL можлива одночасна модифікація БД кількома користувачами за допомогою механізму Multiversion Concurrency Control. Він дозволяє дотримуються вимоги ACID, і практично відпадає потреба в блокуванні читання.

Розширення PostgreSQL для власних потреб можливо практично в будь-якому аспекті (можливість додавати власні зміни типів даних, доменів, функцій, процедурні мови тощо).

IMPLEMENTATION OF THE SOFTWARE FOR SIZE ESTIMATION OF JAVA WEB-APPLICATIONS USING SCILAB

Makarova L.M., Andreeva A.S.

E-mail: lidiia.makarova@nuos.edu.ua, emilialina@list.ru
Mykolaiv, Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Despite the fact that IT industry is considered to be the most fast-growing nowadays the problem of software sizing still remains as an open challenge for the researchers due to the lack of single measurement and metrics in this sphere.

Software size estimation is one of the critical tasks in software project management. It is proved that system size is strongly correlated with development efforts. Software size estimation at early stages of project development can become a starting point for success or failure in the result of implementation of the current software. It is used in efforts/costs models as a predictor of resources needed to design and implement project. The final decisions should be based on provable facts, not on intuition. That's why it is necessary to use an accurate methodology to measure the size of the program [1].

Software sizing models are divided into five categories: analogy models, regression models, expert judgement models, models based on function points, and parametric models [2].

For current research the data from 30 open-source web-applications implemented in Java has been gathered and carefully analyzed. Two main metrics has been chosen for the research: the number of the lines of code (LOC) and the total number of classes. The main goal was to construct a non-linear regression equation and to develop a software for size estimation.

Johnson univariate normalizing translation for SB family has been used for normalizing of the obtained non-Gaussian data set:

$$z = \gamma + \eta * \ln\left(\frac{(x - \phi)}{(\lambda - x + \phi)}\right), \quad (1)$$

where z – normally distributed value; x – random value from data set; γ , η , ϕ and λ – parameters of the Johnson normalizing translation.

In general, a non-linear regression equation of initial non-Gaussian data can be represented by the equation [3]:

$$y = \frac{e^{c_1(\lambda_y + \phi_y)} + \phi_y}{1 + e^{c_1}}, \quad (2)$$

where $c_1 = \frac{1}{\eta_y} \cdot (b_1 \cdot z_x + b_0 - \gamma_y)$, $z_x = \gamma_x + \eta_x \ln\left(\frac{x - \phi_x}{\lambda_x + \phi_x - x}\right)$.

So, the use of the Johnson normalizing translation for SB family has allowed us to construct a non-linear regression equation and in a result to obtain more accurate mathematic model for software size estimation. In a result of calculations the software for size estimation of Java web-applications has been successfully implemented in the Scilab environment. Further testing of the software on open-source web-applications has shown its efficiency and adequacy.

References

[1] Makarova, L.M. Information technology for size estimation of web-applications implemented in Java [Text] / L.M. Makarova, A.S. Andreeva // Інновації в суднобудуванні та океанотехніці: матеріали IX Міжнародної науково-технічної конференції. – Миколаїв: НУК, 2018. – С.405.

[2] Briand, L.C., Wiecek, I. Resource Estimation in Software Engineering. Encyclopedia of Software Engineering. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey (2002).

[3] S. Prykhodko, N. Prykhodko, and L. Makarova «Estimating the Software Size of Open-Source PHP-Based Systems Using Non-Linear Regression Analysis», in Proceedings of International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT 2018), June 1-3, 2018, Ceske Budejovice, Czech Republic, pp. 199-202.

SUBLIME TEXT IS A PROPRIETARY CROSS-PLATFORM SOURCE CODE EDITOR

Martirosyan M.

Supervisor: Petrova O.

E-mail: martirosyan.mger8@gmail.com, petr25@gmail.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Sublime Text is a commercial (although no one forces you to buy a license) a graphic text editor for 3 main desktop platforms. It natively supports many programming languages and markup languages, and functions can be added by users with plugins, typically community-built and maintained under free-software licenses. Sublime Text supports a lot of programming languages and has syntax highlighting for C, C ++, C #, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL and XML [1]. The project began in November 2007 with the aim of creating a «best text editor», the first version of the program was released on January 18, 2008 and was available only under Windows [2].

I would like to highlight the next features:

- depending on the language in which you are writing, it offers possible options for completing the variable, the syntax of the function, etc;
- interface customization;
- syntax highlighting;
- autosave feature;
- macros;
- full screen mode;
- a wide selection of editing commands, including indenting and unindenting, paragraph reformatting and line joining.

In addition to those programming languages that are enabled by default, users have the ability to download plug-ins to support other languages. The editor contains various visual themes, with the ability to download additional ones. There are several screen modes. One of them includes from 1 to 4 panels, with which you can show up to four simultaneously. Full (free modes) mode shows only one file without any additional menus around it.

Today, the most current version is Sublime Text 3, which was published on 13 September, 2017, and version 3.1 on May 7, 2018.

Thus, Sublime Text 3 is in great demand among developers due to its reliability, performance, speed and customization capabilities. With it you make the work process as comfortable as possible for yourself.

References

[1] Sublime Text – Wikipedia [Electronic resource]. – Resource Access Mode: https://en.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text

[2] Sublime Text 3.0 Release – Habr [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://habr.com/post/337882/>

ARDUINO INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT

Morozova V.O.

Supervisor: BocharovB.

E-mail: valeriya.morozova@kname.edu.ua, boris.bocharov@kname.edu.ua

Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Arduino is a brand of hardware and software for building simple automation systems and robotics, aimed at non-professional users. Arduino IDE is an application that allows you to write programs in a convenient text editor, compile them into machine code, and download them to all versions of Arduino. The hardware is a set of mounted printed circuit boards. The Arduino board connects to the computer via USB, where it connects to the Arduino development environment (IDE) [1].

The user writes the Arduino code in the IDE, and then loads it on the microcontroller, which executes the code, interacting with the inputs and outputs, such as sensors, motors, and lights. Users can search for information on how to customize their board or even how to code on the Arduino. The open source Arduino made it especially convenient for new and experienced users. In the public domain are numerous examples of Arduino code.

Programming is carried out entirely through its own program shell (IDE), which can be downloaded for free on the official Arduino website. The site has a text editor, a project manager, a preprocessor, a compiler and tools for downloading the program to the microcontroller. The shell is written in Java based on the Processing project, it runs under Windows, Mac OS X and Linux [2].

The Arduino programming language is a standard C ++ with the addition of special methods and functions. Programs that are written in Arduino are called sketches (or sometimes sketches – tracing paper from an English sketch) and have the extension ino. These files are processed by the Arduino preprocessor before compilation. It is also possible to create and connect standard C ++ files to the project.

Arduino, like other leading programming platforms, has built-in libraries that provide basic functionality. In addition, you can import other libraries and expand the capabilities and capabilities of the Arduino board. An interesting feature of the program is a built-in set of sample programs. This is very convenient, as examples of programs can be immediately checked by downloading them to the microcontroller. If necessary, you can save an example and change it according to your needs.

The Arduino development environment consists of:

- built-in text editor of program code;
- message area;
- text window (console);
- toolbar with frequently used command buttons and several menus.

Using the software environment Arduino IDE, you can, based only on knowledge of C++, to construct all kinds of interactive, educational, experimental, entertainment models and devices.

References

[1] Official Site Arduino [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://www.arduino.cc>

[2] Arduino Wikipedia [Electronic resources]. – Resource Access Mode: <https://en.wikipedia.org/wiki/Arduino>

SCALA OR OTHER SIDE OF YOUR JVM

Никулин А.В.

E-mail: it.chubaka@gmail.com

Харьков, Харьковский учебно-научный институт ГВУЗ «УБД»

Сегодня существует огромное множество различных языков программирования: универсальных и узкоспециализированных, предназначенных для решения той или иной задачи. Однако, несмотря на огромное разнообразие подходы в написании кода программы не меняются: императивный, функциональный и объектно-ориентированный.

Scala – относительно молодой, мультипарадигменный язык программирования, реализующий как объектно-ориентированный, так и функциональный подходы в программировании.

Одной из наиболее интересных особенностей языка является работа на базе виртуальной машины Java (JVM), а также возможность использовать все возможные библиотеки из самого языка программирования Java.

Помимо этого, Scala имеет возможность компиляции в JavaScript, что делает его оптимальным выбором для разработки веб-приложений [1].

На данный момент Scala находится в процессе активной разработки и огромное количество нововведений только планируется, но на данный момент уже добавлена поддержка разработки приложений с использованием различных фреймворков, таких как Spring или Hibernate, что позволяет внедрять ее в существующие проекты или комбинировать ее с Java [2].

Одним из его преимуществ по отношению к Java является немногословность и возможность к масштабированию (о последнем говорит даже название языка – Scalable language). Также благодаря статической компиляции по скорости работы Scala опережает своего собрата, однако благодаря этому же время сборки проекта значительно увеличивается с его объемами.

Scala – развивающийся язык программирования с большим потенциалом и возможностями, работающий на платформе JVM, с возможностью писать в функциональном стиле, что делает его достойным языком для того, чтобы использовать его в процессе разработки веб-приложений.

Литература

[1] Википедия. Scala [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Scala_\(programming_language\)](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Scala_(programming_language))

[2] Scala [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.scala-lang.org>

[3] Википедия. Functional programming [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Functional_programming

ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ ЗОБРАЖЕНЬ IMAGENET У НАВЧАННІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Новічонок М.С.

Керівник: Яковлева О.В.

E-mail: mariia.novichonok@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Дана робота присвячена огляду бібліотеки зображень ImageNet [1]. На сьогодні ImageNet є найбільшою колекцією копій оригінальних зображень, що знаходиться у відкритому доступі. Дана бібліотека має більш ніж 14 мільйонів ієрархічно структурованих картинок, об'єкти на яких описані словами за допомогою великої кількості експертів із різних країн. Головним призначенням даної колекції та подібних сервісів – бути матеріалом для навчання алгоритмів розпізнавання об'єктів на зображеннях. На її базі кожен рік, починаючи з 2010р., проводяться міжнародні змагання ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge, де приймають участь провідні дослідницькі компанії, такі як Google, Microsoft та ін. Основним підходом щодо розпізнавання зображень, в основі якого лежить навчання на тестовому наборі даних, є нейронні мережі. ImageNet використовується, наприклад, для навчання таких безкоштовних нейронних мереж: VGG16, VGG19, Inception V3, ResNet50 та Xception.

Важливо зазначити, що в ImageNet опис зображень був виконаний не машиною, а реальними людьми. Картинки зібрано у класи, які у свою чергу поділені на підкласи, наприклад, породи собак представлені 120 підкласами. Така деталізація тестового набору даних суттєво допомагає покращити якість навчання нейронних мереж. Беззаперечною перевагою набору зображень ImageNet над іншими є розмір. Для навчання нейронної мережі необхідно використовувати велику кількість зображень, щоб мережа стала більш придатною для її подальшого використання. У даній бібліотеці фактично немає конкурентів, тому що інші колекції зображень значно менші і зазвичай не мають такого детального опису об'єктів. Гідним конкурентом ImageNet є бібліотека VisualGenome, вона має детальний опис картинок, але їх кількість дорівнює лише 100 тисячам.

Також особливістю ImageNet є те, що зображення містять в основному реальні об'єкти – людей, природу, елементи побуду, страви та ін. Серед картинок зовсім немає зображень цифр, букв та інших символів, а, отже, якщо задача полягає у розпізнаванні математичних виразів або рукописного тексту, дана бібліотека зовсім не підходить. Для вирішення даної проблеми є такі набори зображень як MNIST та Chars74K.

У роботі особлива увага приділяється безкоштовній нейронній мережі Inception V3 [2], що вже навчена на колекції зображень ImageNet. Дана мережа міститься у фреймворку Keras та розповсюджується за ліцензією Apache License Version 2.0. Базуючись на коефіцієнтах, які вже розраховані у мережі, розробник переналаштовує мережу, корегуючи коефіцієнти та комбінуючи її шари. У результаті мережа навчається розпізнавати нові зображення, але на налаштування мережі витрачається значно менше часу, ніж у випадку, коли мережу необхідно створювати і налаштувати спочатку.

Підсумовуючи усе вище викладене, можна зробити висновок, що бібліотека ImageNet є дійсно дуже корисним інструментом для розвитку напряму розпізнавання зображень на базі нейронних мереж.

Література:

[1] ImageNet [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://image-net.org>

[2] Inception V3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://keras.io/applications/#inceptionv3>

ОГЛЯД НАВЧЕНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ФРЕЙМВОРКУ KERAS ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Норматова Т.В.

Керівник: Яковлева О.В.

E-mail: tetiana.normatova@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Фреймворк KERAS – відкрита бібліотека для роботи з нейронними мережами [1], що є надбудовою над бібліотеками високоефективного обчислення TensorFlow компанії Google та Theano компанії Lisa Lab. Бібліотека KERAS розповсюджується під ліцензією відкритою програмного забезпечення MIT та дозволяє на мові Python створювати нейронні мережі, де користувач може вказувати, з яких шарів буде складатися нейронна мережа, які треба використовувати функції активації, яким обрати метод оптимізації помилки та інші параметри, що важливі під час навчання нейронної мережі. За рахунок використання високоефективних методів із бібліотек TensorFlow та Theano фреймворк KERAS показує дуже високу швидкість. В бібліотеці KERAS також містяться нейронні мережі, які вже були навчені на існуючих відкритих колекціях зображень, наприклад, VGG16, VGG19, Inception-v3, Xception та ін.

Особливу увагу в роботі приділено мережам VGG16 (із Оксфордського університету) та Inception-v3 (від компанії Google). Обидві мережі відносяться до згорткових глибинних нейронних мереж та навчені на наборі зображень бібліотеки ImageNet. Основна відмінність згорткових глибоких мереж полягає у тому, що вони мають на порядок менше параметрів, ніж повнозв'язані мережі прямого поширення, отже, потребують менше даних для навчання, також не втрачається топологічна інформація зображень, існує часткова стійкість до змін масштабу, зміщення, поворотів та ін. Мережа VGG16 складається із 16 шарів, які можна поділити на дві частини: перша відповідає за виділення характерних ознак зображення та містить каскади згорток 3×3 та шарів субдискретизації 2×2 ; друга частина складається із 3-х повнозв'язаних шарів, які відповідають за класифікацію. Дана мережа перша використала згортки малого розміру. Заміщення великих згорток на декілька менших значно допомогло скоротити кількість параметрів мережі. Помилка розпізнавання мережею VGG16 дорівнює 6,8% (за критерієм top-5 змагання ILSVRC). Мережа Inception-v3 має більш складну архітектуру. Головна відмінність архітектури Inception є впровадження нових шарів Module Inception, що дозволяють використовувати розріджену структуру за рахунок апроксимації існуючими нерозрідженими компонентами, що дозволило зменшити кількість параметрів з 60 млн до 4 млн. Мережа Inception-v3 також використовує декомпозицію, як і мережа VGG16, але окрім декомпозиції згорток 5×5 згортками 3×3 , з'явилися декомпозиції згорток $N \times N$ двома послідовними згортками $1 \times N$ та $N \times 1$; використовується усічений градієнт, що покращує стабільність навчання. Спільне використання 4-х моделей Inception-v3 показало помилку лише 3,58% (за критерієм top-5).

Таким чином, мережа Inception-v3 має більш високу якість, ніж мережа VGG16, але її архітектура значно складніша. Проте якість розпізнавання VGG16 достатньо висока і придатна для вирішення значного кола практичних задач, при цьому її швидкість дуже велика, отже, VGG16 також дуже затребувана.

Навчені мережі VGG16 та Inception-v3 фреймворку KERAS можна довчати на власних зображеннях, що потребує значно менше часу, ніж навчати нейронну мережу самого початку, але, можливо, доведеться змінювати архітектуру мереж, щоб вони вирішували конкретні задачі.

Література:

[1] Keras: The Python Deep Learning library [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://keras.io>

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ ВСТУПНИКІВ ДО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оруджова Д.Е.

Керівник: Мерлак О.В.

E-mail: orudzhovadara@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Формування системи профорієнтаційної роботи дійсно важливо і значимо. Єдина система моніторингу освітніх потреб, формування механізму управління кадровим потенціалом дозволить не тільки оперативно реагувати на зміни, що відбуваються на ринку праці, а й прогнозувати ситуацію на ньому.

Система профорієнтації передбачає вироблення детермінованого структурою суспільних потреб на основі особистих нахилів та здібностей людини її вибіркового ставлення до професій, що визначає її місце у системі суспільного поділу праці. І першим кроком у цій справі є тестування [1]. Тест на профорієнтацію являє собою комплекс питань, відповідаючи на які максимально чесно, людина проходить об'єктивне тестування емоційних і професійних уподобань, яке дозволяє визначитися з вибором майбутньої професії. Тест на профорієнтацію допомагає виявити інтереси і схильність людини до певної сфери діяльності.

В мережі Інтернет представлений ряд сайтів, що пропонують свої послуги в сфері професійної орієнтації які мають багато специфічного та зайвого функціоналу, який не потрібний для вирішення поставленої задачі. Автоматизовані системи, що розробляються під конкретне ЗВО, адаптовані саме під його потреби. Була виявлено відсутність програмних продуктів, які могли б пропонувати вступнику конкретні спеціальності ЗВО, а не загальну схильність людини до тієї або іншої сфери діяльності.

Результатом проведення аналізу існуючих аналогів була поставлена задача по створенню автоматизованої системи професійної орієнтації вступників до закладу вищої освіти (ЗВО). Для цього було проведено аналіз предметної області та виявлено вхідні та вихідні дані. На основі аналізу вхідних даних була спроектована структура даних для автоматизованої системи, яка складається з декількох зовнішніх сховищ у вигляді текстових файлів для вміщення інформації щодо шифрів та назв спеціальностей ЗВО, загальної інформації про кожен тест та ключів до матриць по відповідним тестам, перелік предметів, на які необхідно отримати сертифікати для вступу. Перелік предметів вказуються з урахування бюджетної та контрактної форм навчання.

На виході автоматизованої системи результатами будуть розподіл відсоткового співвідношення за кожним пройденим тестом між спеціальностями конкретного закладу вищої освіти та загальне усереднене значення між усіма спеціальностями, враховуючи кількість пройдених користувачем тестів. Таким чином вибір пріоритетної спеціальності конкретного ЗВО буде очевидно – та спеціальність, яка отримала найбільший відсоток, якомога більше відповідає схильності вступника. Також на виході отримується рекомендована інформація: перелік сертифікатів ЗНО, які необхідно отримати для вступу в ЗВО за запропонованими спеціальностями.

Зазвичай користувачем даної системи являються абітурієнт, який сам формує свій життєвий вибір в плані вибору професії.

Для розробки програмної реалізації було обрано візуальне середовище Delphi 7 [2].

Література

[1] Щекин Г. К. Основы кадрового менеджмента / Г. К. Щекин // МЗУУП. – 1993. – 280 с.

[2] Чернилевский Г. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi / Георгий Чернилевский // DiaSoft. – 2003. – 200 с.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ КОРЕСПОНДЕНЦІЇ ВІДДІЛУ

Осетинська А.І.

Керівник: Литвиненко Є.М.

E-mail: a.osetinskaya@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Сучасний рівень організації діловодства в Україні, її нормативно-правового регулювання, наукового та методичного забезпечення, впровадження новітніх інформаційних технологій у діловодство і стан підготовки кваліфікованих документознавців показує, що в країні за період незалежності здійснено низку заходів для високоефективного функціонування цієї сфери практичної діяльності. Разом з тим, усі зазначені вище чинники формування досконалого діловодства досі розглядалися якщо не ізольовано, то у мінімальному взаємозв'язку [1].

Автоматизована система обліку кореспонденції відділу діловодства використовується в багатьох організаціях, так як кількість документів зростає з кожним днем та кожна організація намагається скоротити часові витрати на облік документів [2].

Існує багато різноманітних програм, які можуть бути застосовані для автоматизації документообліку, серед яких: ДОК ПАРТНЕР, ARAXGROUP ПРОГРАМЫ ДЛЯ БИЗНЕСА та Програма EOS for SharePoint [3].

Ці програмні засоби мають багато специфічного та зайвого функціоналу, який не потрібний для вирішення задачі автоматизації діловодства невеликої організації. Також не мале значення приймає те, що дані програми є платними. Спочатку вам пропонують завантажити безкоштовну версію програми, але для подальшої роботи необхідно завантажувати платні модулі, які коштують від 400 грн в залежності від функціоналу який необхідний .

Тому нами було вирішено розробити автоматизовану систему обліку кореспонденції відділу. Для програмної реалізації системи було обрано операційне середовище MS Visual Studio та була обрана мова програмування C#. В якості бази даних використовувався SQLite.

Данні про виконавця, вхідний документ (який буде зберігатись у програмі) та вихідний документ який є відповіддю на вхідний документ будуть вхідними даними до автоматизованої системи.

Вихідними даними автоматизованої системи є результати пошуку документа (тема, номер, дата, тип документа, періодичність відповіді). Також є можливість відстеження відповіді вихідного документу, яка має зв'язок з вхідним документом.

Спроектвана автоматизована система була реалізована у вигляді програмного засобу, який складається з 41 класу.

Розроблена автоматизована система дозволить користувачу швидко знаходити необхідні папери, переглядати інформацію про документ завантажувати на комп'ютер, створювати та прив'язувати виконавців до певного документу. Документи які користувач може завантажувати мають розширення .doc або .docx.

Література

[1] Палеха Ю. І. Організація сучасного діловодства / Ю. І. Палеха // «Кондор». – 2007. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.dut.edu.ua>.

[2] ДСТУ 2392-94. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення

[3] Програмний продукт «EOS for SharePoint» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.eos.ru>

USE OF THE DJANGO FRAMEWORK IN THE WEB APPLICATION FOR COMPUTER-BASED TESTING OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION STUDENTS

Parfonov Y.E., Zmiievska Y.V.

E-mail: yurii.parfonov@m.hneu.edu.ua, zmiievskaya.elizabeth@gmail.com

Kharkiv, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

Nowadays there is no higher education institution, where testing the academic achievement levels of students is not used to a certain degree. The current level of information technology development and its use in education has led to the transition from conventional (blank) testing to computer-assisted testing, which is based on the use of special software. That allows significantly reduce the time spent on such time-consuming tasks as preparing test content to assess the level of academic achievement of students, administering the tests and grading the related pieces of work. Also, it can increase the objectivity of the evaluation.

An overview of existing software products [1] has shown that commercial systems for computer-based testing have a rather limited spread in higher education due to economic factors, and often the complexity of their adaptation for a certain application domain. On the other hand, free software for automation of testing does not always have the required functionality, in particular, a fairly flexible evaluation system. Thus, it was decided to develop our own software system for computer-based testing using modern web technologies. It makes it possible to administer tests for a student group of 15 – 20 people simultaneously and does not require any additional software, apart from a web browser, to be installed on the user computer.

As known, most web applications are developed with some kind of server-side web framework. So, we have analyzed various web frameworks and selected the Django [2]. Django is a free and open-source framework for developing back-end of web applications in Python programming language. It allows you to create flexible, well-structured web applications in a short time. One of the main principles of the framework is DRY.

The Django project can contain one or more web applications. Also, unlike many other frameworks, URL handlers in the Django are configured explicitly and not automatically defined by the controller structure. A significant advantage of the Django also is the built-in administrative panel, which design to manage all data in the database quickly and conveniently.

The architecture of the Django is similar to the Model-View-Controller (MVC). The controller of the classic MVC model is roughly equivalent to the level that the Django calls "View", and the presentation logic is implemented in the Django by the level of Templates. Because of this, the Django architecture is often referred to as "Model-Template-View" (MTV).

The web framework can work with DBMSs like PostgreSQL, MySQL, SQLite, Microsoft SQL Server, Oracle, etc. In the system of computer-based testing we use the SQLite DBMS so far. It maintains lightweight relational databases, which do not require any installation or administration. Each database is stored in a cross-platform file on the disk. To work with data, the Django uses its own object-relational mapping subsystem, where the data models are described as Python classes, and the database schema is generated on the basis of the models. As a rule, each model corresponds to single table of the database. The developed data models consist of classes Question, Choice, Discipline, Test, Student, AcademicGroup, Faculty, TestTakingSession, TestTakingResult.

To sum it up, the Django web framework is great for developing a functional and affordable web applications as soon as possible.

References

[1] Парфенов Ю.Э. Система компьютерного тестирования на базе Java-технологий / Ю.Э.Парфенов // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і перспективи розвитку IT-індустрії»: тези доповідей, 19 – 20 квітня 2018 р. – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – С. 19

[2] Django [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://www.djangoproject.com>

АТОМ – ТЕКСТОВИЙ РЕДАКТОР ДЛЯ КОДУ HTML, CSS, NODE.JS, JAVASCRIPT

Пугач А.В., Куча А.В.

Керівник: Замула А.О.

E-mail: nastyapugach24@gmail.com

Харків, Харківський технологічний університет «ШАГ»

Atom – це потужний текстовий редактор з відкритим вихідним кодом для Linux, MacOS, Windows, який може бути використаний в якості інтегрованого середовища розробки для самих різних мов програмування. Atom є продуктом компанії GitHub. GitHub – це одна з кращих в інтернеті спільнот з розробки програмного забезпечення.

Atom заснований на Electron (раніше відомий як Atom Shell) – фреймворку крос-платформної розробки з використанням Chromium та io.js. Редактор написаний на CoffeeScript та LESS. Найперша версія 1.0 була оприлюднена у червні 2015 року, а останню версію 1.32.1 випустили 31 жовтня 2018 року.

Atom – це редактор для програмістів, що підтримує безліч мов програмування, включаючи C / C ++, C #, Clojure, CSS, CoffeeScript, Markdown, Go, Git, HTML, Haskell, Java, Objective-C, PHP, Perl, Property List (Apple), Python, Ruby, Sass, Shell script, Scala, SQL та, зрозуміло, JavaScript, який грає в цьому редакторі ключову роль через те, що плагіни для Atom пишуться саме на JavaScript (точніше, на JavaScript з використанням платформи Node.js). Під підтримкою мов розуміється не тільки розфарбування синтаксису, але ще і налаштування відступів, перенесення довгих рядків, відображення «невидимих» символів на кшталт табуляції. Все це можна налаштовувати окремо для кожної мови.

Atom має усі функції, які можна очікувати від редактора коду, включаючи підсвітку синтаксису, автовизначення мов, автозаповнення тексту, можливість використовувати кілька панелей та зберігати проект в декількох папках, підтримка фрагментів коду та потужний інструмент пошуку. А головна властивість – це модульність середовища розробки, до якої ви зможете додавати додаткові функції, встановлюючи додаткові пакети. Ще GitHub включає систему управління для Git, завдяки чому є можливість публікувати будь-який контент з використанням платформи GitHub. Atom – це мультиплатформенний (Windows, Linux та Mac) інструмент, що дозволяє робити ваші проекти крос-платформними. Налаштування інтегрованого середовища розробки можна назвати головною перевагою редактора.

Можна також порівняти Atom з не менш відомим редактором Sublime. Головні відмінності між ними полягають у наступному:

1) Atom – текстовий редактор з відкритим вихідним кодом, побудований на JavaScript, HTML, CSS. Sublime Text – це комерційний продукт, побудований на C/C ++ та Python. Перевага проектів з відкритим вихідним кодом – це більш швидкий темп розвитку і, звичайно ж, ціна. Ліцензія для одного користувача для для Sublime Text коштує \$70.

2) Atom написаний у Node.js, CoffeeScript, HTML та LESS. Sublime Text написаний на C++, Python для плагінів та Objective-C для інтеграції Cocoa.

3) У Atom є вбудований менеджер пакетів, хоча APM – це окремий інструмент, він автоматично встановлюється разом з Atom. Sublime Text залежить від стороннього рішення для керування пакетами, а саме керування пакетами Wbond.

4) Налаштувати Atom можна або за допомогою зручного інтерфейсу, або за безпосередньо шляхом редагування файлів конфігурації. Sublime Text дозволяє змінити налаштування тільки через файли конфігурації.

5) Sublime доречно застосовувати при роботі з великими файлами, Atom нажалі не може працювати з великими файлами і має тенденцію до збоїв при завантаженні файлів вище 10 МБ.

Таким чином, з огляду на численні налаштування програми та кількість вже включених в неї функцій та не звертаючи уваги на незначні недоліки, Atom з певністю можна назвати одним з кращих доступних на сьогодні інструментів веб-розробки.

DJANGO – ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ НА МОВІ PYTHON

Снегуров А.В., Журавка А.В.

E-mail: Andy_Zhuravka@ukr.net

*Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки,
Харківський національний університет будівництва та архітектури*

Дана робота присвячена огляду можливостей сучасного фреймворку Django. Цей фреймворк було розроблено для мови програмування Python. Він являє собою програмний каркас з багатьма можливостями, що підходить для розробки складних сайтів. Фреймворк створено на мові програмування Python.

Один із основних принципів фреймворка – do not repeat yourself. Веб-системи на Django будуються з одного або декількох додатків, які рекомендується робити відчужуваними і підключаємості-ми. Це одна з найпомітніших архітектурних відмінностей цього фреймворка від деяких інших. На відміну від багатьох інших безкоштовних фреймворків, URL в Django конфігурується вільно (за допомогою регулярних виразів), а не задаються в автоматичному режимі з наявної структури контролерів.

Слід відзначити, що фреймворк Django проектувався для роботи під управлінням безкоштовно сервера веб-додатків Apache і з використанням PostgreSQL в якості бази даних. На теперішній час Django може працювати з такими сучасними система управління базами даних як PostgreSQL, MariaDB, SQLite, Microsoft SQL Server, DB2, Firebird, SQL Anywhere та Oracle. Для роботи з базою даних Django використовує власна об'єкто-орієнтована модель, в якій модель даних описується класами мови програмування Python.

Архітектура Django схожа на сучасну архітектуру «Модель-Представлення-Контролер» (MVC). Контролер класичної моделі MVC приблизно відповідає рівню, який в Django називається Представлення (View), а презентаційна логіка Уявлення реалізується в Django на рівні шаблонів. Тому архітектуру Django часто називають «Модель-Шаблон-Подання» (MTV).

Спочатку розробка Django велася для забезпечення більш зручної роботи з ресурсами, які розповсюджують новини. Слід відзначити, що це досить сильно відобразилось на архітектурі фреймворку. А саме фреймворк надає цілу множину засобів, які допомагають у швидкій розробці веб-сайтів інформаційного характеру. Наприклад, розробнику не потрібно створювати контролери та сторінки для адміністративної частини сайту, в Django є вбудований додаток для керування вмістом, який можна включити в будь-який сайт, зроблений на Django, і який може керувати відразу декількома сайтами на одному сервері. Адміністративний додаток дозволяє створювати, змінювати і видаляти будь-які об'єкти наповнення сайту, протоколюючи всі дії, і надає інтерфейс для управління користувачами і групами (з об'єктним призначенням прав).

Web-фреймворк Django використовується в таких відомих проєктах, як Instagram, Disqus, Mozilla, The Washington Times, Pinterest, lamoda і ін.

Деякі компоненти фреймворка між собою пов'язані слабо, тому їх можна достатньо просто замінювати на аналогічні. Але з деякими це зробити не дуже просто. Крім можливостей, вбудованих в ядро фреймворка, існують пакети, що розширюють його можливості.

На теперішній час на підґрунті Django розроблено досить багато готових рішень, які розповсюджуються з використанням вільної ліцензії, серед яких системи для управління інтернет-магазинами, універсальні системи управління вмістом, а також більш вузьконаправлені проєкти.

APPLICATION SERVER MODEL

Syrovatskaya A.

Supervisor: Kostenko A.

E-mail: ievgeniya.khmara@kname.edu.ua

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

A three-tier client-server model is an extension of the two-tier model, in which an additional middle layer is introduced – an application server model – between the client and the server.

In the three-tier model, the components of the information system are divided into:

- client;
- application Servers;
- database Servers.

In the client-server architecture, the client provides presentation logic, including a graphical interface. And also does the functions of the front-end.

And the application servers support the network domain OS, store and execute the general rules of business logic, maintain data directories, provide messaging and query support.

The DB servers in this model perform exclusively the functions of the DBMS: provide the functions of creating and maintaining the database, provide the functions of data warehouse services. In addition, they are assigned the functions of creating backup of the database and restoring the database after failures, managing the execution of transactions and supporting legacy applications.

The concept of a multi-tier model with a transaction processing monitor

Client A interacts with the monitor, which provides access to data located on one computer. The monitor provides transactions with multiple databases. Therefore, a single client transaction will actually be split across multiple databases. In this case, if a subtransaction fails on one of the servers, all other subtransactions also roll back, and Client B gets a message about such an event.

Conclusions

The three-tier architecture is more complicated, but due to the fact that the functions are distributed between servers of the second and third layers, this architecture represents: scalability, configurability, high security, high reliability, low performance requirements and technical

the characteristics of the terminals, as a consequence of the reduction in their cost. The terminal can act not only

computer, but also, for example, a mobile phone.

Disadvantages stem from merits:

- higher complexity of creating applications and administration;
- high demands for network speed between the database server and the application servers;
- high performance requirements for application servers and database servers, and, therefore, the high cost of server hardware.

References

[1] «What is an App Server?». [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://theserverside.com>

[2] Stefano Ceri; Piero Fraternali; Aldo Bongio; Marco Brambilla; Sara Comai; Maristella Matella. «Designing Data Intensive Web Applications, 2003».

[3] «Analysis in the Application Server Environment». Microsoft Corporation. 1 June 1997.

ПАРСЕРЫ, РОЛЬ ПАРСИНГА ДАННЫХ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Умрихин И.Ю.

Руководитель: Булаенко М.В.

E-mail: NeonQ@protonmail.ch

Харьков, Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н.Бекетова

Парсинг данных – это синтаксический анализ и разбор данных, который преобразовывается в структурированный формат, чаще всего предоставляется в текстовом формате. Это может быть просто текст, Excel – таблицы, сайты, БД для последующей передачи этих данных заказчику или для использования в различных собственных проектах [1].

По большому счету парсер формирует порядок выстраивания символов, в частности есть возможность применение структуры данных – дерево, оно демонстрирует порядок встречаемости символов в строке, в математическом выражении способен демонстрировать приоритет. Возможен парсинг ресурсов в сети интернет, это реализуют при необходимости информации, находящаяся на интересующем нас сайте для анализа. Скрипт парсера функционирует с текстовой информацией, получая важные нам данные и представляет их в удобном виде [2].

Информационные технологии используются во всех областях жизнедеятельности человека. Парсинг данных также может использоваться во многих сферах жизни человека, например: торговля – используется для выгрузки торговых предложений с сайтов конкурентов и другое, медицина – используется в поиске номеров телефонов стоматологических клиник, фитнес залов что косвенно относиться к коммерческой медицине, образование – помогает выучить и понять скриптовые языки программирования [3, 4].

Постановкой задачи являлось спарсить на языке программирования Python с использованием PostgreSQL, наименование, ссылку и цену криптовалюты с сайта coinmarketcap.com. Результаты представлены на рис. 1.

	A	B	C	D
1	Bitcoin	BTC	https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/	7223.54
2	Ethereum	ETH	https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum/	723.333
3	Ripple	XRP	https://coinmarketcap.com/currencies/ripple/	0.721693
4	Bitcoin Cash	BCH	https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin-cash/	945.033
5	Cardano	ADA	https://coinmarketcap.com/currencies/cardano/	0.337242
6	Litecoin	LTC	https://coinmarketcap.com/currencies/litecoin/	130.224
7	Stellar	XLM	https://coinmarketcap.com/currencies/stellar/	0.342037
8	NEO	NEO	https://coinmarketcap.com/currencies/neo/	87.9278
9	EOS	EOS	https://coinmarketcap.com/currencies/eos/	7.43795
10	NEM	XEM	https://coinmarketcap.com/currencies/nem/	0.472528
11	IOTA	MIOTA	https://coinmarketcap.com/currencies/iota/	1.51219
12	Dash	DASH	https://coinmarketcap.com/currencies/dash/	464.195
13	Monero	XMR	https://coinmarketcap.com/currencies/monero/	190.795
14	Tether	USDT	https://coinmarketcap.com/currencies/tether/	1.00507
15	TRON	TRX	https://coinmarketcap.com/currencies/tron/	0.0321764
16	Lisk	LSK	https://coinmarketcap.com/currencies/lisk/	16.0651
17	VeChain	VEN	https://coinmarketcap.com/currencies/vechain/	3.7379
18	Ethereum Classic	ETC	https://coinmarketcap.com/currencies/ethereum-classic/	17.471
19	Qtum	QTUM	https://coinmarketcap.com/currencies/qtum/	21.6154
20	Bitcoin Gold	BTC	https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin-gold/	88.7312
21	Populous	PPT	https://coinmarketcap.com/currencies/populous/	37.3394
22	Nano	XRB	https://coinmarketcap.com/currencies/raiblocks/	9.55486
23	ICON	ICX	https://coinmarketcap.com/currencies/icon/	3.28063
24	Zcash	ZEC	https://coinmarketcap.com/currencies/zcash/	315.018
25	OmiseGO	OMG	https://coinmarketcap.com/currencies/omisego/	9.85913
26	Steem	STEEM	https://coinmarketcap.com/currencies/steem/	3.38709
27	Binance Coin	BNR	https://coinmarketcap.com/currencies/binance-coin/	7.08289

Рис. 1 – Результаты парсинга

Литература

[1] Semantica. Что такое парсинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://semantica.in/blog/chto-takoe-parsing.html>

[2] GetWF. Сбор данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://getwf.com/stati/vse-plusy-stroitelstva-domov-iz-domokomplektov.html>

[3] Хабра. Парсинг сайтов: как с точки зрения закона... [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/post/340302/>

[4] WebPromoExperts. Парсинг: какие маркетинговые задачи он решает? [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://webpromoexperts.com.ua/blog/parsing-kakie-marketingovyie-zadaci-on-resaet/>

APPLICATION SERVER MODEL – «CLIENT-SERVER»

Khmara E.

Supervisor: Kostenko A.

E-mail: Ievgeniya.Khmara@kname.edu.ua

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

The application server model is a process running on a client computer that is responsible for the user interface. When turning to the application component for the implementation of services, this process plays the role of an application client (AC). An application component is implemented as a group of processes that perform application functions and is called an application server (AS). Various types of resources are available from application components – databases, queues, postal services, etc.

The term «client-server» is applied to software architecture that operates on the principle of interaction between two software processes, one of which is called the «client» and the other one is the «server». The client process requests services, and the server process ensures their execution. It is assumed that a single server process can serve multiple client processes.

One of the basic principles of client-server technology is to divide the functions of a standard interactive application into four groups having a different nature:

- functions for entering and displaying data (presentation);
- application functions specific to a given application domain (business application);
- the functions for storing and managing information resources (resource manager);
- service functions that communicate between the functions of the first three groups (interaction protocol).

Differences in the implementation of client-server technology are determined by the following factors: the types of software into which each of these components is integrated; software mechanisms used to implement the functions of all three groups; a way to distribute logical components between computers on a network; the mechanisms used to link the components together.

There are four approaches, implemented in the following models:

- Model of File Server – FS;
- Model of Remote Data Access – RDA;
- Model of Data Base Server – DBS;
- Model of Application Server – AS.

In practical cases mixed models are used when simple application functions and ensuring data integrity constraints are supported by server-stored procedures (DBS model) and more complex domain functions (the so-called «business rules») are implemented by application programs on client installations (RDA-model) or on the application server (AS-model).

References

- [1] Date K.Dzh. Introduction to database systems: Trans. from English – 6th ed. – K.: Dialectics, 1998. – 784 p.
- [2] Krenke D. Theory and practice of building databases. 8th ed. – SPb.: Peter, 2003. – 800 p.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕОРЕТИКО-ІГРОВИХ МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Черкасов М.О.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: 4pknerd@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Умови функціонування сучасних компаній передбачають ситуації невизначеності та конфліктності, які спричинені як зовнішніми так і внутрішніми факторами. Такий стан речей обумовлює актуальність розробки теоретико-ігрових моделей та їх програмної реалізації для прийняття управлінських рішень. Мета: огляд засобів вільного програмного забезпечення для реалізації теоретико-ігрових моделей. Об'єкт: засоби вільного програмного забезпечення та програми з відкритим кодом. Предмет: програмна реалізація процесу прийняття рішень в умовах конфліктності засобами вільного програмного забезпечення.

Під теорією гри розуміється теорія математичних моделей та методів прийняття раціональних рішень в умовах конфлікту й невизначеності. Конфліктні ситуації характеризуються наявністю декількох суб'єктів, що, взагалі кажучи, мають різні цілі, які не обов'язково повинні бути антагоністичними (протилежними). Навпаки, значно частіше зустрічаються реальні конфлікти, в яких інтереси сторін (суб'єктів) частково співпадають і, як наслідок, вони зацікавлені у спільних скоординованих діях. Такі ситуації є досить розповсюдженими в економіці. Застосування теоретико-ігрових моделей для формалізації та розв'язання наведених ситуацій передбачає значну творчу складову у процесі прийняття рішень, а саме: формування множини рішень та множини станів середовища; визначення та формалізацію основних показників ефективності й корисності, що входять до функціонала оцінювання; визначення інформаційної ситуації, що характеризує стратегію поведінки економічного середовища; вибір критерію прийняття рішення з множини критеріїв, які є характерними для обраної (ідентифікованої) інформаційної ситуації; прийняття оптимального рішення за обраним критерієм [1].

З урахуванням наявності творчої складової та необхідності урахування особливостей функціонування конкретних об'єктів управління найкращим варіантом реалізації моделі є розробка окремого програмного продукту. Для підвищення ефективності процесу розробки слід скористатися інтегрованим середовищем розробки. Популярне середовище Visual Studio має велику кількість можливостей, серед яких розробка консольних додатків та додатків з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms. Недолік – неможливість роботи на платформах що відрізняються від Windows, проте останнім часом з'явилися умовно-безплатні варіанти Microsoft Visual Studio Code, що працюють на платформах: Windows, Linux, Mac OS X, тощо. Eclipse – вільне інтегроване середовище розробки модульних кросплатформних додатків. Eclipse CDT має всі необхідні інструменти, є безплатною та працює під управлінням різних операційних систем: Windows, Linux, Mac OS X. Середовище розробки NetBeans дозволяє створювати додатки мовами Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++ та іншими, є доступною у вигляді готових дистрибутивів для платформ Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X, OpenSolaris та Solaris, для всіх інших платформ є можливість збирати NetBeans самостійно з вихідників [2].

Література

[1] Вітлінський В.В. Економічний ризик, ігрові моделі: Навч. посібник / В.В. Вітлінський, П.С. Верченко, та ін. – К.: КНЕУ, 2010. – 120 с.

[2] 5 популярных IDE для программирования на C++ [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://tproger.ru/digest/5-cpp-ide/>

REACT – БЕЗКОШТОВНИЙ JAVASCRIPT ФРЕЙМВОРК

Чугайов О.О.

Керівник: Яковлева О.В.

Email: oleksii.chuhaiov@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Фреймворк React – популярний безкоштовний фреймворк для створення користувацького інтерфейсу [1], який розповсюджується за ліцензією MIT [2]. Він був створений Facebook в 2013 році. React має не складний API. Основними концепціями є елементи та компоненти. Елементи – це об'єкти JavaScript, які представляють HTML-елементи. Вони описують DOM-елементи, тому їх не існує в браузері. Наприклад h1, button або input. Компоненти – це елементи React, написані розробником, які містять свою структуру і функціональність. Під властивостями компонента можна розуміти опції компонента. Вони надаються в якості аргументів компонента і виглядають так само, як атрибути HTML. Варто зазначити, що властивості компонента незмінні. Якщо у компонента є змінювані властивості, треба використовувати стан. Стан – це спеціальний об'єкт всередині компонента. Він зберігає дані, які можуть змінюватися з часом.

Компонентно-орієнтований підхід дає можливість з легкістю змінювати компоненти і використовувати код повторно. Тому цей підхід перетворює React розробку в безперервний процес поліпшення.

React постійно працює з DOM, перемальовуючи його при зміні. DOM може підвищити продуктивність високонавантажених додатків, що може знизити ймовірність виникнення можливих незручностей. Раніше подібна практика сильно б відбилася на продуктивності додатка, але розробники React підійшли до вирішення даного питання кардинально: вони повністю переписали DOM на JavaScript. Важливою особливістю React є використання JSX. Це надбудова над JavaScript, що дозволяє використовувати про-XML синтаксис в JavaScript коді. JSX – це поєднання JavaScript і html, які в зв'язці є незвичним синтаксисом для більшості розробників. JSX дозволяє бачити всі процеси в одному місці, не відволікаючись на складності коду. Після компіляції JSX виходить чистий JavaScript. Використання такого підходу допомагає виробляти рендеринг сторінок швидше. Пошукові системи індексують такі сторінки краще [3].

Використовуючи React розробники можуть з високою швидкістю створювати високопродуктивні додатки, незважаючи на рівень їх складності. Оскільки один і той же код може бути використаний як в клієнтській, так і в серверній частині програми, немає необхідності в дублюванні одного і того ж функціоналу. В результаті час розробки і витрати знижуються. Одна з головних особливостей React.js – свобода дій, існує величезна кількість підходів до побудови додатків з його допомогою. Завдяки React стало набагато простіше створити мобільні додатки. Код, який був написаний під час створення сайту, може бути знову використаний для створення мобільного додатка.

Той факт, що ця бібліотека розробляється висококваліфікованими розробниками та набирає все більшої популярності з кожним роком, дає підстави сподіватися, що тенденція до подальших поліпшень продовжиться.

Література

[1] React is JavaScript library for building user interfaces [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://reactjs.org/>

[2] The MIT License [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://opensource.org/licenses/mit-license.php>

[3] Основные концепции React.js, о которых стоит знать [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://proglib.io/p/react-js-concepts/>

ОГЛЯД ФРЕЙМВОРКУ ANGULARJS

Шевченко М.С.

Керівник: Яковлева О.В.

Email: mykyta.shevchenko@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

AngularJS відноситься до відкритих JavaScript фреймворків та розповсюджуються за ліцензією MIT [1,2]. Даний фреймворк вже знайшов практичне застосування. У ньому використовуються новітні підходи до обробки шаблонів і застосовується прийом двонаправленого зв'язування даних, що забезпечують дуже широкі можливості і простоту використання фреймворка. Розробники постійно повідомляють про істотне скорочення обсягу коду, необхідного для реалізації додатків на основі AngularJS, в порівнянні з іншими підходами.

Розпочати розробку на Angular дуже просто. Для цього перш за все необхідно завантажити файли самого фреймворку. А далі просто включити файл angular.js, який має весь необхідний базовий функціонал. В разі потреби також можна підключати додаткові інструменти, які поділяються на окремі модулі.

Фреймворк AngularJS – це клієнтський MVC-фреймворк, написаний на JavaScript. Використання MVC є однією з особливостей даного фреймворку. Він виконується в веб-браузері і надає величезну допомогу розробникам у створенні сучасних, односторінкових веб-додатків, що використовують технологію AJAX. Це – багатоцільовий фреймворк, але особливо яскраво його особливості проявляються при реалізації веб-додатків типу Create Read Update Delete (CRUD) [3].

AngularJS вдалося привернути до себе увагу, в основному завдяки своїй інноваційній системі шаблонів, простоті розробки з його використанням і застосування надійних інженерних рішень. Його система шаблонів дійсно багато в чому унікальна, адже вона не вимагає явно оновлювати дерево DOM, так як AngularJS здатний стежити за діями користувача, подіями браузера і змінами в моделі, і вчасно виявляти, коли і який шаблон потрібно оновити, а в якості мови шаблонів в ній використовується мова розмітки HTML. Крім того система шаблонів має вельми цікаву і розширювану підсистему компонентів, і має можливість навчати браузер розпізнаванню і правильній інтерпретації нових тегів і атрибутів HTML.

Підсистема шаблонів є, мабуть, найпомітнішою частиною AngularJS, але було б неправильним вважати, що AngularJS – це звичайний фреймворк, що включає в себе кілька утиліт і служб, зазвичай необхідних для односторінкових веб-додатків. AngularJS має механізм впровадження залежностей (Dependency Injection) і сильний акцент на тестування. Вбудована підтримка Dependency Injection істотно спрощує збірку веб-додатків з невеликих, надійно протестованих служб. Архітектура фреймворка і оточуючих його інструментів сприяє застосуванню тестування на всіх етапах розробки.

Загалом, AngularJS є основою для побудови великомасштабних, високопродуктивних веб-додатків, зберігаючи простоту в обслуговуванні.

Література

[1] Angular Material [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://material.angular.io/>

[2] The MIT License [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://github.com/angular/angular.js/blob/master/LICENSE>

[3] Введення в AngularJS [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://metanit.com/web/angular/1.1.php>

MICROSOFT AZURE – ОБЛАКО ДЛЯ ВСЕХ

Шишкин М.С.

Руководитель: Леуенко О.В.

E-mail: maksim240600@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Microsoft Azure – постоянно расширяющийся набор облачных служб, который помогает решать бизнес-задачи. Позволяет свободно создавать, развертывать и управлять приложениями с использованием наиболее популярных инструментов и платформ.

Первоначально можно создать 3 типа аккаунтов: для обучения (Azure Starter), премиум аккаунт и бесплатный. Здесь речь будет идти о последнем из них.

Итак, при первоначальной регистрации такого аккаунта мы получаем доступ ко всем популярным службам ровно на год, так же 200\$ на счет для первых 30 дней, чтобы попробовать любые необходимые вам в дальнейшем службы и 25 служб которые распространяются бесплатно.

В эти бесплатные службы входит довольно много функционала, поэтому используя только бесплатные службы можно развертывать и поддерживать свои приложения и сервисы не тратя на это ни цента.

В бесплатные службы входят:

- виртуальные машины Windows, Linux B1S(1 виртуальный процессор, 1гб ОЗУ, 2гб хранилища) – 750 часов.

- управляемые диски, 64гб x 2 (2 хранилища SDD P6).

- 5гб хранилища BLOB- объектов(хранилище объектов высокой масштабируемости для любого типа неструктурированных данных).

- 5гб простого распределенного кроссплатформенного хранилища файлов.

- Базы данных SQL – 250гб.

- Служба приложений – 10 веб-приложений, мобильных приложений и приложений API.

- Функции – 1 миллион запросов в месяц (обработка событий с помощью безсерверной архитектуры).

- API – интерфейс для распознавания лиц – 30 000 транзакций в месяц.

- DevTest Labs.

- Azure DevOps – 5 пользователей с неограниченным количеством закрытых репозиториях GIT.

- Студия машинного обучения – 100 модулей на эксперимент.

- Центр безопасности Azure.

- Центр интернета вещей – 8 000 сообщений в день.

- Load Balancer.

- Translator Text API – 2 000 000 доступных символов.

- многое другое.

Как можно заметить, чтобы пользоваться довольно широким функционалом Microsoft Azure не надо платить вовсе и этот сервис может облегчить и удешевить развертку приложений и их обслуживание.

Литература

[1] Microsoft Azure official site [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/free/>

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙНОЇ ЗАБАРВЛЕНОСТІ КОМЕНТАРІВ КОРИСТУВАЧІВ ВІДЕОХОСТИНГУ

Ананченко Є.М., Льовкін В.М.

E-mail: vliovkin@gmail.com

Запоріжжя, Запорізький національний технічний університет

Значущість емоцій для соціальної та комунікативної компетенції людини не викликає сумніву, оскільки всі вияви людської активності пов'язані з певними емоційними переживаннями, тому емоції є об'єктом аналізу цілої низки наук – психології, нейропсихології, психіатрії, фізіології, педагогіки, лінгвістики [1].

Виявлення емоційної складової, яка закладена в певному повідомленні, є важливим не тільки для вивчення особливостей сприйняття конкретної людини, але й для накопичення даних про сприйняття деяких ресурсів різними людьми. Зокрема такими ресурсами є медіаресурси, доступ до яких можуть отримувати користувачі відеохостингів. Тоді текстова інформація, отримана від користувачів, представляється у вигляді коментарів. Використання засобів розпізнавання емоційної забарвленості коментарів повинно дозволити відслідковувати: відгуки про окремо взятий відеоканал компанії (аналіз в межах однієї компанії), про відео канали різних компаній (аналіз різних компаній на ринку), про окремі відеоролики, а значить окремі продукти компанії (динамічний аналіз). Розроблення програмного засобу для розв'язання даної проблеми може бути корисним маркетологам, менеджерам, спеціалістам з комунікацій.

В якості основної моделі для розпізнавання емоційної забарвленості коментарів користувачів відеохостингу використано нейронну мережу на основі довгої короткочасної пам'яті [2], оскільки важливим під час процесу розпізнавання є врахування контексту, в якому використовуються певні слова. На вхідному шарі даної моделі запропоновано використовувати 256 елементів. Далі розташовуються два двонаправлені шари з 512 елементами на кожному з них. Останній шар використовується для перетворення векторного простору до простору емоційних забарвлень. На виході даного шару кількість елементів має співпадати з кількістю емоційних забарвлень, що розглядаються.

Розроблено програмне забезпечення, яке дозволяє визначати емоційне забарвлення заданого коментаря, визначати емоційне забарвлення кожного коментаря для заданого відеоресурсу відеохостингу Youtube, а також для заданого каналу в цілому, узгоджувати статистику за всіма коментарями відеоресурсу в цілому або цілого каналу. Програмний застосунок розроблено мовою Python на основі використання бібліотеки для машинного навчання Tensorflow. Розроблене програмне забезпечення дозволить накопичувати спеціалістам історичні дані, вчасно реагувати на поточне сприйняття користувачами, коригувати за необхідності власну політику, реагуючи на сучасний ринковий стан даної сфери. Окрім того такий інструментар повинен розширити набір отримуваної спеціалістами інформації, порівняно зі стандартною кількістю вподобань, незадоволень та переглядів за кожним конкретним відео.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що в ній запропоновано виконувати розпізнавання емоційної забарвленості коментарів користувачів відеохостингу на основі відповідної моделі, що ґрунтується на основі довгої короткочасної пам'яті, передбачаючи попереднє оброблення вибірки даних, розпізнавання, навчання та прийняття рішень за допомогою моделі.

Література

[1] Глущенко, А. Емоційність тексту та емоційна саморегуляція мовлення : лінгвістичні аспекти / А. Глущенко // Мовознавчий вісник. Збірник наукових праць. – 2012. – Випуск 14–15. – С. 303-307.

[2] Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; пер. с англ. А.А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М. : ДМК Пресс, 2018. – 652 с. : цв. ил.

BLUESTACKS – ПРОГРАМА ДЛЯ ЗАПУСКУ ANDROID-ДОДАТКІВ ПІД УПРАВЛІННЯМ ОС WINDOWS

Баранов В.А.

Керівник: Константинопольська О.П.

E-mail: vadim.baraninho.23@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва і архітектури

BlueStacks – програма для запуску Android-додатків на комп'ютерах під управлінням ОС Windows. У BlueStacks вже встановлено десять Android додатків (включаючи популярну гру Angry Birds, додатки для роботи з Facebook, Twitter, YouTube та інші). Програму можливо завантажити з інтернету і встановлювати нові програми.

BlueStacks дуже швидко завантажується, підтримує повноекранний режим і дозволяє переносити додатки з мобільних Android пристроїв на домашні комп'ютери на базі ОС Windows. Користувачі BlueStacks можуть з легкістю встановлювати нові Android програми, видаляти їх при необхідності і користуватися сервісом Cloud Connect.

Особливості програми BlueStacks:

- можливість запуску Android додатків на Windows;
- можливість перенесення додатків з Android пристроїв на комп'ютер;
- наявність віртуальних sd-карт
- комплект додатків та ігор, встановлений у програму.

До переваг програми BlueStacks можна віднести:

- що вона є єдиною безкоштовною і незакритою програмою для емуляції ОС Android разом з додатками та іграми на ОС Windows;
- запуск не вимагає зайвих налаштувань;
- гарна якість емуляції щодо минулих емуляторів мобільних ОС на Java і з урахуванням бета-версії програми.

Недоліками програми BlueStacks можна вважати:

- запуск без всякого попиту в меню завдань і одразу заходить в оперативній пам'яті після завантаження системи;
- займає досить багато місця ОЗУ;
- закритий вхідний код;
- програма може «крашиться» і функціонувати не належним чином. Але це можна списати на той факт, що розробка програми ще не закінчилася.

Можна зробити висновок що програма є однією з кращих серед подібних програм поки що є і недоліки, але йде активне поліпшення програми.

Література

[1] BlueStacks [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://soft.mydiv.net/win/download-BlueStacks.html>

ПОБУДУВАННЯ ТЕПЛОВИХ КАРТ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТЕПЛОВИХ ВТРАТ ЖИТЛОВИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ СПОРУД

Білий О.Р., Гапчук А.О.
Керівник: Журавська І.М.

E-mail: biliysanya311@gmail.com, ondryiia@gmail.com

Миколаїв, Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Теплові траси житлово-комунального господарства є тимчасовим об'єктом, який, по-перше, не має теплового портрету поза опалювальним сезоном, а по-друге, не повинні перевищувати допустимий рівень теплового випромінювання в період роботи [1]. Термін експлуатації сучасних магістральних трубопроводів не менше 25 років [2].

Але, в сучасних умовах, багато систем вже використали свій ресурс, проте повне оновлення не є можливим через економічні фактори. Тому необхідно проводити моніторинг тепловтрат для часткового ремонту і забезпечення безперебійної роботи систем опалення. В умовах багатоповерхових будинків та промислових приміщень, ефективним засобом проведення спостережень є використання дронів [3].

Таким чином, завдяки отримання теплової карти, можна оцінити та надати рекомендації щодо зменшення втрат тепла на теплотрасі через порушення ізоляції, пориви теплотрас та інші аварійні ситуації.

Саме тому виникла ідея розробки мобільного застосунку, який за допомогою температурних даних зможе будувати карти теплових втрат задля подальшого виявлення та ліквідування можливих аварійних ситуацій. Температура для вертикально обстежуваної поверхні (нп., багатоповерхівки) може бути зчитана за допомогою пірометра та дрону, для горизонтальної поверхні (нп., внутрішні пориви теплотрас) – за допомогою пірометра та автівки.

Для реалізації застосунку було обрано середу розробки Android Studio. Це інтегроване середовище розробки (IDE) для платформи Android [4]. Дана середа розробки доступна для Windows, OS X та Linux. У мові є підтримка протоколів (тобто, поняття інтерфейсу об'єкта і протоколу чітко розділені). Для об'єктів підтримується спадкування (не множинне), для протоколів підтримується множинне спадкування. Об'єкт може бути успадкований від іншого об'єкта і підтримувати відразу кілька протоколів.

На тепловій карті різницю температур показує градієнт кольору. Чітких стандартів в побудові теплових карт немає, проте частіше за все використовується червоний, оранжевий та жовтий кольори для відображення зон, з якими користувач взаємодіє активніше за все. Тому зазначеними кольорами відображені зони найбільшого тепловиток, яким має приділятися пильніша увага. Зеленим та синім кольором помічені ділянки з нормованим рівнем втрат теплоносія. Темні зони – ділянки, які мають бути повністю проігноровані.

Побудована тепла карта використовується як засіб візуальної аналітики з багатоплановим графічним позначенням зон обстежуваних об'єктів, на які користувач мобільного застосунку звертає увагу та планує підключення дій технічного персоналу.

Література

[1] ДБН В.2.2-9-99 Громадські будинки і споруди. Основні положення.

[2] ДСТУ Б В.2.7-144:2007 Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови (EN ISO 15874-2: 2003, MOD).

[3] Концепція регулювання напряму безпілотних повітряних суден в Україні [Електронний ресурс]. / Державіаслужба України. – 2017, 28 квітня. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideshare.net/SAAU2017/ss-75537904>

[4] AndroidInsider.ru. Лучшие Android-приложения для мониторинга системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://androidinsider.ru/obzory-prilozhenij/luchshie-android-prilozheniya-dlya-monitoringa-sistemyi.html>

NOX APP PLAYER – ПРОГРАМА ЕМУЛЯТОР ANDROID ДЛЯ КОМП'ЮТЕРІВ

Білявський К.Г.

Керівник: Константинопольська О.П.

E-mail: kirill.mail@bigmir.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Емулятор – це програма яка імітує якусь операційну систему на іншу, наприклад емулятор Android на Windows.

Nox App Player – це емулятор Android'а для комп'ютерів з системою Windows. Завдяки цій програмі можна працювати майже з будь-якими мобільними додатками та грати у телефонні ігри. Наприклад, завдяки емулятору є можливість «прив'язати» віртуальні елементи керування (хрестовину та кнопки) на клавіші миші та клавіатури, або використовувати геймпад. У такий спосіб, можна зробити гру набагато більш комфортно та навіть отримати перевагу над супротивником у іграх. Крім того Nox App Player дозволяє знімати скріпти та може прив'язати ігровий сервіс Google.

6 червня програма була вперше презентована у Китаї, а вже через рік була і милова версія. А через 2 місяці була додана російська мова. У 2017 році був доданий Android версії 5.1 і вже через пів року Android версії 7.1.2. Але 1 вересня 2018 року програма була перейменована з Nox App Player на NoxPlayer [1].

Встановлювати додатки у Nox App Player можна як із Google Play, так і безпосередньо з APK файлу. Емулятор підтримує Root-режим, у якому можна запускати додатки, які потребують прав суперкористувача. Root (від англ. Root – корінь; читається «рут»), або надкористувач – спеціальний акаунт в UNIX-подібних системах з ідентифікатором (UID, User IDentifier) 0, власник якого має право на виконання всіх без винятку операцій.

Більше того, тут підтримується «симуляція» різних моделей пристроїв та вибір режиму рендерінгу. Для більш комфортного користування деякими програмами емулятор перемикається у альбомний режим, симулювати потрібне користувачеві місцеположення та багато інших функцій, можна навіть вибрати між телефоном та планшетом (для деякого це може бути важливою функцією)

Емулятор запускає нажалі не всі ігри та програми. До того ж він працює на Android дещо застарілої версії 4.2.2. Проте програму можна похвалити за високу стабільність роботи. Щодо навантаження на CPU, то воно не дуже високе, але це залежить, у першу чергу від програми (чи гри), яку запущено на самому емуляторі.

Емулятор Nox App Player є одним із найкращих емуляторів на сьогодні, він не дуже популярний але це не робить його менш функціональним ніж інші програми.

Література

[1] Вікіпедія. Nox Player [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/NoxPlayer>

[2] Nox layer.freesoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://freesoft.ru/noxplayer>

МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ВІРТУАЛЬНИМ РОБОТОМ В СПЕЦІАЛІЗОВАНОМУ ПАКЕТІ MATLAB® AND SIMULINK®

Веретельник В.В.

E-mail: veretelnyk.vitaliy@gmail.com

Черкаси, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Проблема створення системи управління віртуальним роботом в даний час є актуальною. В першу чергу це обумовлено різким зростанням інформаційних потоків даних.

Віртуальний робот – це спеціальна програмна система контролю і управління, яка застосовує алгоритми штучного життя з використанням мультиагентних систем в поєднанні з нейронними мережами глибокого машинного навчання (віртуальний нейроконтролер), а також взаємодіє з спеціалізованими електронними програмованими пристроями (мікроконтролерами) [1].

Для створення моделі, використовуємо спеціалізований пакет імітаційного моделювання Simulink® в середовищі Matlab®.

Етапи побудови моделі:

- на першому етапі, підключаємо блок Step сигнал, який поступає від мікроконтролера на блок Subsystem мультиагентна система побудована у вигляді об'єднання окремих агентів: AgentNet (Agnt, Env, Rel, Org, Act, Com, Evol).

- на другому етапі, підключаємо другий блок Step1 до підсистеми Subsystem1 мультиагентна система побудована у вигляді об'єднання окремих агентів: Agent1 (Agnt1, Env1, Rel1, Org1, Act1, Com1, Evol1).

- на третьому етапі сполучаємо блоки Subsystem і Subsystem1 з блоком Model Reference Controller (нейроконтролер).

Проектування нейроконтролера з еталонною моделлю відбувається в два етапи: На першому етапі відбувається ідентифікація динамічної системи за допомогою наборів вхідних і відповідних їм вихідних величин, розробка архітектурної нейронної моделі динамічної системи і її параметрів [2]. Отримання заданої точності регулювання задається на етапі роботи гібридної системі контролерів. На другому етапі відбувається пошук архітектури нейрокерування, щоб поведінка системи з заданою точністю відповідала еталонній моделі регулювання. Модель управління віртуальним роботом представлена на рис. 1.

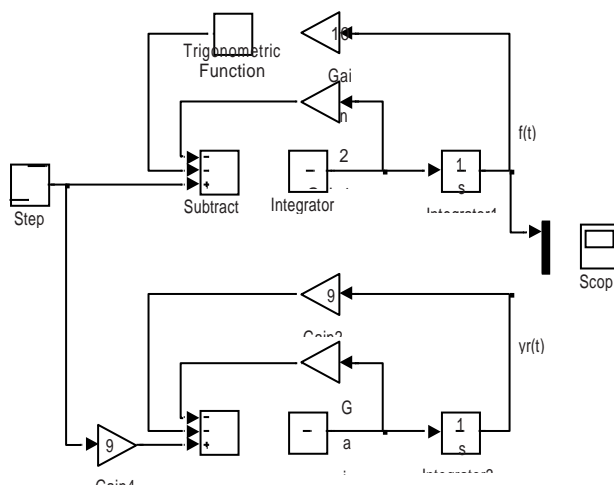


Рис. 1 – Модель управління віртуальним роботом

Література

[1] Веретельник В.В. Методологія створення віртуального робота – Матеріали МНПК «Математичне та комп'ютерне моделювання складних систем» – Івано-Франківськ, 2018 – ст. 359-362.

[2] Бураков М.В. Нейронные сети и нейроконтроллеры: Учебное пособие / М. В. Бураков. – СПб.: ГУАП, 2013. – 284 с.

РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вітренко В.С.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: vitalii.vitrenko@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність розробки автоматизованої системи розподілу ресурсів обумовлена необхідністю підвищення ефективності рішень в сфері капіталовкладень в соціально-економічних системах та забезпечення їх наукового обґрунтування. Мета: аналіз існуючих засобів вільного програмного забезпечення для розв'язання оптимізаційної задачі розподілу ресурсів. Об'єкт: засоби вільного програмного забезпечення розв'язання оптимізаційних задач. Предмет: основні характеристики засобів вільного програмного забезпечення для розв'язання оптимізаційної задачі.

Будь-яку соціально-економічну систему можна представити окремими підсистемами, що мають дворівневу ієрархічну структуру. Тоді задачу розподілу капіталовкладень у соціально-економічних системах можна формалізувати наступним чином: знайти оптимальну стратегію розподілу обмеженої кількості ресурсу одного виду у дворівневій ієрархічній системі центр – комплекс агрегатів. Цільова функція є адитивною згортокою виробничих функцій агрегатів, які є нелінійними залежностями ефекту функціонування агрегата від кількості наданого йому ресурса. В такій постановці наведена задача є задачею нелінійного програмування (ЗНЛП). Нелінійність обумовлена нелінійністю виробничих функцій агрегатів, крім того задача має обмеження, що описують умови функціонування системи. Методом розв'язання даної задачі є метод динамічного програмування, в якому за крок виконання операції прийнято виділення ресурсу одному агрегату [1].

На сьогодні розроблено та програмно реалізовано досить багато алгоритмів розв'язання ЗНЛП. Для розв'язання конкретної ЗНЛП можна скористатися сайтом Optimization Technology Center, важливою частиною якого є NEOS, що містить бібліотеку оптимізаційного програмного забезпечення, сервер для її використання в мережі та необхідну інформацію про дане програмне забезпечення. Розв'язання ЗНЛП можна здійснити також через сайти: AMPL – студентська безплатна версія, що дозволяє розв'язувати задачі до 300 змінних та до 300 обмежень із заданням цільових функцій і має 8 сольверів; BARON – сайт, що дозволяє надсилати задачі з простим алгебраїчним форматом для запису моделей, з використанням веб-форми або локальним файлом; UniCalc – сайт, на який можуть посилатися задачі, що написані мовою алгебраїчного моделювання UniCalc, через веб-форму. Для розв'язання ЗНЛП великої розмірності можна використовувати пакет GALAHAD, що розповсюджується безплатно для некомерційного використання. Популярним пакетом є MATLAB, який містить алгоритми для розв'язання ЗНЛП (Optimization Toolbox), а також LOQO – інтерфейс для квадратичного програмування та MCS – пакет розв'язання задач глобальної оптимізації. Для розв'язання ЗНЛП в середовищі Mathematica можна скористатися пакетами MathOptimizer для знаходження глобальних та локальних рішень ЗНЛП та Global Optimization, що є множиною функції глобальної нелінійної оптимізації [2].

Наведений аналіз безплатного програмного забезпечення виявив наявність великої кількості обмежень щодо сфери його використання, а також стосовно подання та формалізації задачі, що вирішується, це свідчить про необхідність створення автоматизованої системи оптимального розподілу ресурсів в дворівневих ієрархічних системах.

Література

[1] Солодовник. Г.В. Інструментальні засоби моделювання соціально-економічних систем: навчальний посібник. Х.: вид. Рожко С.Г., 2016. – 122 с.

[2] Использование пакетов прикладных программ для решения оптимизационных задач [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://csi.ucoz.ru/Pakety.htm>

ВИКОРИСТАННЯ МАХІМА ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД

Горносталь С.А., Прохоров О.С.

E-mail: gornostal@nuczu.edu.ua

Харків, Національний університет цивільного захисту України

Серед програмного забезпечення, яке використовується для аналітичних обчислень широко поширені комерційні пакети програм, наприклад Maple, Mathematica. Вони представляють собою потужний інструмент, що може використовуватися вченим, викладачем, аспірантом або студентом. Їх перевагою є можливість автоматизувати найбільш рутинну частину обчислювальної роботи, яка потребує підвищеної уваги. Подібні програми часто називають середовищем програмування. Різниця полягає в тому, що в якості елементів мови програмування виступають звичні математичні позначення.

Аналогом відомих пакетів Maple і Mathematica є Maxima. Вона представляє собою відкритий комплекс пакетів символічної математики з русифікованим інтерфейсом. Maxima дозволяє маніпулювати символічними та численними виразами, включаючи диференціювання, інтеграцію, звичайні диференціальні рівняння, системи лінійних рівнянь та інші. За її допомогою можна робити високоточні розрахунки з використанням точних дробів, цілих чисел будь-якої точності та чисел з плаваючою комою змінної точності. Крім того, Maxima дозволяє відображати функції та дані в двох та трьох вимірах. Ця програма працює на тих же принципах і надає схожий функціонал, що і її комерційні аналоги. Її радикальна відмінність – Maxima не є ні комерційною, ні закритою. Це стало однією з причин, чому вона була обрана нами для проведення моделювання роботи споруд біологічного очищення стічних вод.

Метою роботи було дослідити вплив зміни подачі повітря і стічних вод по секціях аеротенка на якість очищення при різних варіантах подачі стічних вод. Основою розрахунків стала математична модель процесу біологічного очищення стічних вод, яка представляє собою систему чотирьох диференціальних рівнянь. Ця модель дозволяє вивчати складний процес очищення, розбиваючи його на окремі складові. Це надає можливість підвищити точність і надійність результатів, встановити зв'язки між окремими елементами і з'ясувати їх роль в роботі споруди в цілому. Враховуючи особливості процесу біологічного очищення, що відбувається в системі аеротенк-вторинний відстійник, дослідження розбивалися на три етапи. Запропонований розподіл дозволяє зв'язати характеристики стічних вод, що надходять на очищення в аеротенк, витрата стічних вод, визначити концентрацію забруднень в очищених водах після аеротенка, а також концентрацію складових активного мулу – пластівців і дисперсних бактерій.

Для вирішення системи диференціальних рівнянь був використаний вбудований функціонал програмного засобу Maxima. Для побудови двовимірних графіків використовувалася функція plot2D. Для проведення розрахунків була складена послідовність операторів з використанням вбудованих пакетів. Час розрахунку з використанням зазначених пакетів становить в середньому від 15 до 30 с. Запропонований комплект операторів дозволяє вирішувати кілька задач:

- аналізувати стан роботи споруд біологічного очищення стічних вод;
- здійснювати оперативне регулювання працівниками роботи споруд.

Зміна режиму роботи аеротенка шляхом регулювання подачі стоків і повітря впливає на характер протікання процесу очищення в спорудах та забезпечує необхідну якість очищення при економному витрачанні електроенергії. Це дозволяє вплинути на режим роботи очисних споруд, підвищити ефективність процесу біологічного очищення. З використанням Maxima ця задача стає набагато простішою, а її розв'язання займає набагато менше часу.

«МУРАВЬИНАЯ ЛОГИСТИКА» – БЕЗКОШТОВНИЙ ОНЛАЙН СЕРВІС ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТА

Даниленко Ю.О.

Керівник: Старкова О.В.

E-mail: dan_yulia@mail.ru

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

«Муравьиная логистика» – це сервіс, який у онлайн-режимі розраховує маршрути, що дозволяє компаніям своєчасно виконувати доставку товарів. Він підтримує наочне уявлення точок на карті. Це дозволяє користувачі отримувати максимум інформації при перегляді карт, а саме бачити розташування всіх точок доставки продукції, послідовність їх об'їзду, маршрут проїзду, склади, з яких відвантажуються продукція, сервісні точки (гараж, заправка, тощо) [1].

Також в цьому сервісі присутня багатофакторна оптимізація. Це означає, що при розрахунку маршрутів доставки враховується цілий ряд факторів: тип, вантажопідйомність та габарити автомобіля; вага, тип та габаритні розміри замовлених товарів; часові обмеження доставки товару; категорії доріг, розмітка, обмеження швидкості та напрямку руху. Також для більш коректного розрахунку, маршрут може проводитися за двома типами: мінімальний за ціною або збалансований за ціною та часом. Користувач самостійно обирає за яким критерієм здійснювати розрахунок. Програма автоматично вибирає необхідну для розвезення товарів кількість автомобілів [2].

Для кращої оптимізації «Муравьиная логистика» має шаблони маршрутів. Це перелік обов'язкових точок об'їзду для автомобіля. Наприклад, такими точками можуть бути склади, гараж, заправки та ін. Користувач може визначити перелік і послідовність їх об'їзду. Також сервіс дає можливість роздрукувати карту з маршрутом та завдання на розвезення товару у вигляді таблиці.

Сервіс дозволяє здійснювати експорт та імпорт файлів з даними. За необхідності користувач може не створювати заявки в сервісі, а імпортувати їх у файл електронних таблиць. Після виконання завдань з розрахунку маршрутів можна здійснити експорт файлу для подальшої роботи.

Сервіс «Муравьиная логистика» має мобільний додаток для Android.

Один з подібних до сервісу «Муравьиная логистика» – Route4Me Route Planner [3]. Route4Me – це мобільний додаток, який робить поїздки з багатьма проміжними пунктами швидкими і легкими. На відміну від звичайних карт і систем навігації, цей додаток шукає оптимальний маршрут у випадках, коли необхідно потрапити в кілька місць. Route4Me надає маршрут в декількох форматах, пропонуючи також картографічний інтерфейс.

Узагальнюючи наведене вище, можна зробити висновок, що онлайн-сервіс «Муравьиная логистика» – це легкий, зручний і дуже практичний інструмент для розрахунку та оптимізації маршрутів. З його допомогою можна швидко та легко створювати маршрути перевезення товарів та слідкувати за їх виконанням. Безкоштовність і доступність сервісу – це те, що робить його незамінним в повсякденній роботі.

Література:

[1] «Муравьиная логистика». Расчет маршрутов онлайн позволяет компаниям своевременно выполнять доставку товаров: [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ant-logistics.com/features.html>.

[2] Автоматизация транспортной логистики: [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://gospodarstva.com/avtomatizacija-transportnoi-logistiki-onlajn/>.

[3] Route4Me Route Planner: [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.route4me.routeoptimizer&hl=ru>.

РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛЕЙ БАГАТОЕТАПНИХ ІГОР ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ OPENOFFICE CALC

Дейнега А.О.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: deynega20071998@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність роботи з одного боку обумовлена великою кількістю прикладних задач економіко-математичного моделювання, що передбачають аналіз послідовності рішень і станів середовища, у випадку коли одна сукупність стратегій гравця і станів природи породжує інший стан подібного типу [1]. З іншого боку актуальним є використання для експериментів з моделлю програмної реалізації, створеної засобами вільного програмного забезпечення. Мета роботи: вибір найкращого варіанту з альтернатив багатоетапних рішень з використанням засобів вільного програмного забезпечення. Об'єкт: додаток електронної таблиці OpenOffice Calc. Предмет: програмна реалізація моделей багатоетапних ігор. Інструментальні засоби: теоретико-ігровий апарат багатоетапних ігор з природою, електронні таблиці OpenOffice Calc.

Електронні таблиці OpenOffice Calc володіють на даний момент найбільшими можливостями серед всіх вільно розповсюджуваних програм подібного класу. Ця програма є частиною проекту OpenOffice і майже не відрізняється від MS Excel за функціональністю. Детальна вбудована документація і зручна система довідки дозволяють швидко освоїти усі особливості роботи з цим програмним продуктом [2]. Основні функціональні можливості OpenOffice Calc: підтримка більш ніж 20 форматів файлів; робота зі стилями; створення діаграм, графіків; робота зі зведеними таблицями; робота з графікою (малювання, галереї); можливість використання зовнішніх джерел даних; можливість використання OpenOffice Calc як просту базу даних; використання гарячих клавіш; розширення функціоналу за рахунок додаткових плагінів; перевірка орфографії [3].

Якщо існують дві (або більше) послідовних множини рішень, причому наступні рішення ґрунтуються на результатах попередніх, та (або) дві (й більше) множини станів середовища, то використовується дерево рішень – графічне зображення послідовності рішень і станів середовища із зазначенням відповідних імовірностей і виґрашів для будь-яких комбінацій альтернатив і станів середовища [1]. Припустимо керівництво компанії повинно визначитись з планом свого подальшого існування, потрібно прийняти рішення щодо створення великого підприємства для випуску нової продукції або рішення щодо створення малого підприємства або рішення щодо продажу патенту іншій компанії. Відомі розміри виґрашів або втрат, який компанія може одержати за реалізації кожного рішення, і які залежать від сприятливого або несприятливого стану економічного середовища. Нехай перед тим, як прийняти рішення про будівництво, керівництво компанії повинне визначити питання щодо додаткового дослідження стану ринку за певну суму. В цьому випадку існує дві множини рішень керівництва та дві множини станів середовища.

Висновки. Автоматизація економіко-математичних моделей засобами вільного програмного забезпечення є економічною та гнучкою завдяки відкритості програмного коду.

Література

- [1] Солодовник Г.В. Управління економічним та інформаційним ризиком: навчальний посібник. – Х.: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2018. -152 с.
- [2] Вікіпедія. OpenOffice Calc [Електронний ресурс]. – Режим доступу к ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/OpenOffice_Calc
- [3] OpenOffice Calc [Електронний ресурс]. – Режим доступу к ресурсу: https://studwood.ru/1966364/informatika/openoffice_calc

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ НЕПРАВДИВИХ НОВИН

Заброда В.Є., Льовкін В.М.

E-mail: vliovkin@gmail.com

Запоріжжя, Запорізький національний технічний університет

Неправда – дезінформація, умисне викривлення тих чи інших явищ, фактів, подій, причому зловмисність такого викривлення старанно приховується; навпаки, неправдиве повідомлення містить усі ознаки правдивого повідомлення, що дає можливість впливу на певну аудиторію завдяки використанню симулякрів [1].

Неправдива інформація протягом сучасного етапу існування суспільства стала зброєю, що використовується для досягнення власних цілей у інформаційній війні. Тому в сучасних умовах актуальність проблеми розпізнавання неправдивих новин, тобто вчасного виявлення дезінформації з метою уникнення її розповсюдження, різко збільшується. Зараз таку проблему можна вважати однією з найактуальніших. Визначаються поради щодо того, як розпізнати неправдиві новини, проте це завдання досі не є тривіальним, а розроблення відповідного програмного забезпечення могло б допомогти автоматизувати даний процес.

Кожна новина характеризується передусім своїм текстом, але сучасне текстове представлення новин є досить особливим, оскільки велика частина тексту новини пов'язана з маркетинговими цілями, зокрема з необхідністю зазначення передісторії, посилань на інші новини тощо. Аналіз таких новин у такому випадку має включати визначення інформативної частини, тобто використання окремого методу для цього, що має значно вплинути на час роботи методу. Тому було прийнято рішення використовувати в якості інформативних ознак слова з заголовку новини, ключові слова, а за їх відсутності – перші слова з тексту новини.

В якості моделі, яка має застосовуватися для виконання розпізнавання використовується довга короткочасна пам'ять [2] – така архітектура є важливою для розв'язання проблем, пов'язаних з обробленням природної мови, оскільки в тексті кожне слово пов'язано з попередніми словами, словосполученнями, реченнями, і часто значення слова визначається саме в контексті, тому для якісного розв'язання проблеми розпізнавання неправдивих новин важливо застосувати таку архітектуру штучних нейронних мереж.

Метод розпізнавання неправдивих новин розпочинає свою роботу з формування вибірок даних (тренувальних та тестових), після чого відбувається навчання моделі на основі довгої короткочасної пам'яті, а далі визначається адреса веб-сторінки (або веб-сторінок), після чого за даною адресою витягається текст новини, її заголовок та за наявності її ключові слова. Відповідно за допомогою навченої моделі відбувається класифікація новини, тобто приймається рішення про приналежність новини до класу неправдивих або до класу достовірних.

На основі запропонованого методу розпізнавання новин було розроблено програмне забезпечення. Програмне забезпечення представлено веб-застосунком. Для розроблення програмного забезпечення використано мову програмування Python, відкриту нейромережеву бібліотеку Keras, бібліотеку для оброблення природної мови NLTK та бібліотеку NumPy для підтримки багатовимірних масивів. У процесі тестування розроблене програмне забезпечення розпізнавання неправдивих новин підтвердило свою працездатність для використання в реальних умовах.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що в ній запропоновано метод розпізнавання неправдивих новин, що ґрунтується на використанні довгої короткочасної пам'яті для розпізнавання на основі заголовку новини та її ключових слів.

Література

[1] Мудра, І. Поняття «фейк» та його видів у ЗМІ / І. Мудра // Теле- та радіожурналістика. – 2016. – Випуск 15. – С. 184-188.

[2] Николенко, С. Глубокое обучение / С. Николенко, А. Кадурын, Е. Архангельская. – СПб. : Питер, 2018. – 480 с. : ил. – (Серия «Библиотека программиста»).

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В TELEGRAM

Збаражський К.А., Давидова В.П.

Керівник: Шеховцова В.І.

E-mail: kyrylo.zbarazhskiy@nure.ua, veronika.davydova@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Постановка проблеми. Telegram – безкоштовний багатоплатформовий месенджер, що дозволяє обмінюватися повідомленнями і медіафайлами різних форматів. Зробивши порівняльний аналіз Telegram та інших месенджерів ми виділили такі його переваги:

- трафік нікому не вдалося розшифрувати;
- відкритий код;
- відсутня реклама;
- сервери знаходяться в 5 різних точках світу;
- до 200 учасників в одній бесіді.

Telegram використовує, спеціально створений для додатка, протокол зв'язку MTProto. У месенджері є хмарні і секретні чати. В останніх використовується шифрування end-to-end, тобто повідомлення шифрується на телефоні відправника, а розшифровується тільки у одержувача. Решта чатів, у тому числі приватні повідомлення, канали і групи – хмарні, вони шифруються на телефоні, передаються за допомогою протоколу MTProto на сервери месенджера, там розшифровуються і зберігаються.

Proto – криптографічний протокол, який використовується в системі обміну повідомленнями Telegram для шифрування листування користувачів. Він працює на основі наступних алгоритмів:

- AES – симетричний 256-бітний алгоритм, прийнятий урядом США як стандарт;
- RSA – криптографічний алгоритм, в основі якого лежить обчислювальна складність завдання факторизації великих цілих чисел;
- Метод Діффі-Хеллмана – дозволяє отримати двом і більш співрозмовникам секретний ключ по незахищеному від прослуховування, однак захищеному від підміни каналу зв'язку;
- SHA-1, MD5 – хеш-алгоритми, використовуються в багатьох криптографічних протоколах і додатках для безпечного хешування.

Висновок. Ступінь захищеності даних в Telegram, є одним з кращих. Тому даний месенджер – це найкраще рішення для захисту ваших даних і листування.

Література

[1] Telegram // Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram>

[2] Рябухіна Ю. Telegram. Что это такое и почему это круто //Keddr.com. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://keddr.com/2014/11/telegram-cto-eto-takoe-i-pochemu-eto-kruto/>

ВЕРИФІКАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, РЕАЛІЗОВАНИХ МОВОЮ РЕЛЕЙНО-КОНТАКТНОЇ ЛОГІКИ

Каменєв О.Ю., Лапко А.О., Щєблїкїна О.В.

E-mail: alexstein@meta.ua, a_lapko@ukr.net, shcheblykinalenka@gmail.com

Харків, Український державний університет залізничного транспорту

Важливою складовою забезпечення надійного й безпечного функціонування автоматизованих систем керування (АСК) відповідальними технологічними процесами є належне убезпечення програмних засобів.

Класична технологія верифікації прикладного програмного забезпечення (ПЗ) АСК є тестування на підставі складених програм і мтодик. У той же час використання ПЗ із відкритим кодом, що реалізується мовою релейно-контактної логіки, дозволяє реалізувати статичні методи дослідження та підтвердження безпеки використання. Пов'язано це з тим, що відповідні програмні засоби є інтуїтивно й інтерфейсно зрозумілими для спеціаліста-технолога в галузі використання АСК, що може навіть не мати навичок програмування. Такі засоби є аналогічними до класичних електричних кіл, що реалізують електромагнітні реле в якості логічних елементів. Спеціальні символи, що є мнемонічними повторювачами обмоток і контактів реле (фронтних і тилових), поєднані за різними схемами («І», «АБО», у порядку інверсії тощо), дозволяють реалізувати аналіз логіки функціонування відповідної схеми керування без динамічного відтворення роботи самої АСК [1].

Програма і методика статичної верифікації подібного ПЗ на предмет безпечності полягає, перш за все, у відслідковуванні протікання віртуальних електричних струмів по мнемонічним каналам віртуальної релейно-контактної схеми. При цьому процес верифікації розділяється на дві основні складові: перевірку надійності й працездатності ПЗ; перевірку безпечності використання ПЗ.

Перша перевірка (група перевірок) полягає у верифікації відповідності вхідних, вихідних і внутрішніх змінних технічному завданню (ТЗ) на реалізацію АСК. При цьому відслідковується правильність виконання вихідних команд залежно від поточного вхідного алфавіту та множини проміжних змінних. За модельованим станом проміжних внутрішніх змінних, що безпосередньо формують вихідні сигнали, оцінюється відповідність ПЗ поставленим до нього вимогам.

Друга перевірка (група перевірок) полягає в примусовому формуванні помилкового вхідного алфавіту, що втворює можливі небезпечні стани оточуючих об'єктів креування та контролю. Логіка функціонування безпечних АСК (що релаізується засобами ПЗ) має виключати небезпечне формування вихідних синалів відповідальних кіл при будь-яких порушеннях алгоритмів подачі вхідних змінних, незалежно від поточного стану внутрішніх змінних. Отже, верифікація ПЗ на предмет безпечності полягає в формуванні всіх можливих комбінацій вхідного алфавіту, який сигналізує про порушення зовнішніх умов безпеки, при наступній перевірці безпечного формування «захисної» множини вихідних змінних [2].

Найбільш актуально та гостро проблема верифікації програмних засобів, реалізованих на мові релейно-контактної логіки, відчувається в сфері транспорту та енергетики, в якій використовуються резервовані програмовані логічні колнтролери (ПЛК). У рамках реалізації програм і методик верифікації ПЗ формуються спеціалізовані інструментальні засоби, що прискорюють та частково автоматизують зазначений процес. Таким чином, одночасно вирішуються дві проблеми – верифікації ПЗ та мінімізації людського фактору в цьому процесі.

Литература

[1] Development and investigation of methods of graphic-functional modeling of distribute systems / A. Wojnik, O. Progonii // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Kharkov: Technology Center, 2018. – № 4/4(94). – P. 59-69.

[2] Mathematical models in computer control systems railways and parallel computing Spring-Source. Monograph. / S. Listrovoy, S. Panchenko and oth. // Kharkiv: FOP Brovin O., 2017, 300 p.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ МАРШРУТІВ ДОСТАВКИ ЗАМОВЛЕНЬ

Кіндра О.В.

Керівник: Литвиненко Є.М.

E-mail: kindraolga@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

На сьогоднішній день дуже актуальним постає питання доставки замовлень. Кур'єрські служби сьогодні пропонують своїм клієнтам повний комплекс послуг в області вантажоперевезень, в тому числі логістичні послуги, які відповідають найбільш сучасним стандартам обслуговування.

В Харкові існує досить багато невеликих магазинів, що не мають власних автопарків для доставки замовлень і вигідніше найняти водія з машиною, щоб не переплачувати зайві гроші. Саме для таких магазинів актуальна система з оптимального планування маршруту доставки замовлень. З впровадженням такої системи невеликі фірми зможуть правильно розрахувати оптимальний маршрут та мінімізувати витрати на оплату послуг сторонніх перевізників.

Існує декілька програмних продуктів, що дозволяють автоматизувати процес створення оптимального маршруту транспортних засобів. Але певні їх особливості не відповідають вимогам більшості підприємств для підтримки високої ефективності перевезень або досить дорогі. Існуючі програмні засоби мають багато специфічного та зайвого функціоналу. Також важливий той факт, що дані програми більше спеціалізуються на оптимізації витрат на маршрут для економії палива, але в багатьох випадках потрібна автоматизована система, що виконує оптимізацію часу для швидшого обслуговування клієнтів.

Результатом проведення аналізу існуючих аналогів була поставлена задача по створенню автоматизованої системи оптимального планування маршрутів доставки замовлень. Було проведено аналіз предметної області та виявлено вхідні та вихідні дані. На основі аналізу вхідних та вихідних даних було спроектовано структури даних для автоматизованої системи, що складаються з декількох зовнішніх сховищ у вигляді текстових файлів для вміщення інформації щодо замовлень та побудованого оптимального маршруту.

Проблему оптимальної маршрутизації розвезення замовлень до клієнтів можна вирішити за допомогою існуючих економіко – математичних моделей. Однією з таких економіко–математичних моделей є завдання комівояжера [1]. На відміну від класичної задачі комівояжера в побудованій моделі враховується необхідність відвідування складу на початку або в кінці маршруту, що задається додатковими обмеженнями.

Розроблена автоматизована система дозволить менеджеру розрахувати витрати на доставку всіх замовлень, що поступили до їхньої фірми, побудувати оптимальний маршрут, який значно скоротить витрати на паливо та час, за який водій здійснить доставку. Передбачено можливість відвідування водієм складу. Отримані результати можна зберегти у текстовий файл, для передачі водію та звітності.

Користувачем даної системи являються менеджери логістичних фірм, що передають побудований оптимальний маршрут водію.

В якості мови програмування було обрано C# у середовищі розробки Visual Studio Community 2015 [2].

Література

[1] Ананий В. Левитин. Глава 3. Метод грубой силы: Задача коммивояжера // Алгоритмы: введение в разработку и анализ – М.: «Вильямс», 2006. – С. 159-160.

[2] Биллиг В.А., Основы программирования на C#. – М.: Интернет– Университет Информационных Технологий; БИНОМ. 2006 – 150 с

BUSINESS STUDIO – СИСТЕМА БІЗНЕС МОДЕЛЮВАННЯ

Климко О.Г.

E-mail: klimkoelena63@gmail.com

м. Полтава, Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка

При створенні програмного забезпечення, а також великих та складних систем будь-якої природи, проблема складності є однією з основних проблем, що приходится вирішувати. В цілому, всю систему, ні один розробник не в змозі зрозуміти. Ефективним та єдиним підходом до рішення цієї проблеми є побудова складної системи. Вона повинна створюватися з невеликої кількості крупних частин, кожна з яких, будується з частин меншого розміру. Даний процес називають ієрархічною декомпозицією. Використання продуктів системи підтримки розробки програмного забезпечення (CASE-засоби) є необхідним і важливим елементом структурно-функціонального та системного аналізу. Вони дозволяють виконувати моделювання бізнес-процесів, баз даних, компонентів програмного забезпечення, діяльність і структуру організацій. Результатом використання таких засобів є оптимізація систем, зниження витрат, підвищення ефективності, зниження імовірних помилок. [1].

Business Studio це програмний продукт, який розроблено групою компаній «Современные технологии управления». Генеральним партнером на Україні є компанія «АЦИТ» (м. Кременчук). Демо-версія системи надає можливість будувати бізнес-процеси із використанням нотацій IDEF0, BPMN (Business Process Model and Notation), EPC (Event-Driven Process Chain), Процедура (Cross-Functional Flowchart), Процес (Basic Flowchart). Демо-версія не має обмежень по терміну використання, її можливості достатні для опису діяльності невеликої компанії. Також, для вищих учбових закладів Росії та держав колишнього СНГ для організації процесу навчання, надається ліцензія на безкоштовній основі. Серед задач, які можна вирішити за допомогою системи: моделювання та оптимізація бізнес-процесів, проектування організаційної структури та штатного розкладу, формалізація стратегії та контроль її досягнення, формування технічних завдань та підтримка впровадження інформаційних систем. [2].

Нотацію IDEF0 доцільно використовувати для проектів, що потребують методики моделювання для аналізу, інтеграції, реінжинірингу або розробки інформаційних систем; включають методику моделювання підприємства для аналізу ділових процесів та методологію розробки програмного забезпечення. Стандарт IDEF0 є простим та гармонійним. Його основу створюють чотири основні поняття:

- функціональний блок – конкретна функція в рамках даної системи;
- інтерфейсна дуга – елемент системи, який обробляється функціональним блоком або робить будь-який вплив на функцію, що відображена даним функціональним блоком;
- декомпозиція – деталізація складного процесу на складові його функції;
- глосарій – набір відповідних визначень, ключових слів, описів. [3].

Під час процесу розробки системи, при моделюванні послідовності операцій згідно стандарту, можна значною мірою скоротити витрати часу та ресурсів. Застосування відповідного моделювання дозволяє уникнути можливих помилок на всіх етапах розробки системи, що в свою чергу знижує ризики затримки у розробці, надмірних фінансових та ресурсних затрат.

Література

[1] Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник / А.М.Вендров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 544 с.

[2] Business Studio – система бизнес-моделирования [Електронний ресурс]. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.businessstudio.ru/products/>

[3] Черемных С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С.В.Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.

ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ БИЗНЕСА

Кобрин М.В.

E-mail: kobrin.law@gmail.com

Харьков, ХНУРЭ, кафедра социальной информатики, аспирант.

Обеспечение безопасности информационной системы – одна из приоритетных задач современного бизнеса [1]. Актуальной является также задача поиска бесплатного программного обеспечения (ПО) и формирования пакета инструментов, с помощью которого можно будет снизить вероятность реализации угроз для информационной системы и обеспечить приемлемый уровень безопасности. В результате анализа бесплатного ПО, был сформирован набор из пяти программ, функционал которых позволит решить поставленную задачу [2].

ПО предназначено для использования на персональном компьютере (ПК) под управлением OS Windows:

- Comodo internet Security – ПО для комплексной защиты ПК от проникновения и функционирования вредоносного кода, обнаружения и блокировки подозрительной сетевой активности. ПО с подобным функционалом является обязательным для установки на ПК под управлением OS Windows.

- TrueCrypt, VeraCrypt – мультиплатформенное ПО для шифрования информации на электронных носителях. Позволяет шифровать логические разделы жесткого диска, съемные носители, создавать зашифрованные файловые контейнеры, при этом используются стойкие алгоритмы шифрования [3].

- Scleaner – программа предназначена для «комплексного ухода» за системой. Позволяет чистить ПК от временных файлов и исправлять ошибки реестра, управлять автозапуском программ, корректно удалять установленное ПО, чистить диски без возможности восстановления ранее записанных файлов.

- Thunderbird – мультиплатформенный функциональный почтовый клиент. Позволяет шифровать и подписывать электронные письма и вложенные файлы, поддерживает два формата асимметричного шифрования [3] GnuPG и S/MIME.

- KeePass Password Safe – мультиплатформенный менеджер паролей. Позволяет создавать и управлять зашифрованной базой паролей, есть встроенный генератор паролей любой сложности. При шифровании базы паролей используется стойкий алгоритм шифрования [3].

Предложенное ПО имеет интуитивно понятный графический интерфейс, использование и применение хорошо описано в сети Интернет, обеспечит экономию ресурсов организации. Несмотря на простоту использования, эти программы представляют собой эффективные инструменты по обеспечению безопасности бизнеса.

Литература

[1] Корченко О.Г. Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки: навч. Посіб. / Корченко О.Г., Гнатюк С.О., Казмірчук С.В. та ін. – К.: Центр навч.-наук. Та наук.-пр. Видань НА СБ України, 2014. – 190 с.

[2] Кобрин М.В. К вопросу о практическом применении метода системологического классификационного анализа для снижения вероятности потери управления системой ДБО / «Актуальные вопросы обеспечения кибербезопасности и защиты информации»: тезисы докладов участников 4-ой международной научно-практической конференции, 2018. – К.: Издательство Европейского университета, 2018. – 60 -64 с.

[3] Горбенко І.Д., Горбенко Ю.І. Прикладна криптологія: Теорія. Практика. Застосування: Монографія. Вид. 2-ге, перероб. І доп. – Харків: Видавництво «Форт», 2012. – 880 с.

МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ДИНАМІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ WPS SPREADSHEETS

Коваленко К.А.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: kate_mir@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Будь-який соціально-економічний об'єкт є складною системою, що швидко змінює у часі показники функціонування. Тому актуальним є моделювання динаміки таких систем із залучанням сучасних засобів автоматизації.

Об'єктом дослідження є додаток електронних таблиць WPS Spreadsheets. Предметом є програмна реалізація моделі виробничої динаміки. Мета – моделювання матеріальних потоків на підприємстві методами системної динаміки.

Системна динаміка – це моделювання та імітація складних динамічних соціально-економічних систем, що характеризуються розгалуженими, в загальному випадку, нелінійними структурами – контурами регулювання. Імітаційне моделювання являє собою розвинену частину наукового знання, використовуюваного як на макрорівні, так і на мезо- і мікрорівнях моделювання [1]. Представлена методологія орієнтована на комп'ютерне моделювання і є досить потужним інструментарієм для дослідження динамічних процесів. Базовим конструктором системної динаміки є подання досліджуваного процесу у вигляді діаграми, що складається з петель позитивного і негативного зворотного зв'язку [2].

Задачею дослідження є моделювання матеріальних потоків у системі, укрупнена схема якої складається зі складів комплектуючих, цехів комплектації та складу готової продукції, з метою визначення кількості товару та комплектуючих на складах та у процесі комплектації. Інструментальними засобами вирішення задачі є системна динаміка та додаток електронних таблиць WPS Spreadsheets.

WPS Office – це безкоштовний набір програм для написання та редагування текстів та розрахункових таблиць, який містить наступні програми: Presentation (призначена для створення презентацій з ефектами); Spreadsheets (призначена для роботи з таблицями та графіками); WPS Writer (призначена для створення та редагування текстів).

Аналогами WPS Spreadsheets є: OpenOffice Calc, LibreOffice Calc, PlanMaker.

Особливостями програми є: сумісність з будь-якими операційними системами (Windows, Android, Linux); можливість одночасно працювати з декількома вкладками, переходячи від однієї до іншої в міру необхідності; легкість інтерфейсу допомагає прискорити освоєння роботи програми; можливість використання хмарного сховища для збереження файлів, при бажанні, під час збереження файлу можна використовувати опцію кодування; відносно невеликий розмір програмного забезпечення; підтримка наступних форматів: doc, *.docx, *.rtf, *.txt, .ppt, *.pps, *.pot, *.xls, *.xlt, *.dbf, *.txt, *.csv, *.xlsx та *.pdf [3].

Висновки. Завдяки своїм особливостям, WPS Spreadsheets може стати гідною заміною платних електронних таблиць. За допомогою ПЗ можуть буди реалізовані задачі різної складності, як наприклад реалізація моделі виробничої динаміки, що побудована за допомогою методології системної динаміки Дж. Форестера.

Література

[1] Імітаційні динамічні моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://stud.com.ua/41038/ekonomika/imitatsiyini_dinamichni_modeli

[2] Моделі соціальних процесів [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://lib.co.nf/modeli-sotsialnyih-protsessov.html>

[3] WPS Office [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://installprogram.ru/wps-office.html>

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ АРХІВАЦІЇ З ВІДКРИТИМ КОДОМ

Ковальова І.А.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: kovalyovairina8@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Стрімке зростання кількості інформації призначеної для зберігання, резервного копіювання та передачі обумовлює необхідність застосування програмних засобів стиснення та об'єднання файлів – файлових архіваторів. В той самий час значних обертів набирає розповсюдження та використання програмних засобів, що є безкоштовними та мають відкритий вихідний код.

Мета: аналіз можливостей програмних засобів архівації з відкритим кодом на прикладі файлового архіватора 7-Zip. Об'єкт: файловий архіватор 7-Zip. Предмет: можливості та особливості функціонування файлового архіватора 7-Zip.

Основною особливістю функціонування файлового архіватора 7-Zip є те, що він працює з високим ступенем стиснення. Результатом роботи цієї програми є архівний файл, який містить файли і папки у стисненому або не стисненому стані. Хоча результати за ступенем стиснення більше залежать від типу даних, що стискаються, ніж від функціональних характеристик архіватора, що використовується, 7-Zip показує ефективність навіть вищу за популярні платні аналоги. Зазвичай, 7-Zip стискає у формат 7z на 30-50% краще, ніж у формат zip, в свою чергу у формат zip – на 2-10% краще ніж інші zip-сумісні архіватори. У більшості випадків ступінь стиснення файловим архіватором 7-Zip вищий, ніж у архіватора RAR (за винятком деяких мультимедіа даних), хоча швидкість стиснення при цьому нижча, але не критично, як правило, не більше ніж на 30%. Більш того, вважається, що за ступенем стиснення 7-Zip поступається лише архіваторам типу PAQ, які, проте, мають на кілька порядків більший час стиснення і розпаковки [1].

Значна частина вихідного коду файлового архіватора 7-Zip є відкритою і поширюється за ліцензією GNU LGPL. Частина, а саме код unRAR, поширюється під змішаною ліцензією, що передбачає умови ліцензії GNU LGPL та обмеження unRAR. За умовами ліцензії 7-Zip можна використовувати безкоштовно на будь-якому комп'ютері, включаючи комп'ютери комерційних організацій, без необхідності реєстрації. Версія для командного рядка була портована для систем стандарту POSIX під назвою p7zip.

Крім високого ступеня стиснення до переваг файлового архіватора 7-Zip можна віднести те, що він дозволяє у процесі архівації використовувати додаткові заходи стосовно захисту даних від несанкціонованого доступу такі, наприклад, як встановлення пароля на доступ до даних в архіві. До недоліків 7-Zip можна віднести малу кількість форматів, що підтримуються. Проте аналіз використання даного архіватора свідчить про те, що тієї кількості форматів, які підтримуються вистачає у 99% випадків. Тому, якщо вам потрібен більш гнучкий безкоштовний архіватор, краще використовувати програму IZArc. Ця програма працює близько з 50 типами архівів включаючи багато рідкісних, а також може архівувати і зберігати файли в 12 різних форматах і обробляти багатотомні ZIP-архіви [2].

Висновки. Завдяки своїм перевагам: безкоштовності, відкритості коду, високому ступеню стиснення та легкості у використанні, що не потребує особливих навичок у користувача, файловий архіватор 7-Zip є лідером безкоштовного програмного забезпечення з архівації даних, який може задовольнити велику частину потреб користувачів.

Література

[1] Вікіпедія. 7-Zip [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/7-Zip>

[2] 7-Zip [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://7-zip.org.ua/>

ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

Краштапук К.К.

Керівник: Агеєв Д.В.

E-mail: krashtapukk@gmail.com

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Блокчейн – це розподілена структура даних, яка складається з послідовності блоків, в якій кожний блок містить хеш попереднього блоку, утворюючи, як наслідок, ланцюг блоків[1]. На думку експертів, блокчейн буде застосовуватися в найрізноманітніших сферах, таких як: грошові перекази, мікроплатежі, розумні контракти (або смарт-контракти), ідентифікація фізичних об'єктів і активів, державне управління, оборона і безпека, міжнародна діяльність тощо. В цілому, передбачається, що в майбутньому технології блокчейн можуть стати драйвером радикальних змін в широкому спектрі галузей, бізнес-моделей, соціальних і операційних процесів.

Виходячи з цього, технологія блокчейн може застосовуватися для вирішення таких завдань:

- спільний контроль над системою;
- надійна синхронізація даних;
- захист від підміни даних в результаті атак.

Перше, з чим асоціюється застосування блокчейна в сфері Інтернету речей – це безпека і цілісність даних. Насправді, можливості застосування технології розподіленого реєстру в IoT набагато ширше і глибше, а тому поєднання цих двох технологій потенційно може мати великий синергетичний ефект [1].

Використання технологій розподіленого реєстру для пристроїв інтернету речей дозволяє не тільки вирішити питання з безпекою, але і додати нові функції, знизити витрати на їх експлуатацію. Блокчейн – технологія, яка працює з транзакціями, забезпечує взаємодію в мережі. Вона відмінно підходить для моніторингу процесів в IoT. Технологія блокчейна може забезпечити просту інфраструктуру для двох пристроїв, щоб безпосередньо можна було передавати частину власності (інформацію, гроші) безпечно і надійно [2].

Переваги технології Блокчейн, які забезпечують її ефективне використання у середовищі Інтернет речей:

- блокчейн є публічною розподіленою базою всіх транзакцій у мережі, яка підтримується одноранговою мережею;
- мережа Блокчейн стійка до збоїв, оскільки вона функціонує без єдиної точки відмови;
- блокчейн є незмінною і довговічною розподіленою базою і, як тільки транзакції записані в Блокчейн, вони не можуть бути змінені;
- мережа Блокчейн має високий ступінь масштабованості;
- блокчейн дає змогу пристроям IoT здійснювати операції автономно без довіреної сторони.

Вказані переваги технології Блокчейн роблять її перспективним інструментом для вирішення проблем у галузі безпеки і конфіденційності в IoT. Незважаючи на вказані переваги, використання технології Блокчейн у середовищі IoT має низку обмежень, які потребують вирішення [3].

Література

[1] Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

[2] Suo H., Wan J., Zou C., Liu J. Security in the Internet of Things: A Review // Proceedings of the 2012 International Conference on Computer Science and Electronics Engineering. – 2012. – P. 648–651.

[3] «Top IoT Vulnerabilities» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://www.owasp.org/index.php/Top_IoT_Vulnerabilities

PROCESS MINING – ІНСТРУМЕНТ МЕНЕДЖМЕНТА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Кузьма Є. А.

Керівник: Чалий С. Ф.

E-mail: yelyzaveta.kuzma@nure.ua

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Процеси є невід'ємною частиною сучасного світу, обслуговування водіїв та внутрішніх функціональних можливостей у бізнесі, державних органах та організаціях у всьому світі. Хоча існує безліч доступних систем для підтримки виконання таких процесів, існуюча практика моніторингу та аналізу цього виконання в організаційній дійсності все ще залишає бажати кращого. Process Mining здатний заповнити цю прогалину, надаючи революційні засоби для аналізу та моніторингу реальних процесів.

Дослідження з Process Mining пов'язані з витягом знань про бізнес-процес з його журналів виконання процесу. Process Mining прагне ознайомитись з різними аспектами, такими як перспектива процесу (або потоку керування), продуктивність, дані та організаційні аспекти.

ProM (скор. від Process Mining framework) – це розширювана платформа, яка підтримує широкий спектр технологічних технологій видобутку у вигляді плагінів. Це платформа незалежна, оскільки вона реалізована в Java, і її можна завантажити безкоштовно. ProM 6 поширюється по частинах, що забезпечує максимальну гнучкість.

По-перше, ядро ProM 6 поширюється як завантажуваний пакет, що використовує відкриту ліцензію GNU Public License (GPL). Тобто можна завантажувати та встановлювати ProM 6 без обмежень, але будь-яке програмне забезпечення, яке використовує цей сердечник, також повинно бути розповсюджено за допомогою ліцензії GPL.

По-друге, плагіни ProM 6 поширюються як окремі пакунки, які зазвичай використовують ліцензію з відкритим вихідним кодом на меншу загальну ліцензію GNU (L-GPL). Завантажувати та встановлювати плагіни можна без обмежень, як і розповсюджувати програмне забезпечення, що використовує ці плагіни за допомогою власної ліцензії.

ProM – це структура Open Source для алгоритмів видобутку технологічних процесів. ProM надає платформу видобутку процесу користувачам і розробникам алгоритмів, яку можна легко використовувати та розширювати. Дослідження бізнес-процесів за допомогою цієї технології дозволяють отримувати інформацію з журналів подій. Наприклад, сліди аудиту системи управління робочим процесом або журнали транзакцій системи планування ресурсів підприємства можуть використовуватися для виявлення моделей, що описують процеси, організації та продукти. Крім того, можна відстежувати відхилення (наприклад, порівнюючи спостережувані події з попередньо визначеними моделями або бізнес-правилами).

Процес видобутку тісно пов'язаний з BAM (Business Activity Monitoring), BOM (Business Operations Management), BPI (Business Process Intelligence) та обробкою даних робочого процесу. На відміну від класичних технологій виявлення даних, основна увага приділяється процесам та питанням, які перевершують прості запити, пов'язані з продуктивністю, підтримувані такими інструментами, як Business Objects, Cognos BI та Nuregion.

Таким чином, ProM – це стабільна та легко розширювальна платформа, яка оптимально підтримує процес видобутку знань про структуру та поведінку процесу з журналів подій, що створюються інформаційними системами під час функціонування.

Література

[1] Process Mining [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.processmining.org/start>.

[2] ProM – Process Mining Workbench [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.promtools.org/doku.php?id=start>.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАПИТАНЬ ПРИРОДНИМИ МОВАМИ

Кускова Н.С., Льовкін В.М.

E-mail: vliovkin@gmail.com

Запоріжжя, Запорізький національний технічний університет

Питання застосування систем віртуального спілкування на основі штучного інтелекту досліджують протягом багатьох років: на сьогоднішній день проблема віртуального спілкування актуальна через швидкий доступ до інформації, можливість одночасної роботи в системі багатьох користувачів, обміну інформацією, взаємодії з метою вирішення будь-яких питань, підтримки навчання, комунікації з клієнтами і партнерами по бізнесу, проведення аналітичних досліджень, збору необхідної інформації, підвищення кваліфікації та інших переваг [1].

Одночасно останнім часом розвивається цілий напрям програмних застосунків даного типу, що активно застосовуються для розв'язання практичних проблем. Це програмне забезпечення автоматизованого спілкування (боти), яке працює в месенджерах: Telegram, Viber, WhatsApp. Даний напрям дозволяє створювати програмне забезпечення, яке має доступ до користувачів через всю базу облікових записів відповідного месенджера, що дуже важливо для можливості використання каналів розповсюдження інформації. Таке програмне забезпечення може використовуватися зокрема для консультування клієнтів певного підприємства щодо його продуктів та послуг. Відповідне підприємство, враховуючи сучасні ринкові можливості, може надавати послуги в межах більше ніж однієї країни, а тому потребує універсального засобу для підтримки клієнтів різними природними мовами. Зазвичай дана проблема вимагає врахування даної особливості у функціональних можливостях програмного забезпечення, а відповідно частина модулів проекту повинна бути написана в різних версіях для підтримки відповідних природних мов.

Для виконання розпізнавання запитань природними мовами було запропоновано метод, який ґрунтується на перетворенні запитання користувача на запит на вибірку даних з бази даних. Таке рішення дозволило універсуалізувати процес розпізнавання, застосовуючи його для різних мов, не вимагаючи створювати окремий набір правил для перетворення запитань для кожної мови. Якщо визначено граматику відповідної природної мови (зокрема української, російської), а також визначено словник, за допомогою якого сформульовано переклад сутностей та їх характеристик, що застосовуються в таблицях відповідної бази даних, то запропонований метод дозволяє автоматизувати процес розпізнавання.

Для реалізації програмного забезпечення було обрано месенджер Telegram, який дозволяє використовувати бібліотеку pyTelegramBotAPI [2] для виконання запитів до месенджера. Програмне забезпечення розроблено на основі використання мови програмування Python та пакету для оброблення природної мови NLTK. Розроблене програмне забезпечення дозволяє виконувати консультування клієнтів підприємства за допомогою як української, так і англійської мов.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що в ній запропоновано метод розпізнавання запитань природними мовами, який ґрунтується на перетворенні запитання у запит до бази даних і дозволяє виконувати розпізнавання одночасно декількох мов на основі використання відповідних граматик та словника.

Література

[3] Провотар, А.И. Особенности и проблемы виртуального общения с помощью чат-ботов [Електронний ресурс]. / А.И. Провотар, К.А. Клочко // Наукові праці ВНТУ. – 2013. – № 3. – Режим доступу до ресурсу: <https://trudy.vntu.edu.ua/index.php/trudy/article/view/393/393>

[4] Telegram Bot API [Електронний ресурс]. / Режим доступу до ресурсу: <https://core.telegram.org/bots/api>

FREE MEDIA PLAYER MPLAYER

Lipchanskaya T.

Supervisor: Karpenko N.

E-mail: Tetyana.Lipchanskaya@gmail.com, my.karpenko@gmail.com

Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

MPlayer is a powerful media player, but it is a console application and many people find it difficult to use. The program works on most modern operating systems, in particular, MPlayer can be run on Linux, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, Apple Darwin, Mac OS X, BeOS, QNX, Irix, HP-UX, AIX, and other UNIX flavors: Microsoft Windows and Windows; also ported to AmigaOS, AROS, DOS and MorphOS.

The development of the MPlayer began in 2000, initially by just one person – Arpad Geroffi. Subsequently, he was joined by many other programmers, initially from his native Hungary, and then from all over the world.

MPlayer is unique in particular in that the standard console version does not have a graphical interface – all control is carried out from the keyboard or remote control (LIRC). In this mode, only the window with the video being played is displayed on the screen.

MPlaye provides a number of useful features, among which are present:

- During viewing it is possible to compile a list of mounting solutions or a list of tags for subsequent video editing.

- An important advantage of MPlayer in Windows NT is its low system requirements compared to other software players.

- Its other advantage in the Windows or Windows NT environment is its easy portability: the whole program occupies one EXE file and it does not require codecs installed in the system (it can install codecs in its own format).

- MPlayer will work if no codecs are installed on Windows or these codecs were damaged during a system crash.

- MPlayer can play damaged video files.

The graphical interface is optional, and is not even included by default when building MPlayer from source. GUI requires GTK 2.0. There are numerous graphical add-ons for the appearance of MPlayer, for example, KMPlayer, SMPlayer, UMPlayer and GNOME MPlayer. The most functional shell today are SMPlayer, UMPlayer and KMPlayer, which also have a large number of graphical skins.

For MEncoder, there are also graphical skins, such as KMencoder and GMencoder, for use in KDE and GNOME graphical environments, respectively.

In Microsoft Windows, you can also use MPUI-hcb GUI, stylized under Windows Media Player Classic or MPlayer WW.

References

[1] Wikipedia. MPlayer [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MPlayer>

[2] smplayer [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://www.smplayer.info/ru/mplayer>

[3] dic.academic.ru [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/11571>

TRELLO – ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ И ДЕЛАМИ

Ломакина В.В.

Руководитель: Стяглик Н.И.

Email: gimnestiks1998@gmail.com

Харьков, Харьковский учебно-научный институт ГВУЗ «Университет банковского дела»

Целью каждого современного человека является уметь правильно управлять своим временем и поставленными задачами. У теоретиков на западе есть даже направление – time management (управление временем). Поэтому пользоваться уже готовыми средствами, можно в удобном и доступном для всех сервисе с названием Trello.

Trello – является одной из пользующихся наибольшей популярностью и, что не маловажно, бесплатных систем для управления проектами в режиме настоящего времени, используемым в числе стартапов и маленьких компаний. Она отлично организует работу по японской методологии канбан – досок. Есть три типа досок с различным уровнем доступа: командная (доступная для всех участвующих команды); приватная (доступна лишь по личному приглашению обладателя доски); публичная (быть может доступна всем). Trello пользуется freemium-бизнес-моделью. Сейчас разработан сайт, чтоб быть легкодоступным в большинстве мобильных интернет-браузеров, а так же возможность поддержки мобильных платформ приложений на iPhone и Android.

Если же руководить группой разработчиков или иных исполнителей, работающих над проектами с фиксированной целью или конечной датой выполнения, то это очень удобно, т.к. все участники проекта, включая Заказчика, могут наглядно проследить, насколько исполнители приблизились к конечной цели.

Принципиальные индивидуальности системы, позволяющие работать более комфортно и гибко.

В Trello не считая досок можно создавать бизнес либо персональные команды.

Карточки можно фильтровать по разным характеристикам.

Чтоб открыть доступ к доске, карточке либо пригласить человека в команду можно просто скинуть ему ссылку – это удобно и быстро. Для сотворения карточек можно сделать закладки, просто перетаскивая гиперссылки с веб-сайтов либо прямо с компьютера.

Программа хранит детальные логи всех действий участвующей команды и изменений, которые можно просмотреть не лишь под карточками, да и в профилях, также в специальном меню (оно раскрывается при нажатии на клавишу в самом правом углу шапки веб-сайта с иконкой колокольчика). Кроме того, есть возможность получать сообщения об изменениях в логе на почту либо прямо на десктоп.

Одно из суровых конкурирующих преимуществ Trello перед иными АСУП – это огромный, повсеуременно обновляющийся перечень улучшений (Power-Ups), который разбит на категории. Это расширения и интеграции с иными пользующимися популярностью сервисами, облачными хранилищами данных.

Минусом бесплатной версии Trello есть то, что для каждой доски можно включить лишь ограниченное число улучшений, но зато по необходимости можно переключаться между ними.

Литература

[1] Организация вашей жизни с помощью Trello [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://aphd.ua/orhanyzatsyia-vashei-zhyzny-s-pomoshchii-trello/>

[2] Trello – онлайн сервис управления задачами и планирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://coba.tools/trello>

ПРОГРАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДАНИХ ТА РОЗРАХУНКІВ

Макушніков Б.О.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: a.solodovnyk@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Великі об'єми інформації у сучасній діловій активності фахівців будь-якої сфери вимагають застосування новітніх технологій та програмних засобів для автоматизації процесів обробки даних та генерації ґрунтованих рішень. Проте компанії середнього та малого бізнесу не завжди можуть дозволити собі використання вартісних програмних продуктів, тому актуальним є питання аналізу функціональних можливостей безплатних програм організації даних та розрахунків.

Мета: ознайомлення з функціональними можливостями безплатних програм організації даних та розрахунків. Об'єкт: вільні програми організації даних та розрахунків. Предмет: основні функціональні можливості, переваги та недоліки безплатних програм організації даних та розрахунків.

Програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом (Open Source) – спосіб розробки програмних продуктів, за якого код програм, що створюється є загальнодоступним для перегляду та змінення. Це дозволяє всім бажаючим використовувати вже створений код для власних потреб, а можливо й допомогти у розробці програми.

Процес прийняття рішень у будь-якій сфері людської діяльності ґрунтується на здатності людини до творчого мислення. Одним зі способів організації процесу творчого мислення за допомогою схем, що побудовані за певними правилами, які мають назву ментальних карт. FreeMind є вільною безкоштовною програмою для створення діаграм зв'язків – карт пам'яті або ментальних карт (mind maps). Ментальні карти мають набагато більш широкі можливості порівняно зі стандартними органайзерами та можуть розглядатися як зручна технологія альтернативного запису. Основними перевагами програми є: наочність представлення інформації та отриманих карт; легкість опанування; можливість колективного редагування через мережу; плагін для підтримки сценаріїв.

Іншим засобом обробки та організації даних є програма TurboCASH, яка є найбільш популярною безплатною програмою, що має повноцінний функціонал та підтримує системи підрахунки різноманітних компаній та споживачів. Програма TurboCASH містить наступні модулі: Головна бухгалтерська книга, Касова книга, Замовники, Постачальники, Інвентар, Майстер створення звітів, Стеження за виплатами та електронна комерція [3]. Широкі можливості TurboCASH з імпорту/експорту даних в різних форматах підвищують універсальність та мобільність розрахунків, розширюють межі доступу до віддалених даних.

Висновки. Програмні продукти з відкритим вихідним кодом, функціональні можливості яких наведені в даній роботі, є незначною часткою широкого спектру подібних засобів, що підвищують ефективність процесу прийняття рішень в будь-якій професійній діяльності. Наведений факт свідчить про необхідність подальшого аналізу функціональних можливостей безкоштовного програмного забезпечення та програм з відкритим кодом, що можуть бути використані в діловій активності людини.

Література

- [1] Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://ru.wikipedia.org/wiki/Mind_map
- [2] FreeMind [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/FreeMind>
- [3] TurboCASH [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://prospo.ru/inet/1862-amaya-web>

АУДІОРЕДАКТОР AUDACITY

Масленніков Д.Е.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: dima.3332221@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність аналізу роботи безкоштовних аудіоредакторів з відкритим кодом обумовлена широким колом потреб, які задовольняє таке програмне забезпечення. До сфери використання аудіоредакторів належать: запис музичних композицій, підготовка фонограм для радіо-, теле- та інтернет-мовлення, озвучування фільмів і комп'ютерних ігор, реставрація старих фонограм (попередньо оцифрованих), акустичний аналіз мови, тощо. Мета роботи: ознайомлення з функціональними можливостями звукового редактора AUDACITY. Об'єкт: аудіоредактор AUDACITY. Предмет: особливості функціонування аудіоредактора AUDACITY.

Звуковий редактор AUDACITY – програма, що розповсюджується вільно, з відкритим програмним кодом і призначена для роботи зі звуковими файлами. Програма була випущена і розповсюджується на умовах ліцензії GNU GPL. Працює AUDACITY під керівництвом багатьох операційних систем, що належать до вільного програмного забезпечення, а саме GNU/Linux, Mac OS X, Microsoft Windows, та інших [1].

До основних функціональних можливостей AUDACITY належать: редагування звукових файлів форматів Ogg Vorbis, FLAC, MP3 і WAV, запис та оцифрування звуку, зміна параметрів звукового файлу, накладення треків і застосування ефектів (наприклад, приглушення шуму, зміна темпу і тону), підготовка і запис CD, DVD-Audio .

Розвиток засобів апаратного забезпечення дозволив проводити одночасний запис відразу з декількох входів багатоканальної звукової плати. Звуковий редактор AUDACITY має велику кількість переваг: багатоплатформеність, підтримка професійних звукових плат, синхронізація з відео, розширений набір кодеків, доступ по внутрішніх ефектів та плагінів, можливість роботи з декількома доріжками одночасно та зведення кількох звукових доріжок в одну, створення багатоканальної фонограми (наприклад, з метою підготовки супроводу до кінофільму з об'ємним звуком), наявність розширень, що дозволяють проводити запис із стисненням одразу під час запису, для економії місця носія або усунення зайвих операцій, а також наявність вбудованого генератора найпростіших тонів, різних видів шуму (наприклад, білого та інших кольорних шумів) і тиші [2]. Імпорт та експорт звукових даних є можливим зі зміною та об'єднанням з іншими файлами або новими записами, експортувати дані можна до файлів декількох форматів [3].

Недоліки та недосконалість функціоналу AUDACITY обумовлені тим, що значна частина активних розробників живе у США, тому вони роблять все, щоб не порушувати закон, що діє в їх країні, а це накладає деякі обмеження на функціональність програми.

Висновки. Звуковий редактор AUDACITY знаходиться у вільному доступі, що дозволяє користувачам розширити свої можливості під час створення або редагування аудіофайлів, що в свою чергу робить цей аудіоредактор більш популярним, ніж його платні аналоги.

Література

[1] Вікіпедія. Audacity [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Audacity>

[2] Audacity [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.audacityteam.org/>

[3] Солодовник А.В., Палазюк К.В. Звуковий редактор Audacity // Матеріали VI регіональної науко-практичної конференції “FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE”. – Харків, 2015. – №6. – С. 55.

SPEECHPAD – ПРОГРАММА ДЛЯ ГОЛОСОВОГО НАБОРА ТЕКСТА

Мироненко В.В.

E-mail: victoriya.vasil@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Speechpad переводится как голосовой блокнот, который позволяет выполнить транскрибацию, т.е. набрать текст в считанные минуты не только через голосовой набор, но и при помощи микрофона. Кроме того может переводить речь из аудио и видео в печатный текст.

Продвигая свой бизнес в интернете, мы ведем свои страницы в соц сетях, где выкладываем посты, записываем видео.

Писать посты, набирать тексты на клавиатуре – это довольно-таки трудоемкая работа, потому что она забирает очень много времени, особенно, если скорость печатание вашего текста оставляет желает лучшего.

Speechpad находится по одноимённому адресу speechpad.ru. Этот сервис в настоящее время возможен только в браузере Chrome для OS Windows, Mac и Linux (для пользователей Андроид разработано специальное приложение).

Для работы сервиса рекомендуется использовать внешний микрофон неплохого качества.

При загрузке вы сразу же попадаете в рабочую область блокнота. Работать в нем довольно просто, и вы сами в этом убедитесь.

Блок с правой стороны содержит набор инструкций для входа в ваш личный кабинет и для регистрации. Для того чтобы иметь доступ к наибольшему количеству функций и соответственно использовать данный сервер по максимуму.

Сервис позволяет выбрать язык голосового ввода. Далее уровень распознавания данных в окошечке будет автоматически прописывается уровень распознавания вашей речи допустим 0,56 0.70 и так далее.

Значение 0,5 и выше считается уже достаточно хорошим уровнем. Если будет 7 или 8, то текст будет практически полностью распознан системой.

Кнопка Транскрибация включает панель воспроизведения звуковых и видео файлов. В настоящее время в голосовом блокноте доступен перевод аудиотекстов из форматов html5 видео и аудио, а также из видеозаписей youtube. Для форматов html5 видео и аудио необходимо указать URL медиа файла, для воспроизведения записи youtube нужно ввести ID этой записи в Youtube. После чего следует нажать на кнопкувключить запись.

Снятие флажка Запускать синхронно с записью в модуле транскрибирования дает возможность самостоятельно проговаривать прослушиваемые фрагменты аудио или видео (при использовании наушников). Данная опция крайне полезна при плохом качестве роликов, когда автоматическое распознавание невозможно.

Возможен синхронный перевод с голоса на заданный язык с помощью кнопки Перевод. Для этого нужно отметить на этой панели флажок синхронного перевода и нажать на кнопку Включить запись.

Сформированный текст сначала отображается в специальном окне предварительной записи, а затем перемещается в результирующее поле, но можно сразу выводить в буфер обмена, включив соответствующий флажок.

Литература

[1] Speechpad / [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://speechpad.ru/>

БЫСТРЫЕ КОМАНДЫ (SHORTCUTS)

Моисеенко Л.А.

Руководитель: Стяглик Н.И.

E-mail: moissliya@gmail.com

Харьков, Харьковский радиотехнический техникум

В эпоху развития информационных технологий традиционная записная книжка давно отошла на задний план. Бумажный экземпляр заменили органайзеры, планировщики, виртуальные календари. Все это программное обеспечение помогает оптимизировать рабочее время человека и избавляет офисного труженика от необходимости записывать важную информацию на листках бумаги. В нынешних условиях темп жизни человека таков, что напоминания перерастают в довольно внушительные списки задач, нуждающихся в автоматической обработке.

«Быстрые команды» – это приложение для создания сценариев из нескольких действий, которые могут соединяться с другими приложениями. Оно позволяет автоматизировать несколько действий разной сложности, в одну большую задачу. Например, можно создать быструю команду «Пора на сёрфинг», которая соберёт информацию о прибойных волнах, выдаст предполагаемое время прибытия на пляж и запустит плейлист с музыкой для сёрфинга.

Это приложение создано с целью упрощения повседневных рутинных действий с помощью своего смартфона. Например, вместо того чтобы самому просчитывать время до работы или учебы, команда сама узнает кратчайший маршрут и актуальное время с учетом пробок, пересадок и т.д. В том случае, если вы будете опаздывать она самостоятельно отправит сообщение, раннее добавленному человеку, об опоздании и укажет время опоздания, которое было ранее просчитано.

Возможности данного приложения довольно обширны. Можно задать задачи, состоящие из нескольких обычных действий: включить режим «Не беспокоить», пока вы находитесь на встрече и выключить, когда вы ее покинете. Ваш телефон почувствует, когда вы покинете свое текущее местоположение, и только затем выключит режим «Не беспокоить», что отлично подходит для тех случаев, когда вы покидаете собрание или важную конференцию, на которой вы не можете принимать звонки и тексты.

Кроме того, присутствуют функции, которые ранее были не доступны или нуждались в наличии сторонних продуктов: удалить все скриншоты из галереи, загрузить видео с ютуба, скачать фото или видео с инстаграмма, поиск в гугл по изображению, перевод полностью сайта или слова не покидая его и много другое.

Приложение имеет ограничения в операционной системе и поддерживает только IOS 12 и выше. Оно дает возможность выполнять различные действия одним касанием. Благодаря ему частота использования голосового помощника Siri увеличилась в разы. Он стал более удобным в использовании, так как получил расширенный функционал, что существенно повысило его популярность среди пользователей iPhone. Теперь сценарии позволяют Siri выполнять сложные задачи с помощью одной голосовой команды.

В «SHORTCUTS» есть ряд готовых сценариев, но помимо готового набора, человек может создавать свои команды для упрощения повседневных задач. Таким образом, данное приложение подчеркивает уникальность каждого пользователя.

Это уникальное в своем роде приложение, которое дает возможность пользователям iPhone иметь абсолютно индивидуальный ряд команд, подходящий под их род деятельности.

Литература

[1] Статья на главном сайте Apple [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://support.apple.com/ru-ru/HT208309>

[2] WWDC 2018 Keynote Apple – Презентация Shortcuts [Видео ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.youtube.com/watch?v=UThGcWBIMpU>

РОЗРОБЛЕННЯ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЛК БЕЗ ПРАЦІ ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМІСТІВ

Мойсеєнко В.І., Гаєвський В.В., Панасенко М.О., Сагайдачний В.Г.
*E-mail: mvi53@ukr.net, gaevskiyv54@gmail.com, panasenko@rwa..com.ua,
vlad.sagaidachniy@gmail.com*
Харків, Український державний університет залізничного транспорту

Розроблення програмного забезпечення (ПЗ) є найдорожчою процедурою підготовки автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСК ТП). За даними статистики, більше 70% собівартості інтелектуальних АСК ТП становить процес розроблення ПЗ. Заробітна платня програмістів є найвищою серед розробників усіх видів забезпечення в промисловому комплексі. Так проблема становить значні складнощі (перш за все – фінансові) у процесі розроблення та підготовки «під ключ» АСК ТП на об'єктах. Крім того, недобросовісність багатьох програмістів породжує можливості для спекуляцій і шантажу адміністрації та власників фірм-розробників, коли, наприклад, програміст може ставити додаткові умови своєму керівництву по підвищенню грошової винагороди перед відповідальним пуском АСК ТП. При цьому, якщо адміністрація або власник не виконують умови шантажу, то можуть самі вони потрапити під штрафні санкції з боку споживача продукції, не кажучи вже про втрату ділової репутації фірми [1].

Отже, виника неабияка проблема реалізації розроблення ПЗ із використанням раціональних ресурсів і без задіяння невиправданих ризиків. Розв'язання проблеми може бути здійснено шляхом використання програмного коду, що зрозумілий інтуїтивно спеціалістам, які не є програмістами за фахом, але розуміють добре технологію функціонування пристроїв АСК ТП у певній технологічній галузі. Головними технічними засобами програмно-апаратного характеру в складі АСК ТП є програмовані логічні контролери (ПЛК), які виконують керування та регулювання виробничо-технологічними процесами в різних сферах.

Таким результативно зрозумілим кодом є код у мові релейно-контактної логіки (РКЛ). Такий код є відкритим і зрозумілим з точки зору стилістики. Ця мова відрізняється тим, що замість традиційних операндів, тегів та інших атрибутів ПЗ використовуються мнемонічні символи, візуально та за стилістикою дуже схожі на релейно-контактні символи відповідних електричних схем. За такими «псевдоелектричними» колами формуються програмно-логічні коди, що визначають роботу ПЛК АСК ТП для різноманітних сфер автоматизації.

Автоматизувати в цьому аспекті можна технологічні процеси як на транспорті, так і в енергетиці, як і в промисловості. Будь-який спеціаліст, що розуміє, як має працювати відповідна система, засвоївши електротехнічні та логічні принципи роботи певних елементів, може реалізувати логічну релейно-контактну мнемосхему автоматизації. При цьому послуг професійного програміста на цьому етапі зовсім не потребується. Таким чином, забезпечується повна незалежність розроблення системи АСК ТП та пов'язаних з нею ПЛК від конкретних людей. У разі звільнення осіб, що здійснювали формування мнемонічної релейно-контактної схеми, їх справу без додаткових зусиль зможуть перейняти інші технологи, компетентні в предметній галузі.

Отже, використання ПЗ з відкритим кодом на мові релейно-контактних символів дозволяє вирішити ряд суттєвих питань, а саме: прискорення підготовки програмно-апаратних засобів АСК ТП; забезпечення реальної незалежності фірми-розробника від виконувців робіт із формування ПЗ; удосконалення процедур пусконаладжувальних та будівельно-монтажних робіт на об'єктах впровадження. Така технологія удосконалисть і оптимізує процес підготовки АСК ТП як відповідальних систем у сферах виробництва.

Література

[1] Мойсеєнко, В.І. Моделювання логічної підсистеми маршрутизації залізничної станції на основі функціональної ознаки / В.І. Мойсеєнко, О.Ю. Каменев, В.В. Гаєвський // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2016. – №6. – С.3-11.

БЕСПЛАТНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ DATA MINING

Мургулия Р.А., Шаповалова Е.А.

E-mail: medium2015@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Наличие интернет-пространства в современном мире предъявляет свои требования к бизнес-рынку, изменяя характер связей между клиентами, компаниями, услугами или продуктами. Многие компании имеют собственные странички в Интернете и доступны 24/7 благодаря таким платформам социальной коммуникации как Facebook, Twitter и WhatsApp, Viber. На различных ресурсах виртуального пространства можно найти огромные массивы статистических данных, к сожалению, часто неполных или плохо структурированных. Актуальная задача использования этих данных для получения новых знаний и повышения эффективности бизнес-процессов компании требует применения инструментария интеллектуального анализа данных.

Специализированное программное обеспечение для интеллектуального анализа данных и Data Mining позволяет пользователю выявлять закономерности на основе собранной с различных платформ информации и использовать их для решения разнообразных практических задач, в том числе оценки и анализа рынка. Механизмы Data Mining помогают пользователю выявлять и отслеживать важные с точки зрения рассматриваемой задачи данные и использовать выявленные закономерности для продвижения бизнеса.

RapidMiner – бесплатное ПО для аналитики больших объёмов данных, в том числе текстовых. При этом пользователю не обязательно владеть навыками программирования. Загрузив данные в рабочую область и указав, какие операции над ними следует произвести, вы получаете на выходе готовое решение, которое создаётся в результате data mining процесса. RapidMiner имеет ряд интересных надстроек, среди которых есть анализ тональности текста, который может выявить эмоциональную окраску лексики и оценочных суждений автора по отношению к объекту [1].

IBM SPSS Modeler – достойный представитель аналитического ПО для интеллектуального анализа данных. Как и RapidMiner, не требует специальной подготовки для работы. Программа имеет дружелюбный, интуитивно понятный интерфейс, а также автоматической режим работы, при котором пользователь, последовательно отвечая на вопросы и пользуясь подсказками, может организовать свой диалог и получить результат. Программа сама просматривает различные модели для предложенных данных, оценивает их качество и выбирает модель с минимальной дисперсией. Также способна выполнять анализ тональности текста. При необходимости получения более качественной аналитики обладает возможностью использования для этой цели Python, R, Hadoop и т.д. К ограничениям программы следует отнести не всегда корректную работу с большими объёмами данных (Big Data) [2].

KNIME – еще один представитель ПО для Data Mining. Обладает хорошим набором стартового функционала, позволяет считывать данные с платформы Twitter, работать с comma-separated-values, обрабатывать изображения и т.д. Рекомендуются для опытных пользователей [3].

Литература

[1] Rapid Miner [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://rapidminer.com/>

[2] IBM SPSS Modeler [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.ibm.com/ru-ru/marketplace/spss-modeler>

[3] KNIME [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.knime.com/>

ОЦЕНКА АКТУАЛЬНОСТИ БРАУЗЕРОВ ДЛЯ УСТАРЕВШИХ ОФИСНЫХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Ненов А.Л., Лысенко Н.А.

E-mail: anotnew@gmail.com, rosenrotta@gmail.com

Одесса, Одесская национальная академия пищевых технологий

Офисный сектор (СОНО) традиционно является наиболее консервативным в плане обновлений используемой IT-инфраструктуры, прежде всего, персональных компьютеров (ПК). Однако полностью отказаться от обновлений программного (ПО) и аппаратного обеспечения ПК не представляется возможным – мир IT постоянно развивается. И если ПО в ряде случаев можно подобрать бесплатное, то на обновление аппаратной части неизбежно приходится тратиться. Поэтому поиск более эффективных способов использования устаревающего «железа» всегда продолжает оставаться актуальной задачей [1, 2].

Целью данного исследования стала оценка актуальности браузеров для офисных ПК выпуска первой половины 2000-х годов. Такие ПК, как правило, работают под управлением ОС Windows XP либо одного из дистрибутивов Linux. Большую роль в устаревании ПК подобного класса сыграло прекращение в 2014 г. поддержки компанией Microsoft ее ОС Windows XP и постепенном отказе от ее поддержки со стороны разработчиков большинства браузеров, что в ряде случаев создает препятствия для полноценной работы в Интернете.

В качестве критериев оценки браузеров были выбраны поддержка Windows XP и Linux, а также степень поддержки двух основных технологических веб-платформ: HTML5 и CSS3. Браузеры устанавливались и запускались в среде виртуальной машины Virtual PC с выделенными 512 Мбайтами ОЗУ под управлением Windows XP SP3. Для тестирования браузеров на соответствие стандартам HTML5 использовался сервис html5test.com, а CSS3 – сервис css3test.com. В качестве итоговой оценки актуальности использовалось среднее арифметическое от полученных оценок. Для сравнения результатов с реализацией наиболее современной поддержки платформ HTML5 и CSS3 получена также соответствующая оценка для последней версии браузера Chrome. Результаты представлены в таблице ниже.

Браузер	Версия	Дата выпуска	Баллов по html5test.com из 555	%	% по css3test.com	%	итоговый %
Chrome	49.0.2623.110 (x32)	29.03.2016	489	88%	44	44%	66%
Chrome	70.0.3538.77 (x64)	26.10.2018	528	95%	69	69%	82%
Mozilla Firefox	52.9.0esr (x32)	25.06.2018	462	83%	60	60%	72%
Яндекс.Браузер	17.4.1.919	05.04.2017	516	93%	54	54%	73%
Opera	36.0.2130.80	09.08.2016	489	88%	45	45%	67%
SeaMonkey	2.49.4	13.07.2018	423	76%	60	60%	68%

Результаты проведенного исследования показывают, что для устаревших офисных ПК пока еще существуют актуальные браузеры, в том числе те, которые продолжают выпускаться для устаревших ОС (SeaMonkey). При этом наиболее длительную поддержку устаревающего «железа» обеспечивают именно свободные решения. Уровень поддержки HTML5 и CSS3 – порядка двух третей – позволяет использовать функционал современных веб-сервисов на устаревших платформах ПК практически в полном объеме.

Литература

[1] Браузеры для слабых компьютеров // ocomp.info. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://ocomp.info/brauzeryi-dlya-slabiyh-pk.html>.

[2] Быстрый браузер для старого компьютера – миф или реальность? / Nik. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://petrochenko.ru/computers/ischem-samyiy-byistryiy-brauzer.html>.

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК «СПЕЦІАЛЬНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ»

Петухова О.А., Горносталь С.А.

E-mail: voda@nuczu.edu.ua

Харків, Національний університет цивільного захисту України

Для покращення якості подачі навчального матеріалу при вивченні спеціальних дисциплін використовуються різноманітні інформаційні технології. Дисципліна «Протипожежне водопостачання» являється основною при підготовці фахівців для підрозділів ДСНС України. Одним з напрямків, які активно використовують викладачі для покращення навчально-методичної бази дисципліни, є створення електронних підручників. Їх перевагою є можливість урізноманітнити процес вивчення спеціальних дисциплін шляхом надання теоретичного матеріалу, поточного тестування, використання відеосюжетів та виконання практичних завдань з можливістю контролю та оцінювання.

Електронний підручник «Спеціальне водопостачання» створений за допомогою безкоштовного редактора сайтів та електронних підручників TurboSite (далі – редактор). Він являє собою інструментальний засіб з простим інтерфейсом. Редактор призначений для створення електронного варіанту навчальної та методичної літератури з підтримкою коментарів, форми зворотного зв'язку, вставки відео-файлів і JavaScript-тестів та іншими можливостями. Він дуже простий в використанні, не вимагає знання мов програмування. До переваг цього редактору можна віднести:

- простота освоєння;
- доступність готових шаблонів та можливість їх змінювання;
- здійснення роботи через веб-браузер з підтримкою стандарту HTML5;
- швидкий результат з можливістю редагування.

При роботі з редактором було виявлено кілька недоліків:

- в різних браузерах можливе некоректне відображення матеріалу;
- всі розділи електронного підручника мають один рівень.

Треба відмітити, що в нових версіях редактору проблеми з браузерами виникають дуже рідко. Елементами структури готового підручника є глави (розділи). Така структура ніяк не обмежена ні за довжиною, ні за шириною. При цьому розмір створених підручників невеликий, що дозволяє розповсюджувати їх дуже легко (диски, електронна пошта, Інтернет та ін.). У підручниках, які створені за допомогою редактора, можна використовувати графіку, звук, анімацію в відкритих форматах, стандартні елементи управління, імпортовані файли найбільше розповсюджених відкритих форматів.

Перевагою TurboSite також є можливість використання готового підручника у різних типах: відкритому (дає можливість при одному встановленому екземплярі редактора одночасно працювати з ним декільком користувачам), напіввідкритому та закритому. Він забезпечує можливість використання графіки, фотографій, музики або голосу, анімації та стандартних елементів управління, має імпортовані файли відкритих форматів; дозволяє сформувати зміст підручника за допомогою візуального текстового редактора. Крім того, редактор містить адміністративну панель, в якій можливо створювати, редагувати та вилучати облікові записи користувачів редактора. Він має можливість нескладного розширення функціональності, що відрізняє його від існуючих аналогів. При цьому редактор залишається простим та зручним в експлуатації для користувача, тобто автора електронного підручника, з будь-яким рівнем комп'ютерної підготовки.

Створений на базі TurboSite електронний підручник «Спеціальне водопостачання», складається з чотирнадцяти глав, п'яти навчальних відеофільмів. До кожної глави надані контрольні питання та завдання у вигляді тестів. Використання редактора електронних підручників TurboSite дозволяє викладачам урізноманітнити подачу навчального матеріалу, а здобувачам вищої освіти більш ретельно вивчати відповідні теми спеціальних дисциплін з мінімальними затратами ресурсів.

COOL READER

Pisariiev D.

Supervisor: Kostenko A.

E-mail: themainposter@gmail.com, ks42@ukr.net

Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

CoolReader is a program for reading books in electronic format.

CoolReader is a multifunctional application that allows you to read e-books. Created specifically for belles-lettres texts and imaginative References. The name of the program seems to indicate that we are dealing with a product of very high quality, which has great potential. The program is indispensable for those who have to read a large amount of text from the screen. CoolReader was created to make reading text files (e-books) convenient and comfortable. This program is able to recognize a fairly large number of formats: EPUB, HTML, B2, TXT, TCR, RTF, CHM, PDB, MOBI. In order to start reading a book in the program, you first need to save it to the SD card or the built-in memory of the device. After that, it can be opened from the built-in File Browser. CoolReader also allows users to download books directly in the application.

CoolReader has a wide range of features that are designed for easy reading of books in electronic format:

- You can change the font. Inscription, size. For example, increase it or reduce it.
- The program also allows you to change the background.
- Allows you to reduce the harmful effects on vision, thanks to the brightness and backlight settings.
- The program can «see» the boundaries of the text paragraphs.
- CoolReader understands the elements of AI (often found in quotes).
- Knows a large number of e-book formats.
- Able to recognize a wide range of encodings (cp866, cp125 and others, including dos).
- There is a version for “Android” phones that will allow users to enjoy reading anytime and anywhere.
- CoolReader itself can unpack a many types of archives (rar, zip and many others).
- The user can change the format of the text, customize the "paging".
- For those who prefer e-books, the application can “read” the book out loud. It uses the TTS engine and voice selected in the system by default.
- The user can independently record an audiobook using this application and play on the player in MP3 format.
- If the text of the book is in another language, then there are dictionaries that can be customized specifically for your text. Supported dictionaries: ForaColor DictColor Dict New / Golden DictAardDictan.
- The application is based on the text’s headers, building them according to microthemes.
- A very important feature is bookmarks. Especially useful when you need to leave, or the book is temporarily “bored”, or when you want to devote time to a more interesting book.
- The program successfully runs on all PC systems.

You cannot immediately understand how well this program works, when you have download CoolReader at the first time. Other earlier analog applications reproduce fonts quite well, but eyes get tired much faster, and everyone really wants to finish reading favorite books.

References

- [1] Википедия. CoolReader [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CoolReader>
- [2] Программа CoolReader [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://compone.ru/программа-cool-reader>
- [3] Бочаров Б.П. Інформаційні технології в освіті : монографія / Б.П. Бочаров, М.Ю. Воеводіна; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 197 с.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ

Проходько М.В., Льовкін В.М.

E-mail: vliovkin@gmail.com

Запоріжжя, Запорізький національний технічний університет

Побудова інтерфейсів програмного забезпечення, надання послуг, продаж товарів, створення будь-якого мистецького об'єкта тощо – всі ці приклади діяльності людини так чи інакше пов'язані з реакцією користувача на них. Відповідно до ISO 9001 одним з принципів управління якістю є орієнтація на замовника: організації залежать від своїх замовників і тому мають розуміти поточні й майбутні потреби замовників, виконувати їхні вимоги та прагнути до перевищення їхніх очікувань [1]. Відповідно кожному організації, яка ставить на меті досягнення стратегічних результатів, має цікавити отримання якісних даних щодо реакції користувачів на її діяльність, тобто отримання зворотного зв'язку.

Одним зі способів отримання зворотного зв'язку є коментарі, наприклад, в соціальних мережах, що є одним з важливих напрямків. Але одночасно актуальним завданням є розпізнавання емоцій людини за її зображенням. Тобто якщо за фотокарткою можна програмно встановити, які саме емоції відчувала людина, то це дозволить накопичити масив даних, який можна буде використовувати для якісного управління політикою роботи підприємства. Окрім того це може бути використано для ідентифікації психологічного стану людини, а значить виявлення динаміки і вчасного реагування на отриману негативну динаміку за необхідності.

Загалом проблема розпізнавання емоцій людини є проблемою класифікації зображень. Зазвичай класифікація відбувається за наступними класами: нейтральний стан, здивування, радість, злість, страх, відраза та сум. Якщо автоматизовано віднести зображення людини, попередньо виділивши зображення її обличчя, до одного з перелічених класів, то це дозволить далі використовувати отриману інформацію для прийняття рішень у відповідності з розглядаємим практичним завданням.

У роботі [2] проаналізовано архітектуру згорткової довгої короткочасної пам'яті, яка об'єднує в собі переваги та особливості згорткових нейронних мереж та рекурентних нейронних мереж на основі довгої короткочасної пам'яті, та запропоновано використовувати її для розпізнавання жестів.

Довга короткочасна пам'ять окрім рекурентної чарунки з прихованим станом має ще 3 основні види вузлів: вхідний вузол, вузол забування та вихідний вузол [3]. Згорткова довга короткочасна пам'ять має архітектуру згорткової мережі, але при цьому включає чарунки довгої короткочасної пам'яті.

Запропоновано використовувати модель на основі згорткової довгої короткочасної пам'яті для розпізнавання емоцій людини за її зображенням.

Розроблено програмне забезпечення мовою програмування Python. Програмне забезпечення ґрунтується на використанні запропонованої моделі для розв'язання проблеми розпізнавання емоцій людини. Для реалізації використано відкриту нейромережеву бібліотеку Keras [4].

Література

[1] ДСТУ ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008, IDT). Системи управління якістю. Вимоги. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 25 с. – (Національний стандарт України).

[2] An analysis of Convolutional Long Short-Term Memory Recurrent Neural Networks for gesture recognition / Eleni Tsironi, Pablo Barros, Cornelius Weber, StefanWermter // Neurocomputing. – 2017. – Volume 268. – Pp. 76-86.

[3] Николенко, С. Глубокое обучение / С. Николенко, А. Кадурын, Е. Архангельская. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с. : ил. – (Серия «Библиотека программиста»).

[4] Keras Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://keras.io/>

BUILDING THE TRANSFORMED PREDICTION ELLIPSES ON THE BASIS OF THE JOHNSON BIVARIATE TRANSFORMATION IN SCILAB

Prykhodko S.B., Kudin O.O., Kudryashov A.I., Prykhodko A.S.
E-mail: sergiy.prykhodko@nuos.edu.ua
Nikolaev, Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Scilab (<http://www.scilab.org>) is free and open source software for numerical computation providing a powerful computing environment for engineering and scientific applications. Scilab is the alternative to commercial packages such as MATLAB and MATRIXx. Scilab includes tens of statistical functions. However, there is no function for building the transformed prediction ellipse in Scilab.

In the bases of statistical methods of bivariate data analysis, there is the ellipse, including prediction one. A prediction ellipse is an ellipse for predicting the location of a new observation under the assumption that the data set is generated by a bivariate Gaussian distribution. For example, an 95% prediction ellipse indicates a region that would contain about 95% of a new sample that is drawn from a bivariate normal population with mean and covariance matrices that are equal to the sample estimates. However, the assumption that the data set is generated by a bivariate Gaussian distribution is valid in particular cases only. This leads to the need to use a transformed prediction ellipse for bivariate non-Gaussian data [1]. In [1] the technique for building the transformed prediction ellipses based on normalizing transformations for bivariate non-Gaussian data is presented. The technique consists of three steps. In the first step, a set of bivariate non-Gaussian data is normalized using a bijective bivariate normalizing transformation. In the second step, the prediction ellipse for the normalized data is built. In the third step, the transformed prediction ellipse for bivariate non-Gaussian data is built on the basis of the prediction ellipse for the normalized data and the normalizing transformation.

The software for building the transformed prediction ellipses on the basis of the Johnson bivariate normalizing transformation (the Johnson translation system) for SL, SB and SU families is developed in sci-language. The developed software takes into account the dependence of the sizes of transformed prediction ellipses from the significance level and the number of two-dimensional non-Gaussian data. This dependence is taken into account by applying the F-distribution quantile instead of the chi-square distribution quantile in the equation of the transformed prediction ellipse. We use *cdff* function for calculating the F-distribution quantile in Scilab. Also we use *plot2d* graphical function for drawing the transformed prediction ellipses in Scilab.

The results of building the transformed prediction ellipses are presented for different number of two-dimensional non-Gaussian data and a number of significance level values. It is found that the size of transformed prediction ellipse increases with decreasing the significance level and the number of non-Gaussian data. Also we compared the figures of the prediction ellipses and transformed ones. The comparison results indicate that it is necessary to use a transformed prediction ellipse for bivariate non-Gaussian data analysis.

The developed software is applied for detecting bivariate outliers in two-dimensional non-Gaussian data [2].

References

- [1] Prykhodko S.B. Constructing the transformed prediction ellipses on the basis of normalizing transformations for bivariate non-Gaussian data [Text] / S. B. Prykhodko, N. V. Prykhodko, O. O. Kudin, T. G. Smykodub // Problems of information technologies. – 2017. – № 1 (021). – P.134-138. – ISSN 1998-7005
- [2] Prykhodko S. Detecting bivariate outliers on the basis of normalizing transformations for non-Gaussian data / S. Prykhodko, N. Prykhodko, L. Makarova, O. Kudin, T. Smykodub, A. Prykhodko // Advanced Information Systems and Technologies: proceedings of the V international scientific conference, Sumy, May 17-19 2017 / Edited by S. I. Protsenko, V. V. Shendryk. – Sumy: Sumy State University, 2017. – P.95-97.

МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПЛОЩІ

Пшенична А.С.

Керівник: Литвиненко Є.М.

E-mail: elsoft@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Швидкий розвиток функціоналу мобільних пристроїв призвів до розробки прикладних додатків, які можуть бути застосовані у різних сферах практичної діяльності людини. Смартфони стали нашими повсякденними помічниками. Вирішувати щоденні завдання допомагає величезна кількість мобільних додатків, зокрема додатків для підвищення продуктивності.

Розширення культури і використання смартфонів створило нову гілку можливостей для користувачів. Особливо тих, хто не міг дозволити собі дороге професійне обладнання для таких завдань, як вимірювання великих площ. До епохи автоматизації вимірювання площі та периметру земель виконувалися дуже примітивними інструментами, такими як вимірювальна стрічка або рулетка. Що призводило до величезних витрат часу та великих похибок у розрахунках.

В даний час робити вимірювання можна робити швидше, точніше і набагато простіше. GPS-системи дають можливість вимірювати площу максимально точно, єдиною проблемою є неймовірно висока вартість обладнання, яка може сягати десятків тисяч євро. Зрозуміло, що такі витрати були недосяжними для малого та середнього бізнесу. Великі зміни відбулися коли на ринок вийшли доступні смартфони з підтримкою GPS.

Розробники мобільних додатків пропонують різноманітні інструменти для підвищення продуктивності, в тому числі й для вимірювання. Завдання, які раніше могли бути виконані лише спеціалізованими підприємствами або невеликою кількістю фахівців, тепер легко виконуються за допомогою смартфонів.

Одним з найбільш популярних мобільних додатків для вимірювання площі є GPS Fields Area Measure, доступний для завантаження у трьох версіях, одна з яких є безкоштовною. Доступність та простота цієї програми призвели до шокуючої популярності – вона оцінюється як один з найкращих додатків у продуктах Google Play. 2.5 мільйонів завантажень та 35 тисяч відгуків свідчать, що GPS Fields Area Measure став абсолютним лідером на ринку.

Для отримання максимальної точності під час використання програми рекомендується підключати зовнішній приймач GPS, внутрішній GPS-приймач смартфона не може гарантувати точність.

Програма пропонує широкий спектр корисних функцій для вимірювання полів, площ, периметру або відстані, маркування POI. Область вимірювань поля дозволяє користувачеві:

- позначити важливі пункти на карті (POI різних категорій);
- виконати вимірювання площі та периметра в ручному режимі або за допомогою GPS;
- виконати вимірювання дистанції (ручний та GPS режим);
- провести маркування POI шляхом введення координат, використання GPS або введення їх вручну на карті;
- та інші.

Таким чином, GPS Fields Area Measure є корисним, доступним та легким у використанні мобільним додатком.

Література

[1] Додатки Google Play. GPS Fields Area Measure [Електроний ресурс]. – Режим доступу до ресурса: <https://play.google.com/store/apps/details?id=lt.noframe.fieldsareameasure>.

[2] Mobile app for your farm managing [Електроний ресурс]. – Режим доступу до ресурса: <http://farmis.lt/en/>.

R.SAVER – ПРОГРАМА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДАНИХ КОРИСТУВАЧА ПІСЛЯ ПРОЦЕСУ ФОРМАТУВАННЯ АБО ВИДАЛЕННЯ

Пятаченко Д.М.

Керівник: Константинопольська О.П.

E-mail: pattachenko@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

R.saver – програма, яка відновлює інформацію з різних носіїв, починаючи з усіх можливих карт пам'яті, і закінчуючи жорсткими дисками у високій якості. R.saver має високу швидкість сканування та зручний інтерфейс. Крім того працює з великою кількістю відомих файлових систем.

Програма R.saver створена на основі професійних версій UFS Explorer та використовується безкоштовно для некомерційного користування на території України.

Програмне відновлення даних засноване на тому, що дані не знищуються поки не будуть перезаписані. Це стосується в тому числі і видалення файлів і форматування.

Винятком з цього правила є використання команди TRIM на сучасних SSD. З її допомогою операційна система повідомляє накопичувач про те, які блоки вже не зайняті. Це дозволяє пристрою заздалегідь виконати попередню очистку, що підвищує швидкість запису.

З цих причин, для збереження шансів, бажано не використовувати пристрій, особливо для запису, до тих пір, поки роботи по відновленню даних не будуть завершені.

У кожного типу файлової системи є свої алгоритми роботи з даними, тому ймовірність успішного відновлення залежить як від причини втрати даних, так і від типу файлової системи, на якій ця втрата відбулася.

R.saver підбере оптимальний варіант сканування, який буде залежати від структури знайдених файлових систем. Процес сканування завантажується з інформаційної панелі за допомогою натискання однієї клавіші, інші дії, такі як підбір потрібних налаштувань, утиліта підбирає самостійно. Доступ до даних можна одержати в режимі читання в процесі сканування.

Системні вимоги до програми R.saver:

- наявність інтернет-браузера;
- операційна система: Microsoft Windows XP Service Pack 3, Vista, Windows 7/Windows 8/ Windows 10;
- операційна пам'яті повинна бути не менше ніж 2 GB;
- Intel – сумісний 32-х чи 64-розрядний процесор;
- Не потребує завантаження програми (достатньо розпакувати в будь-яку папку на комп'ютері або запустити з флеш-накопичувача).

Основні характеристики програми R.saver:

- відновлює пошкоджені файлові системи;
- відновлює дані, знищені під час форматування;
- відновлює випадково видалені файли;
- відновлює данні по базі файлів;
- кольорова гамма іконок, яка характеризує їх стан;
- простий та зручний в користуванні інтерфейс;
- підтримка файлових систем FAT12, FAT16, FAT32, JFS, HFS, HFS+;
- висока швидкість роботи;
- не потребує завантаження.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ В ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

Рубан Д.В., Петухова О.А.

E-mail: dasharuban.97@ukr.net, voda@nuczu.edu.ua

Харків, Національний університет цивільного захисту України

З кожним роком все більше і більше процесів полегшують або замінюють комп'ютерними програмами. З їх допомогою виконуються економічні, математичні розрахунки, креслення, моделюються хімічні процеси, реакції та лабораторні досліди, проводиться оптимізація процесів; у юридичній сфері програми містять в собі необхідні нормативні документи. У лікарнях встановлене програмне забезпечення дозволяє контролювати всі дії регістратури, бухгалтерії, наявність ліків на складі, містить в собі всі дані про пацієнтів, їх хвороби та призначене лікування.

Системи протипожежного захисту також потребують чималих розрахунків, наприклад, розрахунок системи протипожежного водопроводу, системи автоматичної пожежної сигналізації або системи автоматичного пожежогасіння з урахуванням багатьох факторів. З використанням МАХІМА [1] безкоштовного пакету символічної математики та чисельних розрахунків розроблено програмний комплекс. Він дозволяє спростити проектування системи внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будівлях, а саме зробити розрахунок характеристик їх складових та кількості пожежних кран-комплектів (ПКК) діаметром 19 мм, 25 мм або 33 мм, якими за вимогами сучасних нормативних документів оснащуються шафи пожежних кранів та квартири висотних житлових будівель. До плюсів Махіма можна віднести наявність ще більш потужного та ефективного графічного інтерфейсу Wxmaxima. Однак поки що існує тільки бета-версія цього проекту, при цьому він поступово стає вагомою альтернативою комерційним системам.

Автоматизований алгоритм розрахунку [2] включає в себе наступні дії:

- визначення необхідних витрат води для успішного гасіння та час вільного розвитку пожежі;
- визначення фактичних витрат води з ПКК;
- визначення фактичного напору водопровідної мережі;
- визначення необхідної довжини рукава.
- визначення діаметра рукава.
- визначення необхідний діаметр насадки розпорошувача та приймається остаточне рішення про діаметр рукава та насадки розпорошувача.

Результати розрахунку одержуються в числовому та графічному форматах. Програмний комплекс дозволяє проводити дослідження розрахункових величин та визначити вплив їх змін на економічні показники та на ступінь захисту висотних будівель. До того ж навпаки, за допомогою програмного комплексу можливо проводити дослідження характеристик ПКК при змінах умов їх встановлення, при цьому можливо розглядати варіанти розташування ПКК в диктуючій точці будівлі, а також в будь-якій точці об'єкта.

Таким чином, використання автоматизованих програм для розрахунку елементів системи протипожежного захисту висотних будівель дозволяє зекономити багато часу, більш точно спроектувати систему внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будинках, зменшити похибку розрахунків, вибрати більш економічну систему з відповідними характеристиками.

Література

[1] Офіційний сайт проекту Maxima [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://maxima.sourceforge.net/>

[2] 2. Спеціальне водопостачання: підручник (навчальне видання виправлене та доповнене)/О.А. Петухова, С.А. Горносталь, Ю.В. Уваров – Х.: НУЦЗУ, 2015 – 256 с.

ПРОФІЛАКТИЧНИЙ ЗАХІД ДЛЯ UDP FLOOD ATTACK В DDOS-АТАЦІ НА ПРИКЛАДІ INCAPSULA І CLOUDFLARE

Рудченко Д.В.

Керівник: Радівілова Т.А.

E-mail: beretnash@gmail.com

Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

Атака розподіленого відмови в обслуговуванні (DDoS) – це атака, внаслідок якої ресурси недоступними для своїх законних користувачів. Напад UDP або Fraggle Attack відноситься до категорії атак DDoS. Тут атакуючий вузол запускає DDoS-атаку, видаючи команду атаки, що має адресу жертви, тривалість атаки, методи атаки та інші інструкції для основних програм управління, які служать в якості оброблювачів атаки. Майстер-програми управління в свою чергу направляють інструкцію атаки своїм агентам, які можуть бути або демонами, або зомбі (скомпрометовані системи).. Це забезпечує повільні системи, споживаючи всю смугу пропускання та інші ресурси [1].

Агент представляє собою програмний об'єкт або комбінацію апаратного, або програмного забезпечення, яке може працювати від імені своїх користувачів автономно. Він має безліч корисних функцій, таких як співпраця, здатність до навчання, реактивність і проактивність. Програмні агенти не тільки забезпечують конкурентну перевагу, покращуючи якість процесу, а й інтегрують нові технології і спеціалізовані знання. Агентна технологія знаходить свої додатки в широких областях, таких як призначені для користувача інтерфейси, мобільні обчислення, пошук і фільтрація інформації, інтелектуальні повідомлення, телекомунікації та електронний ринок. Інтелектуальні агенти взаємодіють один з одним в багатоагентній системі різними способами. Кластери агентів в мультиагентній структурі є конкурентними, спільними і орієнтованими на завдання, а також можуть забезпечувати інтерфейс для користувачів. Характеристики, які мотивували використання програмних агентів при атаках DDoS, – це їх можливості моніторингу безпеки, такі як: автономія, відмовостійкість, надійна динамічна конфігурація, постачальники інформації, завдання і масштабованість [2]. Володіючи всіма такими можливостями, агенти, безумовно, можуть бути корисні для запобігання атак DDoS.

Щоб пом'якшити трафік атаки UDP, перш ніж він досягне своєї мети, Cloudflare (посилання на офіційний сайт: <https://www.cloudflare.com>) знижує весь трафік UDP, не пов'язаний з DNS на краю мережі. Оскільки мережа Anycast Cloudflare розсіює веб-трафік у багатьох центрах обробки даних, ми маємо достатньо можливостей для обробки атак UDP будь-якого розміру.

Зміна ваших DNS-записів гарантує, що вся трафіка HTTP / S до вашого домену буде проінструкована через мережу Incapsula (посилання на офіційний сайт: <https://www.incapsula.com>). Виконуючи роль захищеного проксі-сервера, Incapsula маскує IP-адресу вашого сервера походження та постійно фільтрує вхідний трафік, блокуючи трафік DDoS, а легітимні запити надходять безперешкодно.

Процес фільтрації DDoS спирається на набір правил безпеки, які дотримуються поведінки клієнтів, репутацію та слідування HTTP. Ці правила підтримуються прогресивно-струнними викликами безпеки. Ефект полягає в тому, щоб запобігти зловмисникам DDoS, роблячи процес невидимим для законних клієнтів.

Література

[1] Chang R., «Defending Against Flooding-Based Distributed Denial-of-Service Attacks: A Tutorial», In Telecommunications Network Security, IEEE Communications Magazine, pp. 42-51, October 2002.

[2] Juneja D., Chawla R. and Singh A., «An Agent-Based Framework to Counter attack DDoS Attacks». International Journal of Wireless Networks and Communications, Vol. 1, No. 2, pp. 193 – 200, 2009.

ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА LINUX

Рябоконт Д.М.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: daniel5.0@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність роботи обумовлена популярністю операційної системи LINUX в сучасній ІТ-індустрії та великою кількістю вільного програмного забезпечення, що працює під керівництвом цієї операційної системи. Метою роботи є ознайомлення з операційною системою LINUX. Об'єктом є операційна система LINUX. Предметом – історія виникнення та розвитку операційної системи LINUX.

Під операційною системою розуміють комплекс програм, який забезпечує управління апаратними засобами комп'ютера, організує роботу з файлами та реалізує взаємодію з користувачем. LINUX – загальна назва операційних систем GNU, які використовують ядро, з тією ж самою назвою [1].

Річард Столлман почав роботу над операційною системою GNU 27 вересня 1983. Створення та подальше використання її ядра відбувалося відповідно до моделі розробки вільного та відкритого програмного забезпечення, тому загальна назва не передбачає єдиної «офіційної» комплектації LINUX, її версії поширюються в основному безкоштовно у вигляді різних готових дистрибутивів.

LINUX належить до сімейства UNIX-подібних операційних систем. UNIX – одна з найпопулярніших в світі операційних систем завдяки тому, що її супроводжує і розповсюджує велика кількість компаній. Створення цієї операційної системи було розпочато в середині 70-их років, як багатозадачна система для мінікомп'ютерів та мейнфреймів. За останні роки UNIX перетворилася в одну з найбільш поширених операційних систем, незважаючи на свій недосконалий інтерфейс та відсутність централізованої стандартизації [2].

LINUX – ядро операційної системи, що відповідає стандартам POSIX. Розробку LINUX було розпочато фінським Лінусом Торвальдсом в 1991 році. Програмний код написаний переважно мовою Си з деякими розширеннями gcc та на асемблері [3]. На створення LINUX Торвальдса надихнула операційна система MINIX. Далі LINUX став розроблятися групою ентузіастів UNIX. Сьогодні LINUX – повноцінна операційна система UNIX, що є багатозадачною та багатокористувацькою і здатна працювати з "X Windows", TCP / IP, Emacs та іншими пакетами. Головною позитивною рисою LINUX є те, що завдяки роботі групи добровольців-ентузіастів, вона є поширеною в університетах по всьому світу, де її застосовують в навчальних курсах з програмування та проектування операційних систем [2].

Висновки. Операційну систему LINUX зручно використовувати як вдома так і в навчальному процесі завдяки тому, що вона та всі дистрибутиви до неї є безкоштовними. Історія створення та розвитку LINUX є прикладом злагодженої та досконалої роботи розробників вільного програмного забезпечення.

Література

[1] Timeweb [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу. <https://timeweb.com/ru/community/articles/kratkaya-istoriya-linux-1>

[2] Вікіпедія. Історія Linux [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Linux

[3] Солодовник А.В., Панченко Г.О. Історія виникнення и розвитку Linux // Матеріали VI регіональної науко-практичної конференції "FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE" – Харків, 2015. – №6. – С. 56.

ВІЛЬНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ГЕОПОРТАЛІВ

Сізова Н.Д.

E-mail: sizova@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Веб-картографія за останнє десятиліття перетворилася з відомої тільки вузькому колу фахівців технології в широко розповсюджену сферу вирішення нових задач.

Програмне забезпечення для веб-картографії характеризується як комплекс взаємодоповнюючих програмних засобів, які вирішують різні задачі – від уведення й редагування елементарних векторних даних до настроювання параметрів картографічних веб-сервісів у каталозі просторових метаданих. Одним з компонентів у цьому наборі програмних засобів є геопорталі – інструмент пошуку геопросторової інформації, забезпечення доступу до геоданих.

Роль геопорталів зростає в міру росту об'ємів даних, розвитку інформаційної інфраструктури. Вони дають можливість розмежування прав доступу користувачів, що дозволяє створювати ресурси обмеженого доступу, формувати персональні настроювання й ресурси.

Програмне забезпечення як мінімум забезпечує рішення наступних двох задач:

- ведення каталогу просторових метаданих з набором необхідних операцій;

- забезпечення «веб-сервісів» і засобів візуалізації представлених на порталі просторових даних, їхнього завантаження на комп'ютери користувачів, інтерфейсів для забезпечення прямого доступу до даних, їхнього перетворення.

Рішення розглянутих двох задач нерідко забезпечується різними програмними продуктами, які працює спільно, доповнюючи один одного.

Останнім часом стали нерідкими розробки, коли компанії, що займаються розробкою комерційних продуктів, випускають і підтримують вільне програмне забезпечення продукти з відкритим вихідним кодом.

Однією з таких розробок є геоінформаційна платформа MapGuide Open Source, що розроблена компанією Autodesk, а одним із провідних розробників ГІС є компанія ESRI, що випускає на ринок ESRI Geoportal Server. Обоє ці продукту поширюються як вільне програмне забезпечення ГІС із відкритим вихідним кодом.

Прикладами «готових» серверів баз просторових метаданих у класі вільних програм з відкритим вихідним кодом є GeoNetwork Opensource, ESRI Geoportal Server, EasySDI. Клієнтське програмне забезпечення, що забезпечує уведення й редагування просторових метаданих, інтегрується в прикладні ГІС, наприклад ESRI ArcCatalog, MapInfo Manager, модуль розширення NextGIS Metatools для QuantumGIS тощо. Підтримка бази метаданих при створенні геопорталів добре формалізована стандартами у вигляді UML-Діаграм.

ВІЛЬНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Сізова Н.Д.

E-mail: sizova@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальними є питаннями щодо переходу електронного документообігу організацій і установ на вільне програмне забезпечення.

Одним з прикладів вільного програмного забезпечення для використання в електронному документообігу в установах і організаціях є програмний продукт – ЕСМ Alfresco, що розробляється однойменною компанією і являє собою єдину платформу управління корпоративними інформаційними ресурсами, має відкритий вихідний код, відповідає відкритим стандартам. Alfresco випускається у двох версіях: безкоштовної – Community Edition і комерційної – Enterprise Edition, які різняться наявністю підтримки і додаткової функціональності.

Alfresco – унікальна платформа, на базі якої можлива побудова рішень найширшого спектра призначення: систем електронного документообігу, систем автоматизації бізнес-процесів і управління проектами, порталів, архівів, систем публікації інформації в соціальних мережах, систем організації спільної роботи співробітників, партнерів у бізнесі і клієнтів, а також багатьох інших.

Інформаційна система, побудована на базі Alfresco, може отримувати й обробляти текстову й мультимедійну інформацію з різних джерел (потокове введення відсканованих документів, електронна пошта, файловий обмін, соціальні мережі і под.), інтегруватися за допомогою конекторів з SAP, Oracle EBS, Drupal, Google Docs, Salesforce та іншими системами. Alfresco існує у версії Cloud, може працювати як додаток на мобільних пристроях під управлінням iOS / Android і забезпечує синхронізацію локального, хмарного і мобільного контенту.

Побудова інформаційних систем на базі Alfresco дозволяє отримати суттєві переваги:

- низькі вимоги до ресурсів, можливість інтеграції в будь-яку існуючу ІТ-інфраструктуру організації або органу влади;
- управління документами і їх версіями відповідно до реальних адміністративних процесів, організація спільної роботи;
- підтримка будь-яких форматів файлів, підтримка актуальності документів і відсутність їх дублювання, повнотекстовий пошук документів;
- просте і швидке створення додаткових модулів для розширення функціональності за допомогою готових компонент;
- доступ до сервісів через веб-інтерфейс за допомогою численних клієнтських додатків з мобільних пристроїв;
- кросплатформеність, можливість встановлення на різні апаратні платформи та операційні системи;
- можливість інтеграції і подальшого розвитку на основі відкритих стандартів;
- відсутність ліцензійних відрахувань.

РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Солодовник Г.В.

E-mail: a.solodovnyk@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. Повнота й точність інформації про об'єкт управління є важливою умовою прийняття раціональних рішень, проте інформація як правило є обмеженою, що спричиняє ризик. На сьогодні актуальним питанням є залучення достатнього обсягу капіталу, оскільки це стратегічно важливий напрямок подальшого розвитку будь-якої країни. Інвестиції завжди орієнтовані на майбутнє і тому пов'язані зі значною невизначеністю, що спричиняє високий рівень ймовірності невиконання інвестиційних планів з об'єктивних чи суб'єктивних причин, а це обумовлює актуальність питань визначення кількісної оцінки ризиків інвестиційних проектів [1]. Мета роботи полягає в аналізі можливостей засобів вільного програмного забезпечення для кількісної оцінки інвестиційних ризиків статистичними методами. Об'єкт: вільне програмне забезпечення та програмне забезпечення з відкритим кодом. Предмет: реалізація кількісної оцінки ризиків засобами вільного програмного забезпечення.

Кількісний аналіз ризиків можна виконати об'єктивним або суб'єктивним методами. Статистичний метод належить до об'єктивних методів та передбачає наявність певної вибірки значень показника ефективності функціонування об'єкта управління за попередні періоди часу. Чим більшою є вибірка тим вірогіднішими є оцінки ризику. В даній роботі розглядалась задача вибору об'єкта будівництва для інвестування. За показник ефективності обрано можливість отримання прибутку за різного ринкового стану. Метод статистичної оцінки ризиків ґрунтується на обчисленні наступних показників: прибутку; норми прибутку; очікуваної норми прибутку; дисперсії; стандартного відхилення; коефіцієнту варіації; семідисперсії; семістандартного відхилення; коефіцієнту семіваріації [2]. Вибір об'єкта відбувається на підставі порівняння розрахованих показників.

Розв'язання наведеної задачі передбачає обробку великих масивів числової інформації поданої в табличному вигляді, тому для його програмної реалізації слід використовувати табличні процесори. В сфері вільного програмного забезпечення табличні процесори представлені наступними додатками: Gnumeric, Open Office Calc, тощо. Gnumeric – це безплатна програма для роботи з електронними таблицями, яка дозволяє проводити розрахунки з використанням вбудованих функції та будувати діаграми різних типів. Перевагами Gnumeric є те, що програма має стандартний інтерфейс, а за функціональністю подібна до свого платного аналога Microsoft Excel. Open Office Calc – це табличний процесор, що входить до складу офісного пакету Open Office і за своїм функціоналом та інтерфейсом є аналогом Microsoft Excel. Програма Open Office Calc має стандартні можливості з форматування комірок, а також вставлення об'єктів, захисту документа та створення макросів. Для розрахунків можна використовувати функції різних категорій [3].

Висновки. За функціоналом безплатні табличні процесори нічим не поступаються у розв'язанні задачі кількісної оцінки ризиків статистичними методами платним аналогам.

Література.

[1] Сізова Н.Д., Петрова О.О., Солодовник Г.В., Перун М.Ю. Оцінка інвестиційної привабливості з використанням інформаційних систем // Науковий журнал «Молодий вчений» №4.4 (44.4) квітень 2017, С. 90-93

[2] Клебанова Т.С. Теория экономического риска: учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения дисциплины / Т.С. Клебанова, Е. В. Раевнева – Х.: Издательский Дом «ИНЖЕК», 2013. – 156с.

[3] Бесплатные аналоги Microsoft Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://freeanalogs.ru/Spreadsheet/OpenSource>

MOZILLA FIREFOX – THE FIRST AND BEST BROWSER OF OPEN SOURCE SOFTWARE.

Kholodniy A.

Supervisor: Nazirova T.

E-mail: baysnoize@gmail.com, freestar@ukr.net

Kharkov, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Mozilla Firefox is a free browser based on the Gecko engine, developed and distributed by Mozilla. The first most popular browser in the world among free software. Firefox is officially released for Windows, MacOS, GNU / Linux, Android, and iOS. Quantum – a project to create a new generation browser engine; It is a hybrid that combines the work of Gecko and the experimental high-performance servo motor with new features to ensure safe multi-threaded data processing provided by the Rust language.

5 advantages of Figma:

- High security. In Firefox built-in mechanisms to warn the user about the presence of a possible threat to the computer when viewing a particular web page, as well as when opening links from these pages.

- Having a master password. As you know, browsers have the ability to remember the login entered on different sites with a password. On the one hand, this possibility makes your life easier (you do not need to enter the same data into the form each time). On the other hand, there is a risk that someone from the same computer can use your accounts. Therefore, Firefox implemented the ability to create a master password. When you install it, you protect all the data remembered by the browser for all sites.

- Pop-up Blocker. In the browser settings, you can enable automatic blocking of all pop-up windows. This will allow you to browse sites with great comfort, without encountering annoying ads.

- Lightweight architecture. The browser itself is quite competently and rationally designed. This allows third-party developers to create many add-ons and plug-ins that significantly extend the functionality of Mozilla Firefox. On a separate page you can find exactly the add-ons you need, which will make your stay on the Internet more comfortable and safe. However, many add-ons are completely free and are installed in a couple of clicks.

- Convenient work with bookmarks. All bookmarks can be opened in one click from the main menu. Therefore, if you are forced to work a lot with bookmarks and actively navigate through them, then Firefox will surely please you. Also, when you open a new tab in the browser, a panel appears with 9 of the most viewed pages. It is very convenient.

Among the shortcomings, it is possible to note what the developers write, in order to improve security and improve performance, Firefox Quantum now supports only extensions created using the WebExtension API – older ones will not work. For example, the popular FireFtp extension is not supported by the new version of Firefox.

References

[1] Official site Mozilla Firefox [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://www.mozilla.org/ru/technology/>

[2] Official blog Mozilla Firefox [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://blog.mozilla.org>

ВІЛЬНО РОЗПОВСЮДЖУВАНІ ПОШУКОВІ СИСТЕМИ

Шахова А.М.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: shahova327@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність роботи полягає в необхідності пошуку інформації як для потреб професійної діяльності так і для ефективного проведення вільного часу. Мета: вибір найкращого варіанту пошукової системи. Об'єкт: браузер, що вільно розповсюджується та має відкритий програмний код. Предмет: переваги та недоліки браузерів, що вільно розповсюджуються та мають відкритий програмний код.

Пошукова система, браузер або веб-переглядач (від англ. browser – переглядач) – програмне забезпечення для комп'ютера або іншого електронного пристрою, як правило, під'єданого до Інтернету, що дає можливість користувачеві взаємодіяти з текстом, малюнками або іншою інформацією на гіпертекстовій веб-сторінці. Тексти та малюнки можуть містити посилання на інші веб-сторінки, розташовані на тому ж веб-сайті або на інших веб-сайтах. Веб-переглядач з допомогою гіперпосилань дозволяє користувачеві швидко та просто отримувати інформацію, розміщену на багатьох веб-сторінках [1]. За результатами огляду найкращих браузерів за останні два роки було складено наступний список: Google Chrome, Mozilla Firefox, Chromium, Vivaldi. Так, наприклад, браузер Google Chrome має велику кількість переваг, серед яких: швидкість, стабільність, зручний інтерфейс, функціональність, безпечність. Браузер має систему перешкоджання збоїв, тому навіть якщо одна вкладка з певної причини зависла, користувач зможе продовжити роботу з іншими. Крім того, Google Chrome має багато плагінів та розширень. Недоліком Google Chrome є те, що він досить сильно вантажить систему, тому не може бути використаний власникам слабких комп'ютерів.

Головною перевагою браузера Mozilla Firefox є його швидкість, за швидкістю роботи він лише трохи випереджає Google Chrome. Втім, багато що залежить від кількості встановлених плагінів, тому якщо занадто перевантажити Mozilla Firefox модифікаціями можна значною мірою знизити швидкість його роботи. Іншою перевагою Mozilla Firefox є висока безпека, за оцінками експертів він є одним з найбезпечніших браузерів сучасності. До переваг Mozilla Firefox можна віднести регулярні оновлення, тому цей веб-переглядач є найкращим для користувачів, які вважають за краще тримати все під контролем і налаштовувати кожен параметр своєї системи. [2].

Переваги Chromium: швидкість, відкритість вихідного коду, безпека, велика кількість розширень та модулів, зручний інтерфейс, розвинутий функціонал, режим "Інкогніто", надійність, персоналізація, синхронізація. За недоліками Chromium подібний до Google Chrome. [3].

В Vivaldi за замовчуванням існує величезна кількість налаштувань, що дозволяють ефективно адаптувати інтерфейс, створюючи унікальні поєднання клавіш, власні жести мишкою та багато іншого. Недоліком Vivaldi є те, що він не підтримує роботу з багатьма популярними розширеннями, які є наявними в Firefox або Chrome. Спробувати його варто хоча б для того, щоб оцінити принципово новий підхід до створення і налаштування браузера.

Висновки. Найкращими для швидкої і легкої роботи є системи Google Chrome, Mozilla Firefox, проте щоб урізноманітнити реалії слід звернути увагу на Chromium і Vivaldi.

Література

[1] Вікіпедія: [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/browser>

[2] Максимум FN [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу https://maximum.fm/novini_t2

[3] GitJournal [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://gitjournal.tech/luchshie-internet-brauzery-2018/>

ВЕБ-ОГЛЯДАЧ MOZILLA FIREFOX

Щитова К.А.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: shitova.karina@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність роботи обумовлена тим, що за даними ірландського веб-сайту Stat Counter на середину 2018 року браузер Mozilla Firefox займає друге місце в світі серед десктопних браузерів з часткою в 11,55%, поступаючись Google Chrome, що займає 66,88% [1]. Метою роботи є виявлення переваг і недоліків у функціонуванні браузера Mozilla Firefox. Об'єктом – будь-яка версія браузеру Mozilla Firefox. Предметом дослідження є функціональні можливості браузеру Mozilla Firefox.

Mozilla Firefox належить до числа найбільш безпечних браузерів. Він попереджає користувача про можливу небезпеку у випадку потрапляння до сайтів, які містять віруси, а також шахрайських сайтів. Оскільки подібна інформація надходить в базу даних Google досить швидко, тому встановивши на своєму комп'ютері Mozilla Firefox можна зробити роботу в інтернеті максимально безпечною. Крім того, всі завантаження проходять перевірку антивірусом. Також Mozilla Firefox має і інші способи захисту, включаючи спеціальні розширення. Архітектура браузера дозволяє легко створювати розробникам нові доповнення. Саме вони є основною відмінністю оглядача від конкурентів [2].

Розробку браузера Mozilla Firefox було розпочато Блейком Россом и Дейвом Хайетом (Netscape Communications) в якості експериментального модуля проекту Mozilla Suite. Після закриття компанії Netscape Communications весь проект Mozilla був під управлінням компанії Mozilla Foundation. Перша версія Mozilla Firefox з'явилася 9 листопада 2004 році.

До недоліків належать:

- Велика кількість непотрібних пунктів і панелей в основному меню: наприклад, такими розділами, як «Файл», «Правка», «Вид» мало хто користується. При цьому дані розділи не можна нікуди прибрати або заховати, щоб звільнити більше місця для інших елементів.

- Висока ресурсомісткість: Mozilla Firefox є, мабуть, самим ресурсоємним браузером. Процес firefox.exe досить сильно вантажить оперативну пам'ять. Все це особливо помітно на слабких комп'ютерах. Під час відкриття великої кількості вкладок оперативна пам'ять часто використовується на всі 100%. Крім того, багато ресурсів використовує flash-плагін від Adobe, що є найбільш популярним серед користувачів. Наведені факти свідчать про те, що Mozilla Firefox найкраще встановлювати на потужних сучасних комп'ютерах.

- Погіршення деяких характеристик браузера в його нових версіях: зручність користування Mozilla дещо погіршилася з виходом останніх версій. Зокрема, інтерфейс став не таким інтуїтивним, ускладнилася робота з закладками [3].

Висновки. Mozilla Firefox – це зручний сучасний браузер, основними перевагами якого є розширюваність і гнучкість. При цьому даний браузер відрізняється більш високими в порівнянні з іншими популярними браузерами системними вимогами. Але є й ряд недоліків, які треба усунути для кращої роботи веб-оглядача.

Література

[1] Вікіпедія. Mozilla Firefox. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Firefox

[2] Переваги і недоліки браузерів: Mozilla Firefox, Internet Explorer і Safari. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.sbmwiki.wikidot.com/wiki:mozilla>

[3] Переваги і недоліки браузера Mozilla Firefox [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.inetgramotnost.ru/brauzery/preimushhestva-i-nedostatki-brauzera-mozilla-firefox.html>

ВЕКТОРНИЙ ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР INKSCAPE

Акопян Л.П., Булгаков В.В.

Керівник: Замула А.О.

E-mail: akopyanliana@rambler.ru

Харків, Харківський технологічний університет «ШАГ»

Векторна графіка – спосіб представлення об'єктів і зображень в комп'ютерній графіці, заснований на математичному описі елементарних геометричних об'єктів, таких як: точки, лінії, сплайни, криві Безьє, кола, багатокутники. Термін «векторна графіка» використовується для пояснення відмінностей від растрової графіки, в якій зображення представлено у вигляді графічної матриці [1].

Найбільшим плюсом векторних зображень, є те, що навіть при сильному збільшенні графічного об'єкта, якість зображення не змінюється. Картинка буде однаково якісна, якщо з вектора надрукувати її на візитці або ту ж візитку надрукувати розміром з білборд [2].

Для виявлення основних конкурентних переваг інструменту з відкритим вихідним кодом Inkscape був обраний його платний аналог Adobe Illustrator.

Inkscape – це високоякісний професійний інструмент для роботи з векторною графікою для Windows, Mac OS X і Linux. Він широко використовується любителями і професіоналами по всьому світу для створення ілюстрацій, іконок, логотипів, діаграм, карт, а також веб-графіки. Inkscape використовує відкритий стандарт SVG (Scalable Vector Graphics) від W3C в якості формату за замовчуванням, а також сам є вільним і відкритим програмним забезпеченням. [2]

Inkscape містить просунуті інструменти для роботи, які можна порівняти з можливостями Adobe Illustrator. Inkscape має всеосяжний набір інструментів, звичні інструменти: виділення, масштабування, правка вузлів, прямокутник, еліпс, зірка, спіраль, лінія від руки, перо (криві Безьє), текст, градієнт, піпетка та інші [3].

Цільове використання Inkscape:

- ілюстрації для офісних циркулярів, презентацій, створення логотипів, візиток, плакатів; технічні ілюстрації (схеми, графіки та ін.);
- векторна графіка для високоякісного друку (з попередніми імпортом SVG в Scribus);
- веб-графіка – від банерів до макетів сайтів, піктограми для додатків і кнопок сайтів, графіка для ігор.

Adobe Illustrator – векторний графічний редактор, розроблений і поширюваний фірмою Adobe Systems. Adobe Illustrator був задуманий як редактор векторної графіки, проте дизайнери використовують його в різних цілях: в рекламі, вітальних листівках, плакатах, книгах, графічних романах, розкадровки, журналах, газетах та інших [3].

В Adobe Illustrator і Inkscape більшість інструментів однакові, але звичайно ж є і відмінності: інструмент відрізок лінії, дуга, спіраль, прямокутна сітка, полярна сітка, стирання контуру, сітка перспективи, вибір перспективи і т.д.

Таким чином, Inkscape має високі можливості, за допомогою яких дизайнер може змінювати кожен частину у своїй фотографії без зміни якості зображення та якісно обробляти складні об'єкти, оскільки вони мають детальні параметри. Проведений аналіз дозволяє зробити висновки, що Inkscape є якісною альтернативою open-source векторного графічного редактора.

Література

[1] Википедія. Векторна графіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0

[2] Inkscape [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://inkscape.org/ru/o-programye/>

[3] Википедія. Adobe Illustrator [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator

KRITA – FREE GRAPHICS EDITOR

Belenkova E.

Supervisor: Karpenko N.

*E-mail: katerina.belenkova@kname.edu.ua, my.karpenko@gmail.com
Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv*

Krita is a professional free and open software included with KDE. This program was developed for artists and photographers. It is made by artists that want to see affordable art tools for everyone and it offers many common and innovative features to help the amateur and professional alike.

The program was developed in 1999. The program itself has changed several titles (KImageShop, then Krayon) and project leaders. The current name came in 2002 along with the current project leader, Baudevein Rempt. Most distributions allow you to also install Krita, without installing an office suite package. In 2015, work began to translate Krita to Qt5 and the KDE Frameworks 5 library and, thanks to the successful campaign on Kickstarter, many new features were implemented in Krita 3.0, to increase the productivity of the tools and to ensure the parallelization of computational operations for filter operation. In 2013, a semi-official repository of Krita Lime was created for users of Ubuntu-based systems. With it, users can install the latest version of Krita. Since June 2017, daily assemblies have become available. Also available on the project site are self-contained packages in the Appimage and Snap formats that work in any Linux distributions and do not require external dependencies.

Krita provides users with non-destructive editing of layers and masks, working in different color spaces and with different color models. Also implemented popular filters, adjustment layers, masks and dynamic filters, as well as a series of tools for retouching.

Krita provides a number of useful features, among which are present: Spring provides a number of useful features, among which are present:

- the creation of artistic paintings;
- processing raster images;
- imitation of canvas material;
- integrated filters;
- emulation of real tools.

Advantages:

- support for importing photos in RAW-format;
- there is a separate version for 64-bit systems;
- Krita menu translated into Russian;
- almost unlimited tools for drawing pictures;
- support for popular color models (Lab, RGB, CMYK);
- conditionally infinite canvas size.

References

[1] Wikipedia. Krita [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Krita>

[2] Krita. Krita history [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://krita.org/en/about/history/>

[3] Krita-Source. Krita for beginners [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://docplayer.ru/78003046-Nachalo-raboty-s-krita.html>

PAINT.NET – FREE GRAPHICAL EDITOR

Bobriekhova K.

Supervisor: Novozhilova M.

E-mail: kamilla.bobriekhova@gmail.com, m.novozhilova04@gmail.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Paint.NET is a free image editor, whose purpose is to create and correct photos and drawings.

The program was created in 2004, the project was launched by senior students at the University of Washington, developer Rick Brewster worked in a team, to date, two of the team are employees of Microsoft.

You can download Paint.NET to your computer for Windows 7/8, XP, Vista and other versions. Based on the .NET Framework. It is an excellent alternative to the graphic editor, which is included in the standard software package of the operating system. [1]

Paint.NET features:

- Image editing formats PNG, GIF, JPEG, BMP, TIFF, TGA, DDS, PDN;
- Ability to work with the scanner and camera;
- Customize the location of elements of an intuitive interface – palette, magazine, powerful scaling tools;
- Activation of the "ruler" at the edges and the grid with a large increase / decrease;
- Resize, trim, work with layers, rotate horizontally and vertically.

Benefits:

- Free license;
- The presence of a large number of effects, such as: blur, hue, saturation, removing red eye, styling, patterns, noise, imitation of drawings and much more;
- Saving pictures in various extensions, including the projected PDN format;
- Support for modern operating system Windows 10, 8, 7;
- Vector graphics tools, integrated text editor, image enhancement, color swap option, unlimited action history;
- Periodic updates from the official site;
- Support for many plug-ins (custom and not only) that add new features, unique filters and special effects;
- Low program weight and minimum system requirements.

Disadvantages:

- Alas, to professionally process and edit the image here is problematic, if not impossible;
- No animation support. [2]

Thus, Paint.NET is a good editor for images with user-friendly interface and impressive functionality.

References

[1] Free Software. Paint.NET [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://free-software.com.ua/photo-editors/paint-net/>

[2] СофтКаталог. Paint.NET [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://softcatalog.info/ru/programmy/paintnet>

CANVA – СЕРВІС ДЛЯ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ

Бойко Я.С.

Керівник: Сізова Н.Д.

E-mail: bounher13@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Canva – сервіс для графічного дизайну з опціями Drag & Drop і тисячами готових макетів. З його допомогою можна створювати прайс, презентації та ілюстрації для акаунтів в соціальних мережах, рекламні плакати, логотипи, запрошення і обкладинки. Також ви можете почати з чистого аркуша, створюючи власні шаблони. У фондовій бібліотеці платформи містяться понад мільйон фотографій, шрифтів і графічних зображень для роботи.

Компанія була заснований 1 січня 2012 року Мелані Перкінс в м. Сідней (Австралія). У свій перший рік в Canva було понад 750 000 користувачів. Спеціаліст по соціальним медіа та технологіям Гай Кавасакі приєднався до компанії в якості головного євангеліста в квітні 2014 року. У 2015 році було запущено «Canva for Work», який дав інструмент підприємству для створення маркетингових матеріалів [1].

На відміну від більшості конкурентів можливості Canva не обмежуються лише функціями графічного редактора в онлайн-форматі. З проектом безпосередньо працюють сотні професійних дизайнерів, які поповнюють колекцію сервісу якісними ілюстраціями, макетами та фотографіями.

Крім усього іншого, в рамках проекту існує школа онлайн-дизайну, де користувачам доступні тематичні публікації і семінари. При цьому для любителів андроїд-пристроїв сервіс доступний у форматі мобільного додатка, що дозволяє створювати неповторний дизайн з планшета або смартфона [2]. Приступити до роботи можна після реєстрації через електронну пошту або через акаунти Google і Facebook, що зручно оскільки не потрібна прив'язки до конкретного пристрою.

Платформа надає фільтри для фото і інструменти для редагування, в тому числі можливість додавання рамок, стікерів і тексту. Можливість завантаження власних зображень, фотографій і векторів. Додаток пропонує не тільки різноманітні шрифти, але і їх найбільш вдалі комбінації. Можна створювати діаграми і карти для повноцінної інфографіки [3].

Переваги застосування Canva:

- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.
- Автозбереження.
- Наявність безкоштовних шаблонів сторінок, зображень та інше.
- Синхронізація між пристроями.

Недоліки сервісу Canva:

- Ви не можете змінювати розмір зображення в процесі роботи.
- Немає можливості використовувати елементи з різних шаблонів.
- Лімітована кількість стандартних шаблонів.

Таким чином, за допомогою Canva ви можете стати дизайнером без спеціальної підготовки, дорогого ПО і устаткування.

Література

[1] Вікіпедія. Canva [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Canva>

[2] Огляд Canva [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://coba.tools/canva>

[3] Canva [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://actualtraffic.ru/site/canva>

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Величко В.Л.

E-mail: volleon@ukr.net

Луцьк, Волинський коледж Національного університету харчових технологій

Зазвичай, системи автоматизованого проектування (САПР) встановлюються на локальному комп'ютері, оновлюються до актуальної версії за графіком або надаються з безстроковою ліцензією. Проте, останнім часом, основне поле діяльності компаній-постачальників програмного забезпечення для інженерних рішень орієнтоване на створення хмарних продуктів для користувачів.

Хмарні САПР володіють можливостями, традиційних САПР, але робота здійснюється в браузері або в рамках хмарних служб через web-додаток, програмне забезпечення працює і оновлюється на віддаленому сервері та вільно поширюється або вимагає придбання щомісячної або щорічної ліцензії. Інтерактивне програмне забезпечення в окремих випадках надає більше можливостей в порівнянні з традиційними САПР, а саме:

- використання додаткових обчислювальних потужностей хмари для виконання трудомістких завдань;
- автоматичне безпечне збереження файлів і створення резервних копій для них;
- миттєве отримання останніх оновлень, при цьому від користувачів не вимагається ніяких додаткових дій;
- доступ до файлів з будь-якого місця де є internet покриття 24 години на добу;
- перегляд роботи одночасно з клієнтами, де б ви не знаходилися;
- оптимізована робота за межами робочого столу.

Яскравим прикладом продуктів даного класу є, написана з нуля, хмарна система для тривимірного проектування Onshape і зокрема, Onshape Education, що поширюється на безкоштовній основі для закладів освіти. Це перша CAD система, створена для командної роботи. користувачі мають можливість працювати в групах і динамічно, в режимі реального часу спільно редагувати моделі.

Завдяки технології «Документи Google CAD», що успішно використовується для організації роботи та влаштування власного кабінету, викладачі можуть поширювати завдання, переглядати роботи та легко надавати відгуки. Окрім того, Onshape зберігає повну історію змін, щоб користувачі випадково не втрачали роботу або не перезаписували результати роботи один одного.

Навчальний план Onshape надає повну сучасну функціональність CAD. Тобто, все від основних до більш просунутих інструментів, у тому числі: багатосторінковий дизайн, конфігурації, одночасні інструменти листового металу, стандартний вміст та керований контекстний дизайн – всі фундаментальні поліпшення у порівнянні з системами CAD.

Інший підхід до надання хмарних рішень застосувала компанія Autodesk зі своєю платформою Forge, яка є частиною програми з аналогічною назвою і складається з декількох компонентів: безпосередньо сама платформа – набір web-сервісів, які дозволяють створювати дані і додатки. Autodesk, будуючи нове покоління хмарних продуктів, надає компоненти, які вони використовують, розробникам. Але, на жаль, на даний момент Forge все ж сирувата, хоча, деякі сервіси вже пару років знаходяться в розробці.

Отже існує великий потенціал в галузі хмарних технологій, щодо їх використання на підприємствах, в установах та організаціях, що працюють в царині проектування.

Література

[1] Onshape [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.onshape.com/products/free>

INKSCAPE – FREE VECTOR GRAPHICS EDITOR

Grabareva A.

Supervisor: Voevodina M.

E-mail: alexandra_grabareva@ukr.net, voevodina@kname.edu.ua

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Inkscape is a cross-platform, powerful enough and in many ways competitive free vector graphics editor with open source code, and in which the SVG format is used as the main standard for work. It is convenient for creating both artistic and technical illustrations. Inkscape is an analogue of such graphic editors as Corel Draw, Adobe Illustrator, Xara X and Freehand.

Intended use:

- illustrations for office circulars, presentations, creation of logos, business cards, posters;
- technical illustrations (diagrams, graphics, etc.);
- vector graphics for high-quality printing (with preliminary import of SVG into Scribus);
- web graphics – from banners to site layouts, icons for applications and website buttons,
- graphics for games.

Main characteristics of Inkscape:

- the program is free and distributed under the GNU General Public License;
- cross-platform;
- the program supports the following document formats: import – almost all popular and frequently used formats: SVG, JPEG, GIF, BMP, EPS, PDF, PNG, ICO, and many additional ones, such as SVGZ, EMF, PostScript, AI, Dia, Sketch, TIFF, XPM, WMF, WPG, GGR, ANI, CUR, PCX, PNM, RAS, TGA, WBMP, XBM, XPM; export – the main formats are PNG and SVG and many additional EPS, PostScript, PDF, Dia, AI, Sketch, POV-Ray, LaTeX, OpenDocument Draw, GPL, EMF, POV, DXF;
- there is support for layers;
- as in many programs, Inkscape supports keyboard shortcuts, which speeds up at times the development of layout or design;
- there are many built-in extensions, many of which allow you to automate a process, or simply allow you to draw a large amount of information;
- extended status bar, which contains a lot of useful information, namely – information about selected objects, hints for keyboard shortcuts;
- Inkscape has an XML editor with an object tree associated with the workspace;
- there is a function that allows you to vectorize a bitmap image;
- it is possible to write your own extensions and scripts in Perl, Python and Ruby;
- the program is available in several languages, including both Russian and Ukrainian.

Disadvantages:

- increased requirements for system resources and, consequently, sluggishness;
- «dampness» of several import filters;
- impossibility of export to SWF.

Speaking in general about the program, we can say that the program isn't only easy to use, but also convenient and multifunctional, and its capabilities will help to solve many tasks. There is also the ability to work with layers and gradients, and many other tools that are repeated in most graphic editors. Even a person with no artistic skills will be able to draw in Inkscape. In general, to understand what Inkscape is, you just need to install, run and try to do something.

References

[1] Inkscape. Overview [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://inkscape.org/about/overview/>

[2] Wikipedia. Inkscape [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://en.wikipedia.org/wiki/Inkscape>

3D МОДЕЛЮВАННЯ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Дегтяр М.Ю.

Керівник: Солодовник Г.В.

E-mail: liero1201@gmail.com

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

Актуальність. 3D моделювання широко використовується в багатьох сферах людської діяльності. В сфері будівництва цей метод використовується під час проектування об'єктів будівництва, у сфері розваг – під час створення героїв фільмів, ігор та мультиплікації, у рекламній діяльності для візуалізації майбутнього, тощо. Застосування безкоштовних програмних продуктів та програм з відкритим вихідним кодом дозволяє знизити вартість названих процесів та підвищити їх ефективність завдяки широким можливостям налаштування відповідних додатків. Мета: ознайомлення з перевагами та можливостями програми 3D-моделювання GOOGLE SketchUp. Об'єкт: програма 3D-моделювання Google SketchUp. Предмет: основні функціональні можливості, переваги та недоліки програми SketchUp.

Програма SketchUp призначена для моделювання відносно простих трьох-вимірних об'єктів: будівель, меблів, інтер'єру. В березні 2006 року була придбана компанією Google разом з невеликою фірмою Last Software. В квітні 2012 року Google продав SketchUp компанії Trimble Navigation за 90 млн доларів [1].

Існує дві версії програми: перша є безкоштовною, обмеженою за функціоналом (здебільшого за рахунок можливостей експортування в інші формати), друга – платна SketchUp Pro. Тепер замість SketchUp для створення 3D-моделей будівель на картах Google пропонує онлайн-інструмент «Архітектор».

Основна особливість програми 3D-моделювання Google SketchUp – майже повна відсутність вікон попередніх налаштувань. Всі геометричні характеристики під час або зразу після закінчення дії інструменту задаються з клавіатури в полі контролю за параметрами Value Control Box, яке знаходиться в правому нижньому кутку робочої області [2].

Іншою ключовою особливістю є наявність інструменту Push/Pull, завдяки якому будь-яку площину можна «втягнути» в сторону, створюючи по мірі її руху нові бокові стінки. Рухати площину можна до стиканням з наперед заданою кривою, для цього служить спеціальний інструмент Follow Me [3].

Висновки. Сучасний світ розваг та реклами неможливо уявити без 3D моделювання, яке є також дуже корисним у проектуванні різноманітних об'єктів. Завдяки своїм перевагам редактор для 3D моделювання об'єктів SketchUp є особливо популярною програмою серед дизайнерів меблів та інтер'єрів, а також архітекторів. На відміну від інших більш складних 3D програм, таких як 3ds Max, Blender, AutoCAD та інших, редактор SketchUp вимагає від користувача значно менших зусиль для початку ефективної роботи. Функціональність програми значно розширюється за допомогою плагінів. Також є можливість примітивної анімації сцен та запису відео. Компоненти сцени можна зробити інтерактивними для їх реакції, наприклад, на клік миші або на зміни параметрів зображення. Програма SketchUp не потребує великої кількості ресурсів, що робить її функціонування більш ефективним.

Література

[1] Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/SketchUp>

[2] SketchUp: 3D modeling for everyone [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sketchup.com/ru>

[3] Google SketchUp – Pikabu [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://pikabu.ru/story/google_sketchup_1245248

ОГЛЯД БЕЗКОШТОВНИХ ОНЛАЙН ФОТОРЕДАКТОРІВ

Журавка А.В., Агамірзаев Акрам Салім

E-mail: Andy_Zhuravka@ukr.net

Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури

В даному огляді розглядаються редактори Pixlr, Fotor та PicMonkey. Усі ці фоторедактори є безкоштовними, але пропонують преміум-послуги за розумну ціну. Більшість фоторедакторів засновано на технології Flash, так що, перш ніж використовувати, необхідно переконатись, що ваш браузер підтримує плагін Adobe Flash Player.

Pixlr – один з найбільш функціональних онлайн-фоторедакторів. Своїм інтерфейсом він нагадує Photoshop: тут теж є головна панель інструментів і додаткові з історією попередніх дій і списком шарів. У Pixlr є всі основні інструменти, включаючи функції виділення, заливки, накладення градієнта, розмиття і трансформації зображень. Редактор доступний на багатьох мовах, включаючи російську, так що ви легко розберетеся в його можливостях. Створену картинку можна зберегти в JPG, PNG, BMP, TIFF і інших форматах на своєму комп'ютері. На сайті Pixlr також доступна спрощена версія редактора – Pixlr Express. Вона містить менше інструментів і призначена для простої і максимально швидкої корекції знімків. У Pixlr Express ви зможете обрізати фото, змінити його яскравість і контрастність, застосувати світлові ефекти, залишити напис прикольним шрифтом, додати різні фільтри, рамки, стікери та інші елементи.

Переваги: багатий набір інструментів для редагування, просте управління, можна вибрати напівпрофесійний редактор або простий і зручний для новачків.

Недоліки: наявність реклами в безкоштовній версії.

Fotor. Дружній, простий і зручний інтерфейс редактора Fotor включає в себе п'ять основних категорій інструментів. До першої відносяться базові функції редагування: обрізка, обертання, зміна розміру і інші. Наступна категорія – різні ефекти, за допомогою яких можна робити знімки чорно-білими, накладати кольорові спалахи, відблиски і не тільки.

Далі йдуть функції ретуші. Особливо вони сподобаються дівчатам, так як дозволяють малювати собі новий макіяж, маскувати дефекти шкіри, покращувати колір обличчя і навіть міняти його форму. Наступні групи інструментів служать для додавання тексту, рамок і стікерів. Після редагування можете зберегти фото на комп'ютер або відразу запостити його в соціальні мережі. У програмі також можна створювати колажі, вітальні листівки та HDR-картинки.

Переваги: дуже простий інтерфейс, багато цікавих ефектів, можливість швидко поділитися результатом в соціальних мережах.

Недоліки: необхідність платити за додатковий контент; наявність реклами в безкоштовній версії.

PicMonkey – це онлайн-редактор, орієнтований на зручність використання. Ви можете завантажувати фото з Flickr, Dropbox, Facebook або зі свого комп'ютера і редагувати їх, використовуючи безліч інструментів. PicMonkey дозволяє легко виконувати базові операції від кольорокорекції до зміни розміру, а також накладати ефекти, текстури (хмари, наприклад, або космос), рамки і наклейки.

Розділ Touch Up містить безліч функцій для створення віртуального макіяжу. За допомогою PicMonkey можна також робити колажі або створювати візитки, листівки та обкладинки для соціальних мереж за заданими шаблонами.

Раніше базові функції редактора були доступні безкоштовно, тепер же зберігати результати роботи можна тільки після реєстрації. Але розробники пропонують семиденний пробний період, за який не потрібно платити.

Переваги: велика кількість інтуїтивних інструментів, в яких дуже легко розібратися. Недоліки: відсутність безкоштовної версії; неможливість редагування фотографій, вирішення яких перевищує 16 МП

ОГЛЯД БЕЗКОШТОВНИХ РЕДАКТОРІВ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ

Журавка А.В., Добринін К.І.

E-mail: Andy_Zhuravka@ukr.net

*Харків, Харківський національний університет будівництва та архітектури,
Харківський національний університет радіоелектроніки*

В даному огляді розглядаються такі безкоштовні графічні редактори векторної графіки як Gravit Designer, Vectr, SVG-Edit, Inkscape.

Всі ці векторні редактори призначені для створення і редагування логотипів, інтерфейсів і іншої графіки, що дозволяє масштабування.

Розглянемо більш детально можливості кожного з редакторів.

Редактор Gravit Designer.

Платформи, які підтримують редактор: веб, Windows, macOS, Linux.

Gravit Designer – раніше відомий як Gravit – це повнофункціональний векторний редактор. Він підходить для будь-яких завдань: від дизайну інтерфейсів і іконок до роботи з презентаціями, ілюстраціями і анімацією.

Акуратний інтуїтивний інтерфейс Gravit Designer можна налаштовувати під себе. Редактор містить масу інструментів для створення прекрасних деталізованих векторних зображень. Серед них – неруйнівні (їх дію можна скасовувати) функції для роботи з булевими операціями, інструменти «Ніж» і «Граф шляхів» плюс безліч режимів заливки і змішування, а також потужний текстовий движок.

Якщо вам знадобиться отримати доступ до роботи на ходу, хмарний сервіс Gravit Cloud дозволить повернутися до проекту на будь-якому пристрої.

Редактор Vectr.

Платформи, які підтримують редактор: веб, Windows, macOS, Linux.

Vectr пропонує всі функції, які тільки можуть знадобитися для створення векторної графіки, плюс безліч опцій для використання фільтрів, тіней і шрифтів. Цього вистачить, щоб впоратися з більшістю повсякденних дизайнерських завдань. Особливо корисні можливості спільного редагування і синхронізації, завдяки яким можна працювати коли і де завгодно в тандемі з іншими людьми.

Редактор SVG-Edit

Платформи, які підтримують редактор: лише веб.

Якщо вам потрібно швидко створити або відредагувати простий SVG-файл, є кілька онлайн-редакторів, які підійдуть для цього завдання не гірше Adobe Illustrator. У числі кращих з них – SVG-Edit.

Цей редактор повністю створений на HTML5, CSS3 і JavaScript і не використовує сервери для обробки даних. Код SVG-Edit відкритий. Тому при бажанні ви можете завантажити його і модифікувати, щоб створити свою версію редактора.

SVG-Edit в своєму розпорядженні всі базовими інструментами векторного редактора. Але підтримує тільки формат SVG.

Редактор Inkscape

Платформи, які підтримують редактор: Windows, macOS, Linux.

Цей потужний редактор пропонує безліч інструментів і функцій, які часто недоступні в інших аналогічних програмах. Серед них – альфа-змішування, клонування об'єктів і маркери.

Повна підтримка різних колірних моделей робить Inkscape гідною альтернативою Adobe Illustrator як для веб-дизайну, так і в сфері поліграфії. При всій простоті інтерфейсу в цій програмі можна створювати неймовірно комплексні роботи.

На окрему увагу заслуговують такі можливості, як перетворення растрових зображень в векторні, створення обведення зі змінною шириною і підтримка файлів Illustrator.

PHOTO POS PRO EDITOR

Zubko N.Y.

E-mail: nelli.zubko@outlook.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Photo Pos Pro – is a professional image editor with the possibility of free use.

The focus of the program is mainly aimed at processing raster graphic files, in particular photos. The numerous functions of Photo Pos Pro allow you to manage layers, apply masks and filters, as well as apply various graphic effects. To work with text, the editor contains an expanded set of features that make it possible for the user to add realistic volume to his headings, add shadows, reflections and even draw complex shapes and images with letters and numbers.

The program helps to remove unwanted elements that somehow came into view of the lens. It can be advertising banners, various industrial buildings and structures, strangers and so on. Similarly, the user can change the background image to a more preferred one.[2]

Unsuccessful frames can also be improved by using the tools provided by Photo Pos Pro. Removing the red-eye effect, as well as various options for balance and color correction, will allow the user's photos to return to normal, make them warmer or colder, “pull up” the histogram, increase sharpness and saturation.

Advanced graphic effects in Photo Pos Pro are represented by deformations, projections, blurring and smoothing. In addition, the user is able to quickly and easily give the image a peculiar effect of painting, moving the few sliders of the Paint option.

The program interface resembles other similar image editors and, in addition to several color themes, offers the user two options for the appearance of the graphical environment. All toolbars in Photo Pos Pro are floating and can be moved outside the main working area, for example, on an additional display.

Advantages of Photo Pos Pro:

- No need to purchase a program.
- No need to register an account and provide personal user data.
- Support for x86 and x64 architectures.
- - The presence of two interface options.
- The presence of several themes of color design.
- The presence of built-in graphic effects.
- Support for working with layers.
- Support for multiple image file formats.
- Having a smart selection tool.
- Ability to work with text, shapes and forms.
- The presence of training tips.

- Disadvantages of Photo Pos Pro:

- Lack of support for Russian and Ukrainian languages.

A relatively small number of presets and the practical absence of ready-made templates and primitives.

The lack of a full mechanism for creating your own brushes.

Pretty weak prepress capabilities.

Conclusion. The program works fairly quickly and applies various blending effects in a matter of seconds even when there is no dedicated video card on the computer. Given the free product and the presence of a limited, but still professional functionality, the program can be recommended to users for continuous use in a wide range of tasks.[2]

References

[1] Photo Pos Pro [Electronic resource]. – Resource access mode <https://biblprog.org.ua/ru/photo-pos-pro>

[2] Photo Pos Pro editor [Electronic resource]. – Resource access mode: http://www.photopos.com/PPP3_BS/Default.aspx

PICASA – ПРОГРАММА ДЛЯ РОБОТЫ С ЦИФРОВЫМИ ФОТОГРАФИЯМИ

Калайда А.В.

Руководитель: Мироненко В.В.

E-mail: anvor12@gmail.com

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Picasa – бесплатный редактор изображений для работы с цифровыми фотографиями, который позволяет найти все изображения на компьютере, редактировать, упорядочить их, а также распечатать или записать на DVD (CD) диски. Название «Picasa» происходит от сочетания имени испанского художника Пабло Пикассо, фразы «мой дом» (исп. mi casa) и «фотка», «картинка» (англ. pic).

13 июня 2004 года Picasa была приобретена компанией Google. Picasa интегрирована с фотохостингом англ. Picasa Web Albums (веб-альбомы Picasa), а также Blogger, Gmail, YouTube, Google Earth и Google Plus.

Несмотря на то, что с 1 мая 2016 года Google приняла решение закрыть Picasa, программа остается популярна как среди профессиональных, так и простых фотографов.

При каждом новом запуске программы, Picasa автоматически анализирует компьютер и определяет место, где сохранены все ваши изображения. После этого изображения сортируются и организуются в визуальные альбомы, упорядоченные по дате и имени файлов, по которым вы сможете ориентироваться.

С помощью Picasa, можно нанести на фотографию или картинку разнообразные визуальные эффекты и использовать такие полезные функций:

- удаление эффекта красных глаз;
- кадрирование (улучшение снимка);
- нанесение текста;
- выравнивание наложения света на снимок;
- корректировка вручную температуру цвета, теней;
- автоматическая коррекция цвета и осветления и т.д.

Данная программа дает возможность пользователю с помощью редактора видеофайлов превратить простой набор фотографий в интересный фильм и выложить его на YouTube или другой сервер, создать интересные слайд-шоу и презентации.

Кроме того, любую фотографию или картинку можно отобразить в виде мозаики, а затем распечатать каждую частичку отдельно и объединить их в плакат, размер которого может превышать оригинал на 1000%.

Picasa умеет делать снимки с экрана, захватывать отдельные кадры, а также записывать видео с веб-камеры и загружать его в Интернет с помощью различных сервисов.

Программа позволяет легко и быстро обмениваться только что сделанными (отредактированными) фотографиями по электронной почте, создавать подарочные CD, размещать фотографии в блоге, распространять изображения через службу Hello и даже наносить снимки на виртуальный глобус "Google Планета Земля".

Очень полезна функция просмотра фотографий с помощью EXIF-информации и гистограммы. Данное окно отображает все данные камеры, например, модель фотокамеры, дата снимка, в какое время была сделана фотография, был задействован вспышка и т.д.

Существующие недостатки не умаляют все достоинства редактора изображений.

Picasa – это простой в освоении, легкий в использовании и сложный в функциональности графический редактор.

Литература

[1] Википедия. Picasa [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Picasa>

[2] Google Picasa. [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://picasa.google.com/>

PHOTOFILTRE

Karpaliuk H.I.

Supervisor: Novozhilova M.V.

E-mail: hanna.persimmon@gmail.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

PhotoFiltre is a compact universal raster graphic editor for the Windows operating system. There are commercial and free versions of the program. You do not need to register or confirm SMS. The developer and author of the program – Antonio Da Cruz. The program interface is translated into 26 languages (without English).

The graphic editor PhotoFiltre for most tasks can replace the complex Adobe Photoshop. PhotoFiltre is great for learning the basics of computer graphics. This program is perfect for beginners and professionals. Program's features are designed for easy and quick creation of graphic compositions. It consists of ready-made tools. They help to edit finished photos or drawings, as well as create new works.

The program can use both standard functions and a variety of art filters. With the help of additional plug-ins that are on the developer's site, it is possible to expand the set of standard filters and options. In PhotoFiltrepos we can adjust brightness, contrast, saturation, correct gamma, use all different filters (watercolor, pastel, ink, etc.), Work with layers. In addition, in this editor, you can work with decorative text, optimize graphics, create greeting envelopes and postcards from ready-made templates. The work with textures, masks, patterns is very concise and convenient. In addition to this, the program has a built-in file manager, and also allows you to edit files in jpg, png, gif, tif, tga and bmp formats.

The advantages of this program: levels, a lot of color corrections and light / shadow options, the ability to adjust the brightness, saturation and contrast, different color settings, various filters for color correction, overlay and removal of layers optimized graphics, decorative text with the addition of the effects of volume, shadow, the function of creating cards by templates work with pictures in GIF format creating compositions from several drawings or photographs a lot of textures and contours, retouching, resize file. Disadvantages: layers, settings for certain tools.

Disadvantages: layers, settings for certain tools.

References

[1] PhotoFiltre Studio [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://www.photofiltre-studio.com/>

[2] FAQ – Qt [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://www.qt.io/faq/>

[3] What Is Freeware? (Freeware Definition) [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://www.lifewire.com/freeware-definition-4154271>

[4] Get started with the Eclipse Platform [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://www.ibm.com/developerworks/library/os-eclipse-platform/>

[5] The Difference Between A Developer, A Programmer And A Computer Scientist [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://www.skorks.com/2010/03/the-difference-between-a-developer-a-programmer-and-a-computer-scientist/>

[6] Adjust shadows and light in Photoshop Elements [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://helpx.adobe.com/photoshop-elements/using/adjusting-shadows-light.html>

OPENSHOT – ПРОГРАМА З ВІДКРИТИМ КОДОМ ДЛЯ РЕДАГУВАННЯ ВІДЕО

Копотій В.В.

E-mail: vkopoty@kspi.kr.ua

*Кропивницький, Центральноукраїнський державний педагогічний університет
ім Володимира Винниченка*

У сучасних навчальних закладах активно використовують відеоматеріали, що створені як власноруч учнями та вчителями, так і змонтовані із різних готових відеофайлів. Доступність відеокамер надає можливість кожному учню і студенту записувати відео і, відповідно, виникає потреба у простих, відкритих програмах для монтажу відеофайлів. Щоб дібрати найбільш ефективний відеоредактор для використання у навчальному процесі було проведено дослідження, під час якого розглядалися різні програмні продукти такого класу. Із декількох програмних засобів було обрано вільний відеоредактор OpenShot [1] з відкритим програмним кодом.

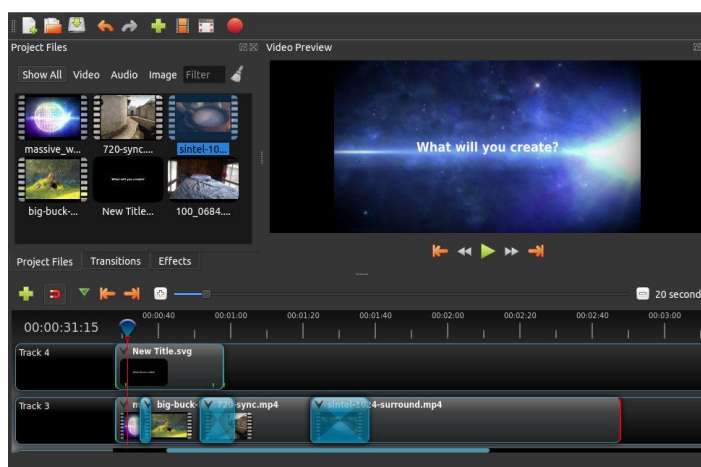


Рис. 1 – Вікно відеоредактора OpenShot 2.4.3

Серед основних переваг відеоредактора OpenShot 2.4.3 потрібно відмітити такі:

- розрахований на роботу у середовищах найбільш популярних операційних систем, а саме, Linux (більшість дистрибутивів), Windows (7, 8 та 10+) та OS X (версії 10.9+);
- містить інструменти для відкриття, конвертації та запису даних у більшість форматів зберігання відео і зображень;
- відеофайли на монтажному столі (рис. 1) можна монтувати різними способами (масштабувати, обрізати, обертати, робити прозорим, чіпляти до різних елементів кадру), добавляти анімацію і покроковий перехід між кадрами та їх точне позиціонування (рис. 1);
- передбачена можливість вставляти титри до відеофайлу та користуватися вбудованими шаблонами і редактором, який дозволяє легко змінювати шрифт, колір і текст;
- вбудовано інструменти для редагування звуку (демонстрація форми звукової хвилі на монтажному столі, різання звукового файлу для відеокліпу та накладання кожного з його каналів);
- вбудовано різноманітні відеоєфекти (переходи між кадрами, керування часом, зміна яскравості зображення, перетворення на чорно-біле та хромакей).

Серед вільних програмних продуктів для відеомонтажу OpenShot найбільш зручний та потужний. Досвід використання викладачами цього відеоредактора у навчальному процесі показує, що його можливостей цілком достатньо для забезпечення студентів і учнів якісними навчальними відеоматеріалами.

Література

[1] Офіційний сайт проекту OPENSOT [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.openshot.org/uk/>

TINKERCAD – APP FOR 3D DESIGN, ELECTRONICS AND CODING

Mieriezhko M.

Supervisor: Bocharov B.

*E-mail: mmieriezhko@outlook.com, boris.bocharov@kname.edu.ua
Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv*

The online service TinkerCAD, created by a Finnish company of the same name, provides for the creation of 3D models in an application running in a browser and transferring them to 3D printing. TinkerCAD was developed based on WebGL technology, so no additional applications are required to work with it, just a browser is enough. Group work, exchange of ready-made results, integration with popular catalogs of 3D models and remote 3D printing systems are supported. [1]

TinkerCAD was launched as a startup in 2011, the authors of the project are Kai Beckman and Mikko Mononen. In May 2013, all TinkerCAD assets were taken over by Autodesk.

TinkerCAD is a free tool and can be used by beginners as a simple medium for building the first 3D objects and preparing them for 3D printing. In the editor there is a library of ready-made elements, which simplifies the rapid creation of models. All tools are free. To work in the service, you need to get an Autodesk account. [2]

The TinkerCAD simulation environment consists of the following components:

- Electronic circuit editor.
- Emulator of the main electronic components.
- Arduino controller emulator.
- Sketch Editor, including visual.
- System debugging and simulating projects using Arduino
- Import SVG to make it three-dimensional. Only visible layers are imported, and objects, such as text, must be converted to paths.
- Form generators. For example, simple extrusion, defined by four points and eight curve handles or different shape generators.

It has a very friendly, intuitive, modern and easy to use interface, which in a short time will allow you to create complex models of figures.

TinkerCAD has been recognized as the best teaching and learning website by the American School Librarian Association (AASL). [3]

TinkerCAD also collaborates with Girls in Tech to inspire and enable next-generation women to imagine, create and improve the world. Girls in Tech is a global non-profit organization focused on engaging, educating and expanding opportunities for girls and women who are passionate about technology. [4]

If you have a printer and want to create your first models in a simple, fun way and without investing a dollar, register on the tinkercad website and try it out. If you are doing complicated designs, maybe it is not the best option.

Thus, TinkerCAD provides users with the ability to create quite complex things from simple blocks. Develops in the areas of prototyping, electronics and robotics.

References

[1] Tinkercad – PLMPedia [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <http://plmpedia.ru/wiki/Tinkercad>

[2] Tinkercad – Wikireality [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <http://www.wikireality.ru/wiki/Tinkercad>

[3] A Best Website for Teaching & Learning [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://blog.tinkercad.com/2018/06/29/tinkercad-honored-as-a-best-website-for-teaching-learning-by-aasl/>

[4] Girls in Tech Global Classroom [Electronic resource]. – Resource Access Mode: <https://blog.tinkercad.com/2018/08/09/girls-in-tech-global-classroom/>

ARTWEAVER – РАСТРОВЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР

Михеева Н.А.

Руководитель: Воеводина М.Ю.

E-mail: naidy.miheeva96@gmail.com, voevodina@kname.edu.ua

Харьков, Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н.Бекетова

Artweaver – редактор растровой графики, предназначенный для имитации рисования с помощью кисти. Программа подходит как для начинающих пользователей, так и для опытных. Пользователи могут создавать эскизы с фотографий и экспериментировать с цветами. Для профессионалов Artweaver предлагает слои, группы слоев, инструменты выбора и поддержку различных форматов файлов. Чтобы обеспечить такую функциональность, Artweaver содержит полезные функции, например, моделирование широкой гаммы классических эффектов (акрильные и масляные краски, пастели, карандаши) для создания естественных художественных изображений. Artweaver поддерживает большинство распространенных форматов файлов, таких как BMP, GIF, JPEG, PCX, TGA, TIFF, PNG, PSD, однако форматы BMP, GIF, JPEG и PNG не поддерживают слой.

Самая мощная и выдающаяся особенность Artweaver – это настраиваемая кисть для симуляции множества разнообразных кистей. Каждая конфигурация кисти может быть сохранена как новый вариант или даже как новая категория. Программа содержит множество predefined кистей, таких как Circular, Airbrush, Hairy brush, Pixel и т. д. Подробные возможности настройки кисти с помощью обширного редактора и их можно сохранить позже в качестве предустановки. Пользователь может превращать существующие изображения в произведения искусства с помощью кистей, просто клонируя цвета, а также зеркальную живопись для создания легко симметричных картин. Благодаря высокоточному 16-битовому движку щетки можно добиться довольно убедительных результатов.

У Artweaver есть понятный и простой в пользовательский интерфейс. Однако все равно вы можете подстроить его под себя и сохранить его в качестве различных способов оптимизации рабочего процесса. Artweaver разрешает пользователю поворачивать и перемещать холст в окне приложения. Свободное изменение размера, расположение и стыковка палитр еще больше расширяет удобство использования этого приложения. Artweaver позволяет вам работать вместе над одним и тем же документом с другими художниками, используя локальную сеть или Интернет. Работать вместе в команде одновременно на одном документе. Чат вместе со всеми подключенными пользователями в команде. Создайте новую команду или подключитесь к другим командам.

Функция воспроизведения событий программы позволяет пользователю сохранять каждое действие через события и открывать события и автоматически воспроизводить их, кроме того, оно позволяет защитить события при сохранении для управления воспроизведением и дальнейшего использования.

Artweaver оснащен мощным ядром, которое максимально использует существующее оборудование и поддерживает ряд дополнительных инструментов и функций, которые могут быть полезны для рисования и редактирования изображений. К примеру, стандартные инструменты редактирования изображений, такие как инструменты градиента, обрезки, заливки и выбора. Поддержка документов с 8 и 16 битами / каналом. Функциональность приложения расширяется благодаря Plug-Ins для расширения доступных возможностей. Имеется поддержка слоев и прозрачности, а также поддержка графических планшетов, ластики и идентификатор инструмента, которые возможны в бесплатных и платных версиях Artweaver.

Литература

[1] Official Site Artweaver [Электронный ресурс]. –Режим доступа к ресурсу: <https://www.artweaver.de/features>

BLENDER 3D

Pikh A.

E-mail: alinapikh06011999@outlook.com

Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Blender is a professional free and open source software for creating three-dimensional computer graphics, which includes tools for modeling, animation, rendering, post-processing and editing video with sound, layout using Node Compositing, as well as for creating interactive games. Currently, it is the most popular among free 3D editors due to its fast and stable development, which is facilitated by a professional development team. A characteristic feature of the Blender package is its small size compared to other popular 3D modeling packages.

The existence of this program proves once again that free does not mean bad. Creating an application for 3D modeling and animation is an incredibly difficult task. And if we add to this that the developer will not receive any remuneration for such a titanic work, except for the thanks of 3D artists, it would seem that creating a free professional 3D graphics editor is impossible. Nevertheless, the Blender project was not only born, but also actively developing, not yielding to anything commercially similar. The secret of success lies in the fact that anyone can join the work on Blender. Many of the tools that appeared in this program were added by completely different people who created certain functions to solve their problems. However, in fairness it should be noted that Blender began as a commercial project, but was later closed and revived with open source.

Compared to commercial development, the size of this editor is quite scanty-only a few tens of megabytes.

One of the main advantages of the program is cross-platform. Blender works equally well and consistently on Linux and Windows. In addition, the program can operate even on PCs with very weak configurations, even netbooks. The minimum system requirements are more than modest: a single-core processor operating at 1 GHz, 512 MB RAM, and a graphics card with Open GL support and 64 MB RAM.

The program includes a large arsenal of tools for creating three-dimensional graphics. So, in Blender, you can operate with particle systems, control the weights of individual particles during texturing, use guides during animation, and use external forces, such as wind.

In addition, the program has a fluid simulator, which opens up enormous opportunities for the user to create effects of flowing bodies, such as smoke or liquids. In real-time, the user can calculate physical problems, for example, simulate the behavior of soft bodies. The program allows you to edit NURBS-surfaces, use metabolites and customize the snap of characters

Conclusion: Blender is a fast growing tool even now. Even-though it does come with limitations such as the user interface, there are a large quantity of free tutorials available to help you understand the basic and advance control of Blender.

References

[1] Wikipedia. Blender(software) [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Blender_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Blender_(software))

[2] Habr. Blender3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://habr.com/post/136350/>

CANVA – ДИЗАЙНЕРСЬКИЙ ІНСТРУМЕНТ

Руденко І.С.

Керівник: Нечуйвітер О.П.

E-mail: mars.ira.marsi@gmail.com

Харків, Українська інженерно-педагогічна академія

Ідея платформи Canva виникла, коли Мелані Перкінс навчала студентів університету роботі в програмах для графічного дизайну та помітила, що їм було досить складно засвоїти навіть основи. Разом із співзасновником Кліффом Обрехтом вона запустила Fusion Books – онлайн-засіб для дизайну, за допомогою якого студенти й викладачі могли створювати власні щорічники. Незабаром Мелані та Кліфф збагнули, що розроблену ними технологію можна застосувати ширше. Після довгих роздумів вони запустили Canva разом із співзасновником Камероном Адамсом, який відповідав за технічну частину проекту [1].

Тож Canva є дуже простою та зручною онлайн-платформою для графічного дизайну, що була заснована у 2012 році. Реєстрація на платформі здійснюється за допомогою Google-акаунтів. Canva є чудовою платформою для створення постерів, перзентацій, фото-колажів, логотипів компаній, обкладинок, флаєрів тощо.

Користуватись платформою Canva раніше можна було лише через браузер, згодом додали мобільний додаток для користувачів IOS. На сьогоднішній рік є і додаток для користувачів Android.

Значними позитивними можливостями Canva є:

- Доступ до бібліотеки, що має безліч безкоштовних та платних фотографій, макетів, шаблонів логотипів тощо.
- Набір фільтрів для фото та зображень.
- Можливість зберігати Ваші готові роботи не лише на ПК або смартфоні, а й в Вашому акаунті Canva, що робить перехід з одного пристрою на інший зручнішим.
- Наявність мобільних додатків, які роблять користування платформою більш зручною.
- Можливість за допомогою камери перевірити як буде виглядати, створена Вами, презентація.
- Додавання тексту до фото та зображень.
- Накладання зображень одне на одне.
- Редагування вже збережених проектів.
- Швидко можна відправити готовий проект своїй команді просто надіславши у будь-який месенджер, на електронну пошту або соціальну мережу.
- Вибір у якому форматі зберігати роботу.
- Простий інтерфейс.
- Колективна робота над проектом.

Але є й певні недоліки у цієї платформи. Наприклад, відсутність офлайн доступу до Canva.

Тож Canva є простою та зручною платформою як для дизайнерів так і для звичайних користувачів.

Література

[1] Невероятно простая и удобная программа для графического дизайна – Canva [Електронний ресурс].- Режим доступу : <https://www.canva.com>

BLENDER – СТУДІЯ ТРИВИМІРНОЇ ГРАФІКИ

Самоц Є.П.

Керівник: Чепіга О.О.

E-mail: lizasamots@gmail.com

Харків, Харківський навчально-науковий інститут ДВНЗ «Університет банківської справи»

Blender – це вільне та відкрите програмне забезпечення, створене для створення тривимірної комп'ютерної графіки. Використовується для 3D моделювання та візуалізації у різних сферах діяльності.

Розробляється співтовариством розробників open-source, де люди з усього світу вносять вклад в його розвиток. Blender є середовищем рендеринга / анімації / розробки ігор. Програма має відкритий вихідний код, який вільно розповсюджується і підтримується фондом Blender Foundation, який має наступні цілі:

Дати доступ інтернет-спільноті з усього світу до 3D-технології в цілому, з використанням Blender в якості технічної основи; Предоставить сервисы для активных пользователей и разработчиков Blender;

Підтримувати і покращувати існуючий продукт (Blender) за допомогою загальнодоступної системи роботи з вихідним кодом під ліцензією GNU GPL;

Організувати дохідну систему або систему пожертвувань служити цілям фонду і яка покриває витрати на організацію роботи фонду.

Blender надає ряд переваг, серед яких є:

- безкоштовність;
- відкритий код;
- постійний розвиток;
- невеликий розмір установника;
- можливість створення ігор;
- кросплатформеність;
- велика кількість модифікаторів;
- можливість створення анімації;
- можливість ріггінга (анімація за допомогою «арматури»);
- налаштування фону;
- скінінг;
- трекінг відео;
- можливість роботи з хромакеєм;
- можливість скульптінгу;
- можливість малювати текстуру на моделі.

Недоліки:

- відсутність документації в базовій поставці, але її можна знайти на сайті програми або в інших джерелах.

Таким чином, Blender є безкоштовним і відкритим програмним забезпеченням, який дає масу можливостей для втілення ідей як у провідних 3D-фахівців, так і у студентів, які тільки знайомляться з ним.

Література

[1] James Chronister. Blender Basics. Classroom Tutorial Book. 3-rd edition. 2009,

[2] Вікіпедія. Blender [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Blender>

[3] Blender. Official web site [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.blender.org/>

THE BASICS OF BUILDING AND FUNCTIONS OF OPENGL

Semikopenko A.

Supervisor: Voevodina M.

E-mail: anzhelika.semykopenko2311@outlook.com, voevodina@kname.edu.ua

Kharkiv, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

OpenGL is one of the most popular Application Programming Interface (APIs) for application development in the field of two-dimensional and three-dimensional graphics.

The OpenGL standard (Open Graphics Library –open graphic library) was developed and approved in 1992 by leading software development firms as an effective hardware-independent interface suitable for implementations on various platforms. The basis of the standard was the library IRIS GL, developed by Silicon Graphics Inc. [1]

Characteristic features of OpenGL, which ensured the spread and development of this graphic standard, are:

Stability. Additions and changes to the standard are implemented in such a way as to maintain compatibility with previously developed software.

Reliability and portability. Applications using OpenGL, guarantee the same visual result outside depending on the type of operating system used and the organization of information display. In addition, these applications can run on personal computers as well as on workstations and supercomputers.

Ease of use. The OpenGL standard has a well-thought-out structure and an intuitive interface, which makes it possible to create efficient applications with lower costs, containing fewer lines of code than using other graphic libraries. The necessary functions to ensure compatibility with various equipment are implemented at the library level and greatly simplify the development of applications. [2]

OpenGL can be compared to a finite state machine, whose state is determined by the set of values of special variables (their names usually begin with GL_ characters) and the values of the current normal, color and texture coordinates. All this information will be used when entering the coordinate system of the vertex to build the shape in which it is included. The change of States occurs with the help of commands that are issued as function calls. [3]

Having a good basic package for working with three-dimensional applications makes it easier for students to understand the key topics of the course on computer graphics – modeling three-dimensional objects, painting, texturing, animation, etc. The wide functionality of the OpenGL provides a good foundation for the presentation of theoretical and practical aspects of the subject.

References

[1] Wikipedia. OpenGL [Electronic resource]. – Access mode: <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenGL>

[2] OpenGL. Graphics library OpenGL [Electronic resource]. – Access mode: <https://studfiles.net/preview/412266/>

[3] OpenGL. The architecture and features of the syntax [Electronic resource]. – Access mode: <https://studfiles.net/preview/2532692/page:4/>

PIXBUILDER STUDIO– БЕСПЛАТНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР

Соболь А.Ю.

Руководитель: Правдина Е.М.

E-mail: sobolania@gmail.com

Харьков, Харьковский радиотехнический техникум

Программа PixBuilder Studio – бесплатный графический редактор для обработки цифровых изображений с помощью простейших фильтров и инструментов рисования от компании WnSoft.

Компания WnSoft широко известна своими продуктами по созданию видео-презентаций. Самой популярной является PicturesToGif. В этой программе быстро и с множеством спецэффектов создаются видео-коллажи.

В редакторе PixBuilder Studio можно быстро и удобно обрабатывать фотографии. Данное приложение позволяет работать с цветовыми каналами (RGB, зеленый, красный, синий), балансом белого, яркостью, настраивать контрастность. Для фотографии можно изменять температуру и играть с разными оттенками. Так же работать со слоями (и текстовыми, и графическими).

Отдельно хочется выделить работу с эффектами, такими как размытия, резкость и дизеринг. Настраивать размытие фотографии довольно просто. Есть разные режимы: быстрое размытие, в движении и Гауссово размытие.

Рисовать на фотографии возможно с помощью инструментов кисти, карандаш и графических элементов (прямоугольники, эллипсы)

PixBuilder Studio – это простая в использовании программа, привычные инструменты сбоку, окна слоев, палитры, истории действий – все расположено удобно и нет затруднений в освоении необученным пользователям. Так же этот редактор подойдет и тем, у кого есть опыт.

Преимущества графического редактора PixBuilder Studio:

- встроенные эффекты размытия, фильтров, дизеринга;
- работа с графическими форматами PNG, BMP, JPG, GIF, TIFF, TGA, ICO, PSD,
- поддержка горячих клавиш;
- интерфейс на русском языке.
- удобная работа с цветами и каналами.

Недостатки

- возникают ошибки или искажения при открытии изображений с форматом CMYK;
- ограниченный инструментарий.

По функционалу и достоинствам обработки изображений этот редактор не уступает всемирно известному Photoshop, поэтому в нем можно создавать работы на довольно высоком уровне.

По сравнительным показателям среди бесплатных графических редакторов PixBuilder Studio занимает 5 место в общем рейтинге и имеет оценку 8.5 из 10 баллов.

За функционал редактору поставили 8 баллов из 10.

Редактор поддерживает не все цветовые пространства (например, такие как CMYK, LAB, HSV), поэтому ему присвоили 7 баллов в общем рейтинге.

За поддержание практически всех форматов файлов (кроме RAW, PSP) редактор получил 9 баллов из 10.

Таким образом можно сделать вывод, что графический редактор PixBuilder Studio является очень удобным и функциональным, подойдет для работы как начинающему графическому дизайнеру, так и продвинутому пользователю.

SWEET HOME 3D 6.0 - МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Сорокотяга А.М.

Руководитель: Долгова Н.Г.

E-mail: nastena_1127@ukr.net

Харьков, Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Sweet Home 3D – доступная каждому пользователю программа, позволяющая моделировать интерьер и создавать архитектурную визуализацию жилого пространства. «Sweet Home 3D» предоставляет возможность использовать многочисленные 3D-модели, которые возможно найти на официальном сайте разработчика. Приложение абсолютно бесплатное. Программа была выпущена 11 октября 2018 года с множеством новых функций. Написана с помощью программирования Java и имеет открытый исходный код.

Данная программа на русском языке и имеет достаточно понятный интерфейс, что не доставит труда неопытному пользователю. Каждый шаг, при создании, разработке дизайна жилого пространства интерьера, сопровождается различными подсказками. Благодаря широкому спектру возможностей программы можно, проектированный интерьер, просматривать в режиме 2D.

Благодаря обновлению Sweet Home 3D появились новые возможности. Теперь можно поворачивать или перемещать части какой-либо мебели, при условии, что их 3D-модель настроена на поддержку таких деформаций. Каталог мебели Sweet Home 3D по умолчанию был обновлен с использованием 24 новых 3D-моделей, разработанных.

3D-модель артикулированного манекена была также добавлена в категорию «Разное» каталога, с конечностями, которые возможно свободно вращать и окрашивать.

Панель настроек предлагает новый раскрывающийся список «Currency» с параметром по умолчанию, установленным на «Игнорировать цены». При выборе валюты, Sweet Home 3D позволяет вводить цену для каждой части мебели в диалоговом окне ее модификации.

Преимущества Sweet Home 3D

- детализированная схема здания;
- оформление интерьера: двухмерные и трехмерные элементы;
- программа позволяет скачать и установить различные дополнения из каталога: гарнитура, двери, фурнитура, изгородь, лестницы, окна и т.д.;
- разработка графических презентаций проектов;
- корректирование фурнитуры;

Sweet Home 3D поддерживает форматы:

- импорт многомерных элементов: OBJ, DAE, 3DS и LWS.
- импорт изображений: BMP, GIF, JPEG, PNG.
- экспорт проектов: SVG, PDF, трехмерное моделирование в OBJ.

Литература

[1] Free software [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <https://free-software.com.ua/3d-modeling/sweet-home-3d/>

[2] Soft Base [Электронный ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://softobase.com/ru/sweet-home-3d>

**Матеріали X-ої Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції
«FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE»**

Харківський національний університет будівництва та архітектури

Відповідальний за випуск: д.т.н., доц. Старкова О.В.

Редактор: Міхеєв І.А.

Затверджено науково-технічною радою ХНУБА
протокол № 4 від 21 листопада 2018 р.

Підпис до друку 21.11.2018
Надруковано на різнографі
Тираж 200 примірників

Формат 60x84 1/16
Облік. – вид. арк. 3.6
Умовн. друк. арк. 3.8
Зам. № _____

Папір друк. №2
Безкоштовно

ХНУБА, 61002, Харків, вул. Сумська, 40

Підготовлено та надруковано РВВ
Харківського національного університету будівництва та архітектури