

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»



Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

10

Науково-технічна конференція студентів

Перспективні мережні та комп'ютерні технології

Перспективные сетевые и компьютерные технологии

Perspective network and computer technologies

Ф о р у м П е р С и К 2019

Матеріали конференції



23 квітня 2019
Харків, Україна

**Министерство образования и науки Украины
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»**

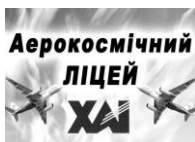


Кафедра компьютерных систем, сетей и кибербезопасности



совместно с

**Аэрокосмическим лицеем на базе ХАИ
Областной специализированной
школой-интернатом «Одаренность»**



при поддержке

Проекта ERASMUS+ ALIoT



**Научно-техническая конференция
Перспективные сетевые
и компьютерные технологии
(ПерСиК 2019)**

Материалы конференции

Украина, Харьков – 2019

УДК 004

ББК 32.973.2-018+32.844.1

Наведено матеріали тез доповідей за напрямками: комп'ютерні моделі і алгоритми, програмні технології та інструментальні засоби, смарт-системи і технології інтернету речей, web-, хмарні- і мобільні технології, кібербезпека.

Рекомендується студентам і магістрам вищих навчальних закладів, які навчаються за спеціальностями напряму «Інформаційні технології», учням старших класів і профільних технікумів, які планують вступати до вищого навчального закладу на дану спеціальність, а також аспірантам, викладачам та науковцям, діяльність яких пов'язана з інформаційними технологіями.

Перспективные сетевые и компьютерные технологии / программа и тезисы докладов 10-й научно-технической конференции «Перспективные сетевые и компьютерные технологии (ПерСиК 2019)», 23 апреля 2019 г. – ФЛП Лысенко И.Б., Харьков, Украина, 2019. – 128 с.

ISBN 978-966-1681-27-8

Приведены материалы тезисов докладов по направлениям: компьютерные модели и алгоритмы, программные технологии и инструментальные средства, смарт-системы и интернет вещей, web, облачные и мобильные технологии, кибербезопасность.

Рекомендуется студентам высших учебных заведений, обучающимся по специальностям направления «Информационные технологии» («Компьютерная инженерия» и «Кибербезопасность»), ученикам старших классов и профильных техникумов, планирующих поступать в университеты на эти специальности, аспирантам, преподавателям и научным работникам, деятельность которых связана с информационными технологиями.

004

32.973.2-018+32.844.1

ISBN 978-966-1681-27-8

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ	14
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИИ.....	15
ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ	16
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ	27
<i>Ясько А.В</i>	
МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	27
<i>Borbytska V.K.</i>	
DATABASE DESIGN PATTERNS RESEARCH	28
<i>Шабаль А.А., Моргунов Р.С.</i>	
РАБОТА С БОЛЬШИМИ ЧИСЛАМИ В ПРОГРАММИРОВАНИИ	29
<i>Lebatt M.A.</i>	
APPROACH TO OPTIMAL REDISTRIBUTION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN RADIATION MONITORING MISSIONS	30
<i>Таран С.В.</i>	
РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ШКОЛ И СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	31
<i>Salahdine Khiairhoum</i>	
THE COMPARISON OF DATA TRANSFER TECHNOLOGIES FOR INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT ORGANIZATION)	32

<i>Тимошенко О.А., Голуб Н.Н.</i> СРАВНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ И СТАНДАРТНОЙ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАБОТЫ С ГРАФИКОЙ НА C#	33
<i>Bondar A.V.</i> "FUNNEL" MODEL FOR INNOVATION PROCESS MANAGEMENT	34
<i>Abd El Aziz M.C.</i> APPROACHES FOR PENETRATION TESTING OF WI-FI NETWORKS.....	35
<i>Бандурин А.В.</i> РАЗРАБОТКА БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ДЕКЛАРАТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ ДАННЫХ	36
<i>Целоуосов А.Ю., Косован Д.Р.</i> СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМНЫХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ БИБЛИОТЕК LINQ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#.	37
<i>Завадский Д.С.</i> КАЛЬКУЛЯТОР РАЗНЫХ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ.....	38
<i>Печій Р. Р., Коваленко О.О., Бекетов М. С., Козир В.І., Коваленко І.Р.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ГРИ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY	39
<i>Makarova A.M.</i> DEVELOPMENT OF THE PROTECTION METHOD OF TECHNOGENIC EARTHMOVERS WITH USING GIS TECHNOLOGIES.....	40

<i>Трубчанінов І.К.</i> КОНЦЕПЦІЯ РОБОТИ З ГЕОГРАФІЧНИМИ КАРТАМИ ЗАСОБАМИ МОВИ C# В СЕРЕДОВИЩІ MICROSOFT VISUAL STUDIO	41
<i>Путивцев С.В.</i> ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КООПЕРАТИВНЫХ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ НА ОСНОВЕ РИСК-АНАЛИЗА.....	42
<i>Сушицька М.В.</i> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВУЛКАНІЧНОГО ПОПЕЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ.....	43
<i>Волоконский А.С.</i> КООПЕРАТИВНЫЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	44
<i>Браницкая А.Д.</i> РАЗРАБОТКА ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ГРАЖДАН УКРАИНЫ	45
<i>Абарникова В.А., Амелина Е.С., Веприцкая Е.Ю.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ	46
<i>Хмелевцова М.А.</i> РАЗРАБОТКА ИГРЫ «САПЕР».....	47
<i>Подольск Е.А.</i> ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЕРИМЕТРА И ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКА ПО КООРДИНАТАМ.....	48
<i>Касапен Е.В.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ.....	49

<i>Мельник А.П.</i> РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОБУДОВИ АНАМОРФОЗНИХ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ГЕОДАНИХ	50
<i>Серов-Лебедев М.А.</i> ПРИЛОЖЕНИЕ «ТРЕНАЖЕР УСТНОГО СЧЕТА»	51
<i>Мусатов Д.Е.</i> ПЛОЩАДЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДВУХ ОКРУЖНОСТЕЙ.....	52
<i>Тяпко М.В.</i> УРАВНЕНИЕ ПРЯМОЙ, НАХОДЯЩЕЙСЯ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ	53
<i>Скрынник Е.И.</i> РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОМИВОВАЖЁРА С ПОМОЩЬЮ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ	54
<i>Середюк А.О.</i> ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОЛИНОМА ЖЕГАЛКИНА МЕТОДОМ ТРЕУГОЛЬНИКА.....	55
<i>Перепечай Д.Л.</i> КВАДРАТИ, ЩО ОБЕРТАЮТЬСЯ.....	56
<i>Михайленко Н.М.</i> АЛГОРИТМ ОБХОДА В ШИРИНУ	57
<i>Заря А.С.</i> ЗАДАЧА О ГОЛЛАНДСКОМ ФЛАГЕ	58
<i>Бекетов М. С.</i> РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ «HIWORDS» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СЛІВ АНГЛІЙСЬКОГО МОВИ	59
<i>Сидоренко Ю.А.</i> ИГРОВАЯ ЗАДАЧА «ГО»	60

<i>Новоспасский А. С., Манко А. И., Быков Е. А.</i> ИГРА В ЖАНРЕ “BULLET HELL” С ВИДОМ СВЕРХУ “WAYHOME”	61
<i>Чёрный А.А.</i> ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ТОЧКИ ТРЕУГОЛЬНИКУ	62
<i>Соловей Е.В.</i> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПО УХОДУ ЗА КОМНАТНЫМИ РАСТЕНИЯМИ.....	63
<i>Белюсов С.С., Линник А.А., Стасюк В.О.</i> УМНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ ДЛЯ ДЕТСКОЙ КОЛЯСКИ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ АРДУИНО.....	64
<i>Хебнев А.В.</i> РАЗРАБОТКА БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ WI-FI МИКРОКОНТРОЛЛЕРА И АДРЕСУЕМЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ	65
<i>Дука И.А.</i> ЗНАКОМСТВО С 4D SYSTEMS 4DUINO	66
<i>Буряк К. Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕЩЕПИНСЬКОГО РОДОВИЩА.....	67
<i>Живолуп А.О.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ “УМНЫЙ ДОМ” НА БАЗЕ OPENSOURCE ПЛАТФОРМ.....	68
<i>Киченко К.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ ПОЛИГОНОВ ТБО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	69

<i>Дудка Д.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ КОНЦЕПЦИИ «SMART CITY» НА ОСНОВЕ ГОРОДОВ: ХАРЬКОВА И ВЕННЫ.....	70
<i>Землянюк А. , Ярмолич В.</i> РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ	71
<i>Браницкая А.Д.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОТОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ РЕШЕНИЙ	72
<i>Шевченко Д.В.</i> СОЗДАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ С ПОМОЩЬЮ БИОПЕЧАТИ.....	73
<i>Чахальян Д.Е.</i> РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ	74
<i>Лейченко К. Н.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ IOT	75
<i>Гончар Е.Л.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НЕЗАВИСИМЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ	76
<i>Олексієнко М.О.</i> РОЗРОБКА КАРТОГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	77
<i>Рудєв М.Ю.</i> РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІКИ ДНІПРО З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	78

<i>Проценко В.Р.</i> СТРУКТУРА СИСТЕМИ «SMARTHOME»	79
<i>Сабадош А. Л.</i> МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ІНФРАСТРУКТУРИ АЕРОПОРТІВ ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ	80
<i>Поповиченко О.Н.</i> РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПЛАНА	81
<i>Герус В.А., Белоус Н.К., Сидоренко Ю.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ СИ/СД	82
<i>Семенюк Е.О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ WEB-ДОДАТКІВ.....	83
<i>Громов А.В.</i> АДАПТАЦИЯ МЕТОДИК РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА АУДИОФАЙЛОВ.....	84
<i>Неруш Д.С.</i> РОЗРОБКА WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ДОСТУПУ ДО E- COMMERCE СИСТЕМИ.....	85
<i>Яковлев Д.С.</i> РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ИНТЕРФЕЙСА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО ДОМА.....	86
<i>Деревянко О.А.</i> СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ПОШУКУ ПАМ'ЯТОК НА ОСНОВІ МЕТОДІВ DEEP LEARNING	87
<i>Гасанова У.О.</i> АНАЛИЗ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ	88

<i>Юрчук К. Є.</i>	
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОЗПОДІЛУ РОБОЧОГО ЧАСУ	89
<i>Тимошенко Д.С.</i>	
ДОСТУПНИЙ WEB НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES (WCAG) 2.0	90
<i>Голованов Д.С.</i>	
РОЗРОБЛЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ДОСТУПУ ПАЦІЄНТІВ ДО СИСТЕМИ E-HEALTH	91
<i>Таланцев М.Є.</i>	
ВЛАСНА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ANDROID-ДОДАТКУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ СПИСКОМ ЗАВДАНЬ	92
<i>Матяш Д.А.</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСУ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ «ECLIB».....	93
<i>Бабак Д.В.</i>	
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КОМБІНАЦІЙНИХ МОТИВІВ ТА ТРЕНУВАННЯ ЗДОБУТИХ НАВИЧОК «CHESSPRACTICE»	94
<i>Ануфриев Д.А.</i>	
АНАЛИЗ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ.....	95
<i>Свтушенко Б.В.</i>	
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «CODEFORCES WATCHER»	96
<i>Лоцман Є. Р.</i>	
РЕАЛІЗАЦІЯ CI/CD МОДЕЛІ ДЛЯ .NET ПРОЕКТІВ	97
<i>Ветрова А.А.</i>	
АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ...	98

<i>Красная В.В.</i> АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ	99
<i>Кошелик В.О., Масленникова В.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЩИЩЁННОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЁЖНЫХ СИСТЕМ	100
<i>Акопян А.А.</i> АНАЛИЗ КРИПТОГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DATAPROTECTIONAPI (DPAPI) .	101
<i>Бородин Я.В.</i> ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПИСУ ЗА СХЕМОЮ АСИМЕТРИЧНОЇ КРИПТОСИСТЕМИ RSA.....	102
<i>Василевська О.О.</i> ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АСИМЕТРИЧНОГО АЛГОРИТМУ ШИФРУВАННЯ/ДЕШИФРУВАННЯ ДАНИХ З ВІДКРИТИМ КЛЮЧЕМ.....	103
<i>Верьовкіна Д.І.</i> КРИПТОВАЛЮТА ТА ЇЇ МІСЦЕ В СВІТІ.....	104
<i>Демченко В.А.</i> ШИФР АТБАШ	105
<i>Єзерський І.П.</i> ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ХЕШ-КОДУ ЗА АЛГОРИТМОМ БЕЗПЕЧНОГО ХЕШУВАННЯ SHA	106
<i>Смельянова В.В.</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ У ЦИКЛІ РОЗРОБКИ ПО	107

<i>Жовнир В.Э., Торопов Е.А.</i> СРАВНЕНИЕ СКОРОСТИ ПОДБОРА ХЕШ-ПАРОЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPU	108
<i>Кануков Д.С.</i> ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПISУ СТАНДАРТУ EGSA.....	109
<i>Климов В.С., Семенец В.М.</i> ДЕСЯТЬ САМЫХ КРИТИЧНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ ПО ВЕРСИИ OWASP 2017 ГОДА	110
<i>Козир В.І.</i> ВЛАСНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ШИФРУВАННЯ «NTRUCOMBO».....	111
<i>Максимов Д.В.</i> ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ХЕШ – ОБРАЗУ ЗА АЛГОРИТМОМ БЕЗПЕЧНОГО ХЕШУВАННЯ MD5.....	112
<i>Medvedieva Y.V.</i> WINDOWS AND LINUX OPERATING SYSTEMS SECURITY MECHANISMS OVERVIEW	113
<i>Скрябин Н.К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ И АВТОРИЗАЦИИ ASP.NET IDENTITY	114
<i>Стороженко Д.О.</i> ПРОГРАМНЕ ХЕШУВАННЯ СИМЕТРИЧНИМ АЛГОРИТМОМ DES У РЕЖИМІ CBC	115
<i>Телятніков М.Г.</i> ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО ПІДПISУ СТАНДАРТУ DSS.....	116

<i>Шакіров Ш.Р.</i>	
АСИМЕТРИЧНА СИСТЕМА КРИПТОГРАФІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ З ВІДКРИТИМ КЛЮЧЕМ.....	117
<i>Землянко Г.А.</i>	
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И НАВИГАЦИЯ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ УМНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	118
<i>Белоус Н.К.</i>	
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИГРАХ.....	119
<i>Воронько В.О.</i>	
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ДЕТАЛЬНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗАГРОЗ БАЗАМ ДАНИХ.....	120
<i>Носадчук М.А.</i>	
ПРИНЦИПЫ НОРМАЛИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ.....	121
<i>Шорский А.Э.</i>	
УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ PRIVATEBOX.....	122
ДЛЯ ЗАМЕТОК	125

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Харченко Вячеслав Сергеевич, заслуженный изобретатель Украины, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компьютерных систем, сетей и кибербезопасности ХАИ – председатель;

Борбицкая Виктория Константиновна, студент 3-го курса;

Перепелицын Артем Евгеньевич, к.т.н., ст. преподаватель;

Цуранов Михаил Витальевич, ст. преподаватель;

Годованюк Павел Андреевич, ассистент;

Землянко Георгий Андреевич, студент 5-го курса;

Веприцкая Алёна Юрьевна, студент 2-го курса;

Моргунов Роман Сергеевич, студент 2-го курса;

Белоус Никита Константинович, студент 2-го курса;

Абарникова Вероника Алексеевна, студент 2-го курса.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Перепелицын Артем Евгеньевич, к.т.н., ст. преподаватель – председатель;

Носадчук Марина Александровна, студент 3-го курса;

Вамболь Алексей Сергеевич, аспирант;

Шабаль Анна Анатольевна, студент 2-го курса;

Медведева Юлия Витальевна, студент 2-го курса.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА

Лысенко Игорь Владимирович, к.т.н., доцент;

Букарев Антон Александрович, ассистент;

Мерлак Виктория Юрьевна, аспирант;

Стрелкина Анастасия Андреевна, ассистент;

Ясько Александр Валерьевич, студент 6-го курса.

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИИ					
23 апреля 2019 г. Время: 13:45 – 19:00, радиокорпус ХАИ					
13:45 – 14:30	РЕГИСТРАЦИЯ УЧАСТНИКОВ				
14:30 – 15:30	Пленарное заседание, ауд. 238				
	Секция 1, ауд. 238	Секция 2, ауд. 123	Секция 3, ауд. 136в	Секция 4, ауд. 132	Секция 5, ауд. 229
	Программные технологии и инструментальные средства	Компьютерные модели и алгоритмы	Смарт-системы и Интернет вещей	Web, облачные и мобильные технологии	Кибербезопасность и криптозащита
	Software technologies and tools	Models and algorithms of computing	Smart systems and IOTs	Web, Cloud computing and mobile technologies	Cybersecurity and cryptography
15:40 – 17:00	Сессия 1.1	Сессия 2.1	Сессия 3.1	Сессия 4.1	Сессия 5.1
17:00 – 17:15	КОФЕ-БРЕЙК, ауд. 136а				
17:15 – 18:35	Сессия 1.2	Сессия 2.2	Сессия 3.2	Сессия 4.2	Сессия 5.2
18:45 – 19:00	Итоговое пленарное заседание, ауд. 238				

ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

23 апреля 2019 г.

Пленарное заседание, ауд. 238, радиокорпус ХАИ,
14:30-15:30

Открытие конференции

Приветствие участников

Пленарный доклад:

компания Phoenix Contact,

Колобов Артур

Сучасні комп'ютерні технології для Індустрії 4.0

Секция 1, ауд. 238, 15.40 – 18.35

Программные технологии и инструментальные средства

Модератор: Борбицкая Виктория Константиновна.

Сомодератор: Шабаль Анна Анатольевна.

Сессия 1.1

Ясько Александр

Методика оценивания влияния экспертных решений при проведении анализа функциональной безопасности критических систем

Борбицкая Виктория

Database design patterns research

Шабаль Анна, Моргунов Роман

Работа с большими числами в программировании

Lebatt Mohamed Abdelahi

Approach to optimal redistribution of unmanned aerial vehicles in radiation monitoring missions

Таран Станислав

Разработка web-сервиса электронной библиотеки для школ и специальных учебных заведений

Salahdine Khiairhoum

The comparison of data transfer technologies for internet of medical things (IOMT organization)

Тимошенко Олег, Голуб Николай

Сравнение пользовательских и стандартной библиотек для работы с графикой на C#

Bondar Oleksii

"Funnel" model for innovation process management

Abd El Aziz

Approaches for penetration testing of Wi-Fi networks

Сессия 1.2

Бандурин Антон

Разработка библиотеки для декларативного определения математически связанных данных.

Косован Даниил, Целоусов Артем

Оценка производительности языка интегрированных запросов(LINQ)

Завадский Данил

Калькулятор разных систем счисления

Печій Ростислав, Бекетов Микита, Козир Владислав,

Коваленко О.О., Коваленко І.Р.

Особливості розробки гри в середовищі UNITY

Makarova Anna

Development of the protection method of technogenic earthmovers with using gis technologies

Трубчанінов Іван

Концепція роботи з географічними картами засобами мови C# в середовищі microsoft Visual Studio

Путивцев Сергей

Оценка функциональной безопасности кооперативных человеко-машинных интерфейсов на основе риск-анализа

Сушицька Марія

Розробка методики прогнозування розповсюдження вулканічного попелу з використанням гіс-технологій

Волоконский Александр

Кооперативные человеко-машинные интерфейсы интеллектуальных транспортных систем

Секция 2, ауд. 123, 15.40 – 18.35

Компьютерные модели и алгоритмы

Модератор: Мерлак Виктория Юрьевна.

Сомодератор: Амелина Елена Сергеевна.

Сессия 2.1

Браницкая Анастасия

Разработка единой государственной базы данных граждан Украины

Веприцкая Алёна, Амелина Елена, Абарникова Вероника

Оценка эффективности алгоритмов определения простых чисел

Хмелецова Мария

Разработка игры «Сапёр»

Подольск Екатерина

Вычисление периметра и площади многоугольника по координатам

Касапен Елизавета

Прогнозирование временных рядов

Мельник Аліна

Розробка методики побудови анаморфозних картографічних моделей для аналізу геоданих

Серов-Лебедев Михаил

Приложение «Тренажер устного счета»

Мусатов Денис

Площадь пересечения двух окружностей

Тяпко Михаил

Уравнение прямой, находящейся на пересечении двух плоскостей

Сессия 2.2

Скрынник Егор

Решение задачи коммивояжёра с помощью генетических алгоритмов

Сердюк Артём

Вычисление полинома Жегалкина методом треугольника

Перепечай Дмитро

Квадрати, що обертаються

Михайленко Никита

Алгоритм обхода в ширину

Заря Арсений

Задача о голландском флаге

Бекетов Микита

Розробка навчальної програми «Hiwords» для вивчення слів англійської мови

Сидоренко Юлия

Игровая задача «Го»

Манко Антон, Быков Егор, Новоспаский Андрей

Игра в жанре “Bullet Hell” с видом сверху “Wayhome”

Чёрный Алексей

Принадлежность точки треугольнику

Секция 3, ауд. 136в, 15.40 – 18.35 **Смарт-системы и Интернет вещей**

Модератор: Землянко Георгий Андреевич.

Сомодератор: Браницкая Анастасия Дмитриевна.

Сессия 3.1

Соловей Екатерина

Разработка автоматизированной системы по уходу за комнатными растениями

Линник Александр, Белоусов Сергей, Стасюк Владислав

Умная система автоматического торможения для детской коляски на микроконтроллере ардуино

Хлебнев Антон

Разработка беспроводной системы контроля состояния объектов на основе Wi-Fi микроконтроллера и адресуемых светодиодных лент

Дука Игорь

Знакомство с 4d systems 4duino

Буряк Катерина

Дослідження ефективності комп'ютерних технологій щодо покращення екологічної безпеки при експлуатації перещепинського родовища

Живолуп Александр

Исследование подходов реализация системы “умный дом” на базе opensource платформ

Киченко Кирилл

Применение геоинформационных систем для анализа влияния полигонов ТБО на окружающую среду

Дудка Данил

Сравнительный анализ критериев концепции «smart city» на основе городов: Харькова и Вены

Сессия 3.2

Землянко Арина, Ярмолич Виктория

Решение проблемы загрязнения мирового океана с помощью интернета вещей

Браницкая Анастасия

Использование готовых компонентов для построения пользовательских решений

Шевченко Денис

Создание органов и тканей с помощью биопечати

Чахальян Дарья

Роботизированные животные

Лейченко Кирилл

Автоматизированная система выращивания растений с использованием технологий ИОТ

Гончар Евгений

Анализ современных независимых глобальных навигационных спутниковых систем

Олексієнко Максим

Розробка картографічної моделі для оцінки екологічного стану чернігівської області

Руднєв Михайл

Розробка системи моніторингу екологічного стану ріки дніпро з використанням даних дистанційного зондування землі

Проценко Владислав

Структура системы «Smart Home»

Сабадош Анастасия

Методика створення картографічних моделей інфраструктури аеропортів за даними дистанційного зондування землі

Секция 4, ауд. 132, 15.40 – 18.35

Web, облачные и мобильные технологии

Модератор: Годованюк Павел Андреевич.

Сомодератор: Белоус Никита Константинович.

Сессия 4.1

Поповіченко Оксана

Разработка web-приложения для управления и систематизации учебного плана

Герус Виктория, Белоус Никита, Сидоренко Юлия

Автоматизация разработки проектов CI/CD

Семенюк Екатерина

Дослідження навантажувальних здібностей веб додатків

Громов Анатолий

Адаптация методик разработки программного обеспечения в задачах оценки качества аудиофайлов

Неруш Дмитрий

Розробка веб-застосунку для доступу до E-Commerce системи

Яковлев Денис

Разработка дизайна интерфейса мобильного приложения для умного дома

Деревянко Олег

Створення чат-бота для пошуку пам'яток на основі методів deep learning

Гасанова Ульяна

Анализ облачных хранилищ данных

Юрчук Костянтин

Розробка мобільного додатку для покращення розподілу робочого часу

Сессия 4.2

Тимошенко Дмитрий

Доступный WEB на основе стандарта WEB Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

Голованов Дмитро

Озроблення мобільного додатку для доступу пацієнтів до системи e-health

Таланцев Михайло

Власна програмна реалізація Android-додатку для керування списком завдань

Матяш Денис

Реалізація комплексу електронної бібліотеки «ECLIB»

Бабак Данііл

Розробка мобільного додатку для вивчення комбінаційних мотивів та тренування здобутих навичок «Chesspractice»

Ануфрієв Даниил

Анализ нейронных сетей в веб-дизайне

Євтушенко Богдан

Розробка мобільного додатку «Codeforces watcher»

Лоцман Євген

Реалізація CI/CD моделі для .NET проєктів

Ветрова Анастасия

Анализ технологий дополненной реальности

Красная Виталина

Анализ информационных технологий в медицине

Секция 5, ауд. 229, 15.40 – 18.35
Кибербезопасность и криптозащита

Модератор: Фролов Вячеслав Викторович.

Сомодератор: Масленникова Валентина Алексеевна

Сессия 5.1

Масленникова Валентина, Кошелик Владислав

Исследование защищённости популярных электронных платёжных систем

Акопян Антон

Анализ криптографического интерфейса программирования data protection api (DPAPI)

Бородін Ярослав

Програмна генерація електронного цифрового підпису за схемою асиметричної криптосистеми RSA

Василевська Олена

Програмна реалізація асиметричного алгоритму шифрування/дешифрування даних з одним відкритим ключем

Верьовкіна Дар'я

Криптовалюта та її місце в світі

Демченко Владислав

Шифр АТБОШ

Єзерський Ігор

Програмна генерація хеш-коду за алгоритмом безпечного хешування SHA

Ємельянова Вікторія

Розробка програмних компонентів забезпечення кібербезпеки у циклі розробки ПО

Сессия 5.2

Жовнир Владислав, Торопов Евгений

Сравнение скорости подбора хеш-паролей через GPU

Кануков Дмитро

Програмна генерація електронного цифрового підпису стандарту EGSA

Климов Виталий, Семенец Владислав

Десять самых критичных угроз безопасности WEB приложений по версии OWASP 2017 года

Козир Владислав

Власна реалізація алгоритму шифрування «Ntrucombo» (на основі аналізу конкурсних робіт Nist post-quantum cryptography)

Максимов Дмитро

Програмна генерація хеш-образу за алгоритмом безпечного хешування MD5

Medvedieva Yuliia

Windows and Linux operating systems security mechanisms overview

Скрябин Никита

Использование системы аутентификации и авторизации ASP.NET identity

Стороженко Даниїл

Програмне хешування симетричним алгоритмом des у режимі CBC

Телятніков Михайл

Програмна генерація електронного цифрового підпису стандарту DSS

Шакіров Стефан

Асиметрична система криптографічного перетворення з двома відкритими ключами

Итоговое пленарное заседание, ауд. 238, 18:45 – 19:00

Выступление руководителей секций

Награды за лучшие доклады

Закрытие конференции

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

УДК 004.052

МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ясько А.В., студент 565мн гр.

*Харченко В.С., д.т.н., проф., кафедра компьютерных
систем, сетей и кибербезопасности,*

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Анализ функциональной безопасности (ФБ) является одной из ключевых задач при разработке информационно-управляющих систем (ИУС АЭС, авиационных комплексов, транспорта и др.). Точное оценивание безопасности становится все более ответственной задачей в условиях внедрения новых технологий реализации, увеличения сложности таких ИУС. Разнообразие методик и программных средств не исключает экспертов из процесса оценивания. Человеческий фактор остается весомым источником ошибок при выполнении оценивания безопасности.

Целью данного исследования является уменьшение зависимости результатов оценивания от экспертных решений. Для достижения поставленной цели необходимо разработать методику, которая позволит оценить долю и степень влияния экспертов и фактора неопределенности на результаты анализа и выводы по соответствию требованиям к безопасности ИУС.

Предлагаемая методика включает расчет показателей, характеризующих этапы применения известных техник анализа безопасности FMEDA и FIT. Среди них: EID (Expert Involvement Degree), EUD (Expert Uncertainty Degree) и показатель ETD (Expert Trustworthiness Degree), оценивающий степень доверия к результатам, полученным экспертами. Это дает возможность количественно измерить, насколько утилиты для анализа ФБ делают результат менее зависимым от экспертов.

UDC 004.658.6

DATABASE DESIGN PATTERNS RESEARCH

Borbytska V.K., Student of group 535,

Scientific advisor Artem Boyarchuk,

National Aerospace University named after

N.E. Zhukovsky “KhAI”

Design patterns make significant difference in delivery speed and product quality in many disciplines (i.e. object oriented development, workflows and distributed computing). Having a well-founded theory of patterns and lessening deviations a schema has from the theory leads to the decrease in the risk of maintenance traps, since the improvisations that a designer makes are minimized.

Like in all engineering principles, the goal is to equip the designer with commonly accepted alternative design solutions for recurring problems. There are more than one solution for every problem, but some of them have better characteristics than others – even if none is a clear winner in every aspect of the problem.

To get an insight to any database architect on how real world entities are being modeled we have to study the differences in the wide range of approaches.

Research objective is to examine the most popular set of patterns comprises the architectural patterns, which drive the way in which the domain logic talks to the database. These are: Table Data Gateway, Row Data Gateway, Active Record and Data Mapper. It will be reached by the analysis of their core concepts and actual implementations that can be met in the great number of different frameworks (i.e. Django (Python), ActiveJPA and jOOQ (Java), Atlas ORM and Doctrine2 ORM (PHP) and many others). The results show in which cases it is better to apply one design pattern over another in order to make the whole development process more convenient.

Therefore, we always have to keep in mind that the decision made here is far-reaching for the design. This fact leads to difficulties with refactoring, thus, databases design pattern choice is the one that we should pay more attention to.

РАБОТА С БОЛЬШИМИ ЧИСЛАМИ В
ПРОГРАММИРОВАНИИ

Шабаль А.А. 515ст1, Моргунов Р.С.

Научный руководитель: доцент Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В современном мире, люди оперируют очень большими числами, буквально каждый день, но возможности современных компьютеров иногда не могут это позволить в связи с ограниченными ресурсами процессора и памяти. Обычный офисный компьютер не знает, как работать с числами длиной больше 19 знаков.

Целью данной работы является решение задачи работы с очень большими числами в программировании на компьютерах с разрядностью процессора 32 и 64. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие решения, а так же решить задачу размещения таких чисел, для корректной работы с ними.

На данный момент, в некоторых языках программирования существуют дополнительные библиотеки, которые позволяют осуществлять с большими числами простые математические операции, такие как умножение, деление, сложение и вычитание, а так же корректно преобразовывать их из строчного формата.

Проведенный анализ показывает, что с помощью дополнительных средств языков программирования поставленная задача решается. Это реализуется путем создание нового типа. Данные размещаются в ячейках и связываются путем указателей. В C# это BigInteger – тип является неизменяемым типом, представляющим произвольно большое целое число, значение которого теоретически не имеет верхней или нижней границы.

Таким образом, этот тип в C# позволяет решать многие проблемы при формировании банковских счетов, кодировании информации и многие другие математические задачи.

UDC 621.039.58:623.746

APPROACH TO OPTIMAL REDISTRIBUTION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN RADIATION MONITORING MISSIONS

Lebatt M.A., Student of group 565f,

Scientific advisor Herman Fesenko,

National Aerospace University named after

N.E. Zhukovsky "KhAI"

Introduction. After the Fukushima accident, unmanned aerial vehicles (UAVs) are actively used for radiation monitoring and mapping to safely identify irradiated areas in the event of an NPP accident. The benefits of UAVs for radiation monitoring can be made in comparison with manned aircrafts: small-size mobile equipment facilitates effective and timely countermeasures, take-off and landing at user-selected locations and at user-defined times, no dependence on the road network, the missions can be carried out safely in remote locations (the operator can stay in an uncontaminated area), low cost of the sampling and radiation measurement instrumentation, contamination of the platform does not cause major problems.

Motivation. When performing monitoring mission after NPP accident via a UAV fleet, we can face the problem of dispatching a UAV of the UAV fleet to a new zone. In this case, we should minimize the waiting time to start performing the monitoring mission in this new zone, taking into account the fact that we can use the UAV for performing its monitoring mission in the new zone without or with making the intermediate stop at the SP for battery replacement.

Goal. The goal of our research is to suggest an approach to optimal redistribution of UAVs in case of changing monitoring zones after an NPP accident and develop a software tool for the approach application.

Results. The software tool for the proposed approach application and an example of using the approach to optimal redistribution of Ukrainian electric UAVs Furiia performing their monitoring missions in the possible Zaporizhzhia NPP accident monitoring zones. The developed software tool can be used by ground control station operators for UAV path planning.

УДК 004.056

РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ШКОЛ И СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Таран С.В., студент 545а гр.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Боярчук А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Не смотря на прогресс в сфере информационных технологий на сегодняшний день в школах продолжают использовать бумажные версии учебников. Использование электронных версий учебников позволило бы уменьшить затраты на покупку и обновление бумажных копий учебников.

Целью данного проекта является разработка web-сервиса электронной библиотеки, который мог бы предоставить удобный функционал для использования электронных версий учебников. Для реализации данного проекта необходимо разработать структуру базы данных для хранения необходимой информации, реализовать front-end и back-end составляющие сервиса. Для реализации проекта были выбраны следующие технологии: СУБД MSSQL, язык программирования C#, фреймворк ASP.NET Core и Angular CLI.

На данный момент существует множество вариаций таких сервисов. В основном эти сервисы разработаны различными высшими учебными заведениями и используются в рамках своего учебного процесса.

Разработанный сервис позволяет ученикам использовать личные учетные записи для использования учебных материалов. Учетные записи создаются администратором для учеников, используя ИНН ученика в качестве идентификатора. Функция добавления новых учебных материалов также доступна только администраторам. Преимущество данного сервиса заключается в том, что это единый централизованный сервис, который будет содержать материалы, используемые украинскими школами или специальными учебными заведениями.

UDC 004.052

THE COMPARISON OF DATA TRANSFER TECHNOLOGIES
FOR INTERNET OF MEDICAL THINGS (IOMT
ORGANIZATION)

*Salahdine Khiarhoum, Student of group 565f,
Scientific advisor Marina Kolisnyk,
National Aerospace University named after
N.E. Zhukovsky "KhAI"*

Introduction. The number of things connected to the Internet, is constantly increasing. There are a large number of solutions for the application of the Internet of things in different industries: Smart Vehicle, Smart Hospital, Smart city, Smart Grid, Smart Home. New technologies are emerging that provide information transfer from control devices to actuators.

Motivation. In accordance with the standards for the Internet of Things, which are offered by the organizations IEEE, ISO, IETF, IEC, there are several approaches to the organization of the Internet of Things architecture. The architecture of the Internet of Things includes several levels of interaction between actuators (sensors, etc.) and control devices (controllers, microprocessors, smartphones, personal computers, etc.) with use of special communication protocols. The smart hospital system architecture suggests the possibility of developing such systems using different types of data transmission technologies: ZigBee, Wi-Fi, Bluetooth, Z-Wave, 3G / 4G / 5G, Ethernet, etc.

Goal. The goal of this research is to compare the technologies used for data transfer in internet of medical things(IoMT) and smart hospital and see the most suitable technologie.

Results. Based on a comparative analysis, technologies were selected for developing a smart hospital system: ZigBee wireless information transfer technology and Ethernet wired information transfer technology.

УДК 004.428.4: 004.428.2

СРАВНЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ И СТАНДАРТНОЙ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАБОТЫ С ГРАФИКОЙ НА C#

Тимошенко О.А., студент 525б гр.,

Голуб Н.Н., студент 525 гр.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В настоящее время каждое современное приложение не обходится без использования графики. Наблюдается увеличение тенденции внедрения графического интерфейса, или его улучшения в современных проектах, так как это ведет за собой увеличение скорости и простоты работы с решением.

Целью данной работы является нахождение наиболее оптимальных библиотек для работы с графикой. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие библиотеки, и на основе результатов выбрать наиболее оптимальное решение для определенных задач.

На данный момент существуют источники с характеристикой некоторых библиотек, но такая информация не предоставляет пользователю сравнительную характеристику библиотек, представленных в работе.

Проведенный анализ показывает, что современные приложения требуют графические библиотеки, которые максимально быстро выполняют поставленные задачи и являются кросс-платформенными. На данный момент нет библиотеки, которая является лучшей для всех целей так как, для получения оптимального решения задачи нужно использовать разные, наиболее подходящие библиотеки.

Таким образом, полученные результаты демонстрирует, что библиотека CairoSharp наиболее качественно отображает графику, в случае с SkiaSharp отрисовка происходит существенно быстрее, но наблюдаются потери качества. System.Drawing имеет средние значения скорости и качества. Поэтому, анализ дает полную возможность выбрать графическую библиотеку, которая обеспечит оптимальную реализацию необходимого решения.

"FUNNEL" MODEL FOR INNOVATION PROCESS
MANAGEMENT

*Bondar A.V., Student of group 535a,
Scientific advisor Artem Boyarchuk,
National Aerospace University named after
N.E. Zhukovsky "KhAI"*

Most people or companies have long lists of tasks or projects that they would like to accomplish. However, there is never enough resources to do everything. It is necessary to define which projects should be chosen at the first place. How do the priorities set to take on the most appropriate projects?

If there is a big number of similarly attractive and innovative ideas, it is necessary to estimate them in the right way. The purpose of this research is to describe fair and comparable method for evaluating such project ideas. In order to be understandable well enough they must be described to a comparable and known level of accuracy (usually taken as 90% accuracy). Only in this case we are able to make a sound decision about their implementation.

It was considered to have a model called "Funnel", developed by Steven C. Wheelwright and Kim B. Clark under examination. It is capable of resolving the task of innovation formation by describing the process of creating innovation as a gradual transformation of an idea from concept to real product that satisfies market needs. The study shows that the model is based on a process of searching and selecting ideas. A large number of ideas gets into the "funnel" entrance and after being gradually proceeded and evaluated only the most perspective one reaches further development.

To sum up, Clark and Wheelwright's "Funnel" model considers current conditions for innovation: presupposition of the existence of developed market of innovations, allowing the consideration of the increasing competition among the enterprises in one industry and careful sequential selection of innovative projects. Also, this model can be used to justify final goals in a form of finished products and services, as well as in a form of opening a new business, creating a startup, new jobs for highly qualified personnel.

APPROACHES FOR PENETRATION TESTING OF WI-FI NETWORKS

Abd El Aziz M.C., Student of group 565f,

Scientific advisor Uzun D.D.

*National Aerospace University named after
N.E. Zhukovsky "KhAI"*

Since the discovery of electromagnetic radiation, this technology has been used as a support of many and many technologies, from the Photophone to the wireless energy transfer passing by the wireless local area networks. With continual increasing of using of this latter in homes, offices and public places and with its native vulnerability, propagation, in contrast of wired LAN, this technology has been deployed with multiple algorithms of security. Every one of these algorithms has its own vulnerabilities discovered.

Many people in the world, nowadays, are using deprecated security algorithms or new ones but without the conscious and good practice, or even not using any type of security which make them exposed to attacks.

Knowing that one hundred per cent security doesn't exist actually, the goal of this research is to provide information about the different security algorithms of WI-FI networks, their security flaws and the recommended usage of them.

The most important WI-FI security algorithms today (in the chronological order of their appearance) are: WEP (Wired Equivalent Privacy), WPA (WI-FI Protected Access), WPA2 and the new WPA3 announced in 2018. Each one of them has its methods to crypt data and authenticate users and the three WPA generations have each one an enterprise version. The enterprise versions use a third part server for the authentication.

Many vulnerabilities were discovered in these methods. These vulnerabilities can be explored by different kinds of attacks but the good usage still can mitigate them and reduce the possibility of WI-FI networks to be hacked taking in account the materials and knowledge of potential intruders.

УДК 004.94: 004.4'244

РАЗРАБОТКА БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ДЕКЛАРАТИВНОГО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ
ДАННЫХ

Бандурин А.В. 535ст2

*Научный руководитель: ас. Стрелкина А.А.
Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.
Жуковского «ХАИ»*

Любая игра, симулятор, или средство моделирования включают в себя четко определенную математическую модель. Воплощение спроектированной модели в программное обеспечение происходит на этапе разработки. Неудобства создаваемые тем, что программист должен служить постоянным посредником между моделью и её представлением в программе, ведут к снижению скорости разработки и высокому времени “отклика” продукта на проектировочные правки.

Компании, что занимаются разработкой подобных продуктов имеют свои инструменты для обхода этих проблем. Однако, данное ПО является закрытым и входит в инфраструктуру разработки конкретных компаний.

Данное исследование направлено на изучение возможных путей реализации открытой библиотеки, которая позволила бы отделить описание математической модели от разрабатываемого программного продукта, использующего эту модель.

Библиотека, которая позволит описывать достаточно комплексные модели, должна предлагать модульный формат описания подмоделей с возможностью вносить изменения в их структуру, совмещать их между собой, изменять глобальные константы от которых зависят законы конкретной подмодели в процессе выполнения.

Чтобы покрыть все эти требования, была спроектирована инфраструктура классов позволяющая наладить компиляцию моделей, описанных математическими выражениями в конфигурационных файлах во внутренние динамические объекты, которые можно использовать в целевом программном обеспечении.

УДК 004.65

СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМНЫХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ БИБЛИОТЕК LINQ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#.

Целоуосов А.Ю., студент 525а гр.

Косован Д.Р., студент 525б гр.,

Научный руководитель: к.т.н., доцент Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

LINQ расширяет возможности языка, добавляя к нему выражения запросов, которые похожи на утверждения SQL и могут быть использованы для удобного получения и обработки данных массивов, XML документов, и сторонних источников. LINQ также определяет набор имен методов (которые называются стандартными операторами запросов, или стандартными операторами последовательностей), а также правила перевода, которые должен использовать компилятор для перевода текущих выражений в обычные, используя их название, лямбда-выражения и анонимные типы

Он многофункционален и может быть использован для решения большого количества задач в программе. За счет удобства в реализации, компактности и читабельности кода LINQ нередко используется программистами в наше время.

Однако задачи, реализованные в методах LINQ, проигрывают в быстродействии иным методам с такими же задачами.

Целью нашего исследования является сравнение нескольких возможных библиотек LINQ, для поиска наилучшей из них.

Для реализации задач этого исследования необходимо проанализировать системные и пользовательские библиотеки языка интегрированных запросов и после сравнения результатов UNIT тестов выбрать оптимальный вариант.

Полученная информация и нахождение оптимальной библиотеки позволит формировать программу с максимальным быстродействием, лучшим функционалом и новыми возможностями.

УДК 004.78

КАЛЬКУЛЯТОР РАЗНЫХ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ

Завадский Д.С., студент 515-Б гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача конвертирования и арифметического счета чисел разных систем счисления имеет широкое применение в современных вычислительных системах: от прикладных программ до криптографии и искусственного интеллекта.

Целью данной работы является создание программы на языке C++ для решения задач конвертации, а также прибавления и вычитания чисел разных систем счисления, от 2-х до 36. Для достижения поставленной цели необходимо реализовать программу, которая должна уметь запрашивать исходные данные у пользователя в диалоговой форме, читать строки в которых будут введены числа исходных систем счисления и иметь эффективный и точный алгоритм расчета результата в зависимости от заданных пользователем параметров.

Язык программирования C++ даёт возможность в полной мере воссоздать данную программу. На данный момент существует множество онлайн-приложений по производству подобных расчетов. Проведенный анализ показывает, что области применения данной программы требуют, прежде всего, простоты алгоритма вычисления и большего быстродействия от программы. Отличительной особенностью данного приложения, есть то, что одна программа может осуществлять в себе и конвертацию и алгебраические действия с числами. С помощью предложенного меню, пользователь сможет с легкостью разобраться с работой программы. Также программа успешно парирует все возможные ошибки ввода.

На данный момент проект реализован в виде программы, которая полностью отвечает требованиям областей её применения, и которая может быть успешно внедрена в любой проект где могут потребоваться данные вычислительные процедуры.

УДК 004.9

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ГРИ В СЕРЕДОВИЩІ UNITY

Печій Р. Р., Коваленко О.О., учні 10-В класу;

Бекетов М. С., Козир В.І., Коваленко І.Р., учні 11-А класу

КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»

Unity дозволяє створювати додатки, що працюють на більш ніж 20 різних операційних системах, що охоплювати персональні комп'ютери, ігрові консолі, мобільні пристрої, інтернет-додатки та інші. Випуск Unity відбувся у 2005 році й з того часу відбувається постійний розвиток.

Основними перевагами Unity є наявність візуального середовища розробки, міжплатформова підтримка й модульна система компонентів. До недоліків відносять появу складнощів при роботі з багатокomпонентними схемами та труднощі при підключенні зовнішніх бібліотек.

На Unity написані тисячі ігор, додатків та симуляцій, які охоплюють безліч платформ і жанрів. При цьому Unity використовується як великими розробниками, так і незалежними студіями.

Мета роботи полягає в дослідженні особливостей розробки ігрових проектів на платформі Unity і застосування набутих знань для створення власної гри.

Кінцевий результат роботи полягає в розробці гри, яка порушує соціальні питання сім'ї, а саме відносити батьків та їх дітей.

UDC 551.24

DEVELOPMENT OF THE PROTECTION METHOD OF
TECHNOGENIC EARTHMOVERS WITH USING GIS
TECHNOLOGIES

Makarova A.M., student 452 M gr.

scientific leader: candidate of technical sciences S.I. Gorelik

*National Aerospace University named after. M.E. Zhukovsky,
"KHAI", Kharkov*

Every year in Ukraine, the number of earthquakes that are caused by man-made factors is increasing. So, in recent years, 10 technogenic earthquakes have been recorded. The growing need for minerals leads to the need to develop deposits in complex mining-geological conditions, as well as to conduct their development at great depths. There are a large number of methods and techniques for forecasting man-made earthquakes, but the technique of visualization of areas where there is no more likely anthropogenic activity.

This is an actual task that should be solved for the territory of Ukraine. To identify the most dangerous areas of Ukraine, an analysis of the location of the basins of minerals, where mining is taking place today, and the location of reservoirs that have an impact on man-made disasters.

After the construction of a map of extraction of minerals and reservoirs it was noticeable that formed areas where the basins of extraction of minerals intersect with each other, or with reservoirs. In this way, a map is received, whereby one can see areas where the man-made earthquakes are most promising. To complete the analysis, the table of comparative estimation of the technogenic threat of Ukraine was filled, where the points of possible earthquakes were summed up.

Thus, it became clear that the greatest threat arises in the largest areas of intersection of the basins of coal mining and oil and gas industry, and imposing a dam area on coal basins. On the territory of Ukraine, the largest number of intersections of layers of pools is located in the east and west. The developed method helped to construct a map that reflects the areas under the strongest man-made influence.

УДК 528.93

КОНЦЕПЦІЯ РОБОТИ З ГЕОГРАФІЧНИМИ КАРТАМИ ЗАСОБАМИ МОВИ C# В СЕРЕДОВИЩІ MICROSOFT VISUAL STUDIO

Трубчанінов І.К., студент 412 гр.

Науковий керівник: к.т.н. доцент Жилін В.А.

*Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»*

У теперішній час геоінформаційні технології відіграють надзвичайно важливу роль в життєдіяльності людства, оскільки, зокрема, забезпечують створення тематичних географічних карт і цифрових моделей рельєфу місцевості та виконання їх актуалізації в процесі застосування. При цьому є нагальним спрощення і забезпечення зручності роботи з електронними картографічними моделями, у тому числі й за рахунок застосування програмних середовищ розробки, таких як, наприклад, Visual Studio.

Метою запропонованої концепції є окреслення сучасних і доступних для початківців способів щодо полегшення інтеграції географічних карт заданої якості в зазначене програмне середовище розробки з метою подальшого їх зручного використання та своєчасного оновлення.

Проведений аналіз існуючих рішень дає підставу рекомендувати для початкового застосування набір бібліотек GMap.NET. Даний додаток забезпечує такі функції: отримання картографічної інформації від різних постачальників, встановлення маркерів за заданими координатами та визначення координат маркерів, відмічених "мишею", нанесення лінійних об'єктів між маркерами та створення необхідної кількості шарів на карті, що містять різноманітну необхідну інформацію.

За допомогою додатку GMap.NET було швидко та без складнощів створено програму з використанням всіх наявних можливостей, оскільки більшість з них ґрунтується на базових алгоритмах мови C#, що спрощує їх застосування на практиці.

Отже, запропонована концепція роботи з географічними картами засобами мови C# в середовищі Visual Studio має достатній початковий функціонал та характеризується простотою обробки картографічної інформації в проектах Windows Forms.

УДК 004.424.4

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
КООПЕРАТИВНЫХ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ
ИНТЕРФЕЙСОВ НА ОСНОВЕ РИСК-АНАЛИЗА

Путивцев С.В., магистрант группы 565амн;

Науковий керівник: Орехов А.А., профессор

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Одним из актуальных направлений исследований в области обеспечения безопасности критических систем является разработка информационных технологий оценки их человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ). Элементами информационных технологий являются модели, методы и инструментальные средства оценки. При оценке безопасности критических систем получил распространение подход на основе риск анализа.

Цель данной работы – совершенствование известных методов риск анализа, их адаптация к кооперативным ЧМИ и разработка инструментальных средств автоматизации процесса оценки.

Задача выбора профиля методов для обеспечения полноты и достоверности оценки безопасности ЧМИ осложняется большим количеством методик различной степени сложности. Оценку риска можно проводить с различной степенью глубины и детализации. Возможно применение одного или нескольких методов. При выборе методов должно быть представлено обоснование их пригодности.

В работе приводится методика оценки функциональной безопасности кооперативных ЧМИ. Предлагаемая методика основана на методе исследования опасности и работоспособности. Приводятся примеры использования HAZOP подобных методов для оценки безопасности кооперативных ЧМИ различного рода критических систем. Показано, каким образом результаты оценки влияют на повышение безопасности ЧМИ критических систем. Рассмотрены инструментальные средства для автоматизации процесса оценки.

УДК 004.9: 622.831.6

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВУЛКАНІЧНОГО ПОПЕЛУ З
ВИКОРИСТАННЯМ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

М. В. Сушицька, студентка 442 гр.

*Науковий керівник: к.т.н., доц., доц.. каф. 407 В. А. Жилін
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

На сьогоднішній день однією з актуальних проблем є вулканічні процеси, які мають серйозні негативні наслідки для багатьох сфер життя.

Метою роботи є розробка методики прогнозування розповсюдження вулканічних хмар та попелу з урахуванням пануючих вітрів у заданому регіоні.

Французькі вчені запропонували методику, яка використовує для прогнозування вивержень вулканів дані супутникових спостережень. Були проаналізовані дані наземних датчиків і супутникових спостережень деформацій земної поверхні за допомогою асиміляції даних. Це метод, що дозволяє доповнювати існуючу динамічну модель певного процесу результатами реальних спостережень. У цьому дослідженні даними GPS доповнили модель двох магматичних камер, що знаходяться під вулканом. Для обробки даних використовували один з типів фільтра Калмана, EnsembleKalmanFilter.

Для досягнення поставленої мети створено карту діючих вулканів у програмному продукті "ГІС-карта", базу даних діючих вулканів, базу даних випадків закриття аеропортів та випадків потрапляння окремих повітряних суден в зону вулканічної активності, а також базу даних вітру. Крім того, були проаналізовані знімки, отримані з супутників системи "Landsat" на момент виверження досліджуваних вулканів.

Отриманими результатами є карта діючих вулканів, база даних діючих вулканів, база даних випадків закриття аеропортів та випадків потрапляння окремих повітряних суден в зону вулканічної активності, а також база даних вітру для розробки прогнозу розповсюдження попелу з використанням даних ДЗЗ.

УДК 004.5

КООПЕРАТИВНЫЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

А.С.Волоконский, магистрант группы 565амн;

Науковий керівник: А.А.Орехов, профессор

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Во многих странах активно ведутся исследования в области интеллектуальных транспортных систем (ИТС) и их человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ). Современное состояние информационно-коммуникационных технологий позволяет транспортным системам перейти сегодня на новый уровень. Сбор информации о погодных условиях и состоянии дорог, предсказание опасных ситуаций и предотвращение дорожно-транспортного происшествия (ДТП) на сегодня самые актуальные темы. Проектирование ИТС на основе современных технологий является актуальной задачей.

Целью работы является изучение элементов информационной технологии проектирования и оценки кооперативных человеко-машинных интерфейсов интеллектуальных транспортных систем.

В докладе анализируется существующее состояние кооперативных ИТС и их ЧМИ. Рассматриваются варианты архитектурных решений для реализации кооперативных систем. Предлагается система принятия решений на основе интернета вещей древовидным методом.

Кооперативный ЧМИ передает данные о состоянии автомобиля и водителя на узел обработки данных в режиме реального времени с помощью беспроводной связи. Полученная информация обрабатывается индивидуально для каждого автомобиля, который находится в зоне кооперации. Обработку данных и прогнозирование опасностей выполняет система принятия решений.

В работе рассматривается реализация базовых возможностей кооперативного ЧМИ на основе интернета вещей. Предлагаются и анализируются возможные сценарии кооперации.

УДК 004.65

РАЗРАБОТКА ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ГРАЖДАН УКРАИНЫ

Браницкая А.Д., студент 515сг1 гр.

Научный руководитель: доцент Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В настоящее время для подавляющего числа граждан Украины актуальна проблема сбора документов при обращении в госслужбы. Данный процесс требует внушительных затрат времени и является слабым местом для появления коррупции.

Целью данной работы является оптимизация процесса оформления документов при обращении в госслужбы. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие решения, а также решить задачу разработки макета единой государственной базы данных граждан Украины.

На данный момент существует около 140 баз данных Украины в узких сферах, а именно: налоговая служба, Министерство здравоохранения, миграционная служба, коммунальные предприятия и т.п. Перечисленные базы данных имеют только часть данных о гражданах и не имеют связей между собой.

Проведенный анализ показывает, что единая база данных Украины должна быть построена на основе существующих баз данных с помощью установки связей между ними и выделением ключевых уникальных полей для каждого гражданина. Также необходима защита и ограничение на доступ к базе.

Таким образом, единая государственная база данных граждан Украины позволит существенно сократить время на оформление официальных документов при обращении в госслужбы. На данный момент проект представляет собой макет базы данных. Дальнейшая разработка не является возможной по причине надобности допусков к уже существующим базам.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ

Абарникова В. А., студент 525а гр.,

Амелина Е. С., студент 525и гр.,

Вефрицкая Е. Ю., студент 525а гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Шостак А.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В современном мире интерес к простым числам не ослабевает. Ведется поиск простых чисел с большим количеством цифр. Наибольшее распространение использование простых чисел получило в криптографии. В этих областях простые числа используются для формирования ключевых параметров алгоритмов шифрования. Таким вопросам в настоящее время уделяется большое внимание.

Целью данного исследования является сравнительная оценка трёх алгоритмов поиска простых чисел, а также способов их реализации. В данной работе будут рассмотрены метод пробных делителей, решето Эратосфена и решето Сундарама со сложностью $O(\sqrt{n})$, $O(n \cdot \log(\log(n)))$, $O(n \cdot \log(n))$, соответственно. Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть алгоритмы определения простоты и способы их реализации, а также провести сравнительный анализ по показателю время выполнения.

На данный момент существует множество алгоритмов, реализующих поиск простых чисел. Каждый из которых имеет уникальную реализацию, но при этом обладает преимуществами в использовании ресурсов. Программная реализация позволяет провести оценку времени выполнения алгоритмов простоты в двух случаях – в параллельном и последовательном.

Сравнительная оценка алгоритмов позволила выявить наиболее оптимальный алгоритм для параллельного и последовательного случаев. Результаты показали, что самым оптимальным среди них является решето Сундарама, а неоптимальным – решето Эратосфена.

УДК 004.421.2

РАЗРАБОТКА ИГРЫ «САПЕР»

Хмелевцова М.А., студентка 525а гр.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Шостак А.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

«Сапер» — это игра для развития памяти и логики, которая стала одной из самых популярных игр ОС Windows.

Цель игры состоит в том, чтобы как можно быстрее найти расположение всех мин на минном поле, не вскрыв ни одну из них. Это осуществляется путём логического анализа взаимного расположения открытых и неоткрытых ячеек поля на основе их значений. При открытии ячейки с миной игрок проигрывает.

Игра «Сапёр» очень популярна и в данный момент существует много версий этой игры, написанных на разных языках программирования. Есть также версии для разных операционных систем, а также для web-браузеров и мобильных устройств.

В данной программе, реализованы 3 уровня сложности: новичок, любитель, профессионал. Поле с минами было создано с помощью элемента управления «кнопка». Также был создан расширенный класс кнопки с булевыми полями такими как: бомба (не бомба), установлен флаг (не установлен), использована эта кнопка (не использована).

Поле хранится в двумерном массиве расширенных кнопок. При нажатии на кнопку вокруг которой нет мин, рекурсивно запускается метод подсчета бомб, пока не будут открыты все пустые ячейки. При нажатии на кнопку с бомбой открываются все ячейки с бомбами и останавливается таймер, который запускается в начале игры. Программа реализована на языке C# с помощью Windows Forms в среде Visual Studio.

Таким образом, игра «Сапер» является одной из самых популярных, но в тоже время и простых логических игр, которую можно еще модифицировать во многих направлениях.

УДК 004.021

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЕРИМЕТРА И ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКА ПО КООРДИНАТАМ

Подольск Е.А., студент 515а гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В настоящее время такие математические величины, как площадь и периметр часто используются в повседневной жизни, в строительстве и в других областях. Осуществление вычислений выше указанных величин для геометрических фигур выполняются при помощи множества формул. Так как при большом количестве вершин появляется необходимость неоднократно выполнять рутинную операцию, то оправдана разработка автоматизированной системы расчёта величин. Для решения данной проблемы предлагается программа для вычисления площади и периметра многоугольника по введённым координатам.

Целью данной работы является повышение производительности расчета периметра и площади многоугольника, заданного координатами его вершин в декартовой системе координат. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие решения, а также решить задачу реализации упрощённой системы вычисления заданных величин.

Расчёт периметра сводится к вычислению длины каждой из сторон с последующим суммированием полученных величин. Для определения площади многоугольника используется формула Гаусса. Необходимо осуществить несколько многократных выполнений одних и тех же действий. Язык программирования С позволяет это реализовать с помощью цикла *for*, в котором в условном выражении будет введенное пользователем количество углов многоугольника. Нельзя не отметить использование конструкции выбора *switch-case*, которая даст возможность пользователю выбрать нужную альтернативу.

Таким образом, разработка программы вычисления периметра и площади многоугольника по его координатам значительно упрощает процесс расчёта измерительных величин.

УДК 681.518.2

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Касапен Е.В., студентка 525в гр.

Научный руководитель: к.т.н., доцент каф. 503 Шостак А.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Решение задачи прогнозирования временного ряда играет важнейшую роль в процессах как стратегического планирования, так и оперативного управления в различных сферах науки и техники. При работе над прогнозированием временных рядов обычно производится разработка нескольких возможных статистических моделей исследуемого процесса и из них необходимо выбрать наиболее обоснованную и соответствующую ситуации.

Целью данного исследования является анализ существующих методов прогнозирования временных рядов, выявления их достоинств и недостатков, сравнение точности прогнозов.

В данном исследовании рассмотрены формализованные методы прогнозирования временных рядов, в результате которых строят модели прогнозирования, то есть методы, определяющие такую математическую зависимость, которая позволяет сделать прогноз будущих значений.

Модели временных рядов — математические модели прогнозирования, которые стремятся найти зависимость будущего значения от предыдущих данных внутри самого процесса и на этой зависимости вычислить прогноз. Их можно разделить на две группы: статистические и структурные. В статистических моделях зависимость будущего значения от прошлых задается в виде некоторого уравнения.

В результате исследования было выявлено, что использование структурных моделей для прогнозирования временных рядов является более эффективным, чем использование статистических моделей. В частности, использование нейронных сетей является наиболее эффективным методом, единственным недостатком которого является присутствие скрытых слоев нейросети, из-за которых промежуточные данные являются недоступными.

УДК 528.94

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПОБУДОВИ АНАМОРФОЗНИХ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ ГЕОДАНИХ

Мельник А.П., студентка 442 гр.

Науковий керівник: к.т.н., доцент кафедри 407 С.М.Андрєєв

Національний аерокосмічний університет ім.

М.С.Жуковського «ХАІ»

В даний час виникла необхідність в поліпшенні якості візуалізації геоданих. Для вирішення цього завдання пропонується побудова анаморфозних моделей.

Анаморфози – це зображення, в якому розміри і форми перебільшені для візуального представлення тематичного змісту, розміри цих територій змінюються відповідно обраного параметру.

На даний момент існує кілька спеціальних програм і модулів для створення анаморфоз. Для даної роботи використаний модуль Cartogram в середовищі ArcMap, отримання якого провадиться через офіційний сайт ESRI.

Побудовані анаморфозні моделі представляють демографічні дані про населення України за період з 2001 по 2019 рік. Складання анаморфоз на основі демографічних даних є найбільш використаним для картографічного аналізу геоданих. Площа областей країни в даному випадку змінюється в залежності від кількості населення, відносно розташування кожної області зберігається.

Поряд з іншими видами уявлення демографічних даних, анаморфозна модель багато в чому виграє. Так при використанні табличних даних неможливий аналіз при великому обсязі інформації, а звичайні тематичні карти не дають повного уявлення про демографічні дані адже представлені тільки кольором.

Таким чином побудовані анаморфозні моделі дають уявлення про демографічну структуру не тільки кольором, але зміненим розміром кожної області. Це набагато наочніше і надає додатковий спосіб для відображення показників.

ПРИЛОЖЕНИЕ «ТРЕНАЖЕР УСТНОГО СЧЕТА»

Серов-Лебедев М.А., студент 515 гр.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Холодная З.Б.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Обязательным условием современности является социальный рост и успех в каком-либо деле, но для этого нужно постоянно изучать что-то новое и неизведанное. Поэтому большое значение имеет развитие когнитивных способностей мозга. Для решения данной проблемы предлагается приложение «Тренажер устного счета».

Целью данной работы является создание приложения-тренажера для устного счета, а именно создание генератора квадратных уравнений с использованием аппаратных возможностей языка Си. Для достижения поставленной цели необходимо создать программу, комбинирующую в себе генератор математических выражений, программный модуль, предназначенный для проверки пользовательского ввода, а также систему оценивания и мотивации пользователя.

Прототипом данного тренажера могут быть такие brain-training программы, как Elevate, Fit Brains Trainer, Wikium и тому подобные. В основном каждая из них содержит такие упражнения, как тренировка памяти, упражнение для развития логического мышления, для развития внимания, на концентрацию и упражнения на скоростное принятие решения.

Функционал приложения состоит из генерации квадратного уравнения, нахождения корней на программном уровне и взаимодействия с пользователем. Под взаимодействием имеется в виду: предложение решить уравнение, запуск таймера, проверка корней найденных пользователем. Возможно последующее усложнение задачи, например, с помощью уменьшения времени таймера а также увеличения значений коэффициентов уравнения.

Полученное приложение позволяет развивать когнитивные способности мозга, что является невероятно важным в информационный век технологий.

УДК 004.021

ПЛОЩАДЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ДВУХ ОКРУЖНОСТЕЙ

Мусатов Д.Е., студент 515а гр.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача вычисления площади пересечения двух окружностей находит применение в геометрии Лобачевского для школьников, в архитектуре и при расчёте в проектировании или в дизайне.

Целью представляемой работы является расчет площади пересечения двух окружностей произвольных радиусов, задаваемых в декартовой системе координат. Для достижения поставленной цели необходимо задать такие переменные как радиусы обеих окружностей и расстояние между центрами радиусов. Площадь пересечения двух окружностей – это сумма площадей соответствующих сегментов этих окружностей.

Площадь пересечения двух окружностей состоит из двух сегментов. Вывести формулу расчета площади пересечения двух окружностей можно из двух общеизвестных формул и знаний решения треугольника. Искомая площадь есть сумма площадей двух сегментов, образованных от каждой окружности путем отсечения части окружности хордой, проведенной через точки пересечения окружностей.

Проведенный анализ показывает, что область применения требует аккуратности и четкости в расчётах. Для максимальной эффективности программы необходимо предусмотреть расположение окружностей относительно друг друга. Они могут пересекаться, касаться в одной точке, также радиусы могут совпадать или же одна окружность может быть внутри другой.

Таким образом, расчет площади пересечения окружностей позволяет решать задачи, связанные с архитектурой и задачами, и связанные с моделированием и дизайном.

УДК 004.023

УРАВНЕНИЕ ПРЯМОЙ, НАХОДЯЩЕЙСЯ НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ

Тяпко М.В., студент 515и гр.

*Научный руководитель: ст.преподаватель Дужая В.В
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е Жуковского "ХАИ"*

В настоящее время тема векторной алгебры является основной в курсе высшей математики для всех технических вузов страны, она имеет прикладное значение в проблемах, связанных с механикой, в стереометрических, геометрических задачах повышенной сложности. Чтобы избежать рутинных вычислений, предлагается программа, которая находит прямую между двумя пересекающимися плоскостями.

Для достижения поставленной задачи необходимо рассмотреть все существующие решения, автоматизировать процесс вычислений, разбив его на подзадачи, учитывая исключения в зависимости от вводимых данных.

В настоящий момент решение задач похожего типа на просторах интернета множество. Все они преимущественно в документационном или лекционном виде. Что касается онлайн-калькуляторов, которые дадут готовый ответ, их просто нет. Все описанные решения предоставлены для самостоятельных вычислений и подстановки значений, для нахождения коэффициентов, определителей массива и других промежуточных значений.

Проведенный анализ показал, что самым рациональным решением является нахождение направляющего вектора через матрицу векторов нормалей указанных плоскостей. Далее составляется система из двух линейных алгебраических уравнений, которая решается методом Крамера. Находим значения и составляем каноническое уравнение прямой.

Данная программа помогает найти уравнение прямой, проходящей между двумя скрещивающимися плоскостями в каноническом виде. При необходимости можно получить его в параметрическом виде. Планируется адаптация программы на обработку исключений, ошибок и некорректных данных.

УДК 004.023

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОМИВОЯЖЁРА С ПОМОЩЬЮ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Скрынник Е.И., студент 525а гр.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Шостак А.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача коммивояжёра находит широкое применение в повседневной жизни: от расклеивания афиш до мониторинга объёмов (нефтяные вышки, базовые станции сотовых операторов, топология соединения станций кольцевых локальных сетей). Задача коммивояжёра помогает оптимизировать работу транспортных отделов и отделов логистики.

Целью данного исследования является нахождение приближительного решения задачи коммивояжёра с помощью генетических алгоритмов. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачу реализации генерации первоначальной популяции, нахождения функции приспособленности, функции мутаций, а также функции отбора нового поколения.

На данный момент существует множество реализаций решения данной задачи, одно из известных и наглядных это программа Michael LaLena. Данная программа способна найти решение задачи коммивояжёра для 100 городов приблизительно за минуту.

Проведенное исследование показывает, что генетический алгоритм, реализованный в программе способен решить задачу за значительно меньшее время чем это возможно используя простой перебор. Так же нужно учесть то, что генетические алгоритмы являются эвристическим методом решения задачи коммивояжёра и не является точным решением задачи, а лишь приближенным.

Таким образом, мы видим, что с помощью генетических алгоритмов можно получить приближительное решение задачи, которое достаточно сложно получить с помощью обычных методов оптимизации.

УДК 004.021

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОЛИНОМА ЖЕГАЛКИНА МЕТОДОМ ТРЕУГОЛЬНИКА

Середюк А. О., студент 515в гр.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В. В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Полином Жегалкина имеет применение во многих областях, таких как: спектральная обработка сигналов, тестопригодная реализация логических преобразователей на матричных структурах, помехозащищенная передача информации, моделирование обратимых логических структур и квантовых процессоров.

Целью данного исследования является разработка оптимального алгоритма и программы для нахождения полинома Жегалкина по вектору значений булевой функции методом треугольника. Данный метод является наиболее эффективным для нахождения полинома Жегалкина. Его эффективность представлена с визуальной точки зрения – легок в понимании для человека и легок для реализации в виде программы.

На данный момент существует лишь одна известная программа для построения полинома Жегалкина – eXpimal discrete math, в которой вычисление проводится методом неопределенных коэффициентов. Данный метод является неэффективным для его реализации в большинстве языков программирования, а также сложен в понимании для человека.

Созданная программа принимает на вход вектор булевой функции (в виде таблицы истинности) и выводит полученный полином Жегалкина, при этом показывая результаты промежуточных вычислений в виде таблицы с треугольником. Возможен ввод таблицы истинности для булевой функции от 2 до 6 переменных (от 4 до 64 элементов вектора). Программа написана на языке С.

Таким образом, созданная программа отлично подходит для вычисления минимального полинома Жегалкина.

КВАДРАТИ, ЩО ОБЕРТАЮТЬСЯ

Перепечай Д. Л., студент 515б гр.

Науковий керівник: ст. викладач Дужа В. В.

Національний аерокосмічний університет

ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»

В нашому сьогоденному суспільстві, що швидко розвивається, є велика потреба на різного роду програми, що будуть допомагати людям розвивати навички логічного мислення, когнітивні здібності та швидке запам'ятовування. Ці здібності є вкрай необхідними для людей в ІТ галузі.

Завданням моєї роботи було створення програми, яка була би головоломкою для користувача. Програма генерує квадрат 4×4 , який у випадковому порядку заповнений літерами англійського алфавіту від А до Р. Квадрат поділений на менші підквадрати розміром 2×2 , номер підквадрата відповідає номеру верхньої лівої клітинки. Нумерація клітинок ведеться зліва направо, зверху вниз. Користувач може обертати підквадрати за годинниковою стрілкою, написавши номер потрібного підквадрата. Також користувач може поміняти місцями дві клітинки, але тільки один раз. Перед користувачем стоїть завдання впорядкувати літери в клітинках за алфавітом, вони повинні бути впорядковані зліва направо, зверху вниз.

Програма є реалізованою мовою C++. Аналіз, проведений серед інших програм схожого напрямку, показує, що наразі у широкому доступі немає безкоштовних програм, які були спроможні надавати запропоновані мною можливості.

Таким чином, у цієї задачі немає стандартного алгоритму вирішення, тому для виконання завдання я використовував нестандартні методи.

АЛГОРИТМ ОБХОДА В ШИРИНУ

Михайленко Н.М., студент 515В гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Представление графа таково, что без алгоритмов, определённых на нём, он не имеет какого-либо применения на практике. По своей сути, граф ничто иное как абстрактная структура, поэтому операции над ним определяются потребностями различного рода задач и видением разработчика. Тем не менее, без знания базовых алгоритмов работа с графами невозможна. Цель этого доклада осведомить об одном из них.

Задачи о кратчайшем расстоянии, о максимальном потоке, об определении двудольного графа и компонент связности – типичные задачи теории графов решаются при помощи алгоритма поиска в ширину. Также алгоритм можно использовать для решения задач, где требуется полный перебор ввиду отсутствия конкретного решения как такового. Такими являются задачи о раскраске и о клике.

Среди всех областей применение графов наиболее ярко выражено в ГИС, где существует ряд решений подобных ArcGIS, QGIS. Они позволяют строить сети графов-взаимосвязей и прокладывать маршруты на картах. Недостатком таких систем есть их комплексность, возникает необходимость в представлении, не требующим дешифрации данных.

Пользуясь контейнерами стандартной библиотеки STL queue и vector, была получена реализация алгоритма обхода в ширину.

Дальнейшее развитие алгоритма заключается в создании компоненты – класса, который будет иметь гибкий интерфейс и позволять модификацию алгоритма без вмешательства в исходный код класса.

УДК 004.021

ЗАДАЧА О ГОЛЛАНДСКОМ ФЛАГЕ

Заря А.С., студент 515-и гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача сортировки неупорядоченных данных находит широкое применение в современных вычислительных системах.

Целью данного исследования является реализация задачи о голландском флаге. Задача заключается в следующем: есть n лунок, в каждой из которых лежит красный, белый или синий шар. Одним ходом можно менять местами два любых шара. Необходимо добиться того, чтобы все красные шары шли первыми, все синие - последними, а белые - посередине. Для достижения поставленной цели достаточно сделать не более $n - 1$ хода.

Чтобы упорядочить массив из цветных шаров, лучше обозначить каждый цвет определенным числом. Имея массив чисел, необходимо отсортировать его, меняя местами числа в том случае, если одно из них больше другого. В сумме количество таких перестановок будет равняться $n - 1$, где n – количество элементов массива.

Таким образом был разработан алгоритм решения задачи о голландском флаге, написана программа, которая находит решение этой задачи автоматически.

Полученные результаты показывают, что большинство простых задач могут решаться программно. Это позволяет пользователю сфокусировать свои усилия на решение более актуальных проблем.

Среда разработки – Visual Studio 2017, язык программирования – C.

УДК 004.9

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ «HIWORDS» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СЛІВ АНГЛІЙСЬКОГО МОВИ

Бекетов М. С., учень ІІ-А класу

Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.

КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»

Тема роботи є досить актуальною, оскільки зараз кожен потребує індивідуалізації навчання. За статистичними даними, візуальна інформація засвоюється значно краще, навчання з ігровим процесом приваблює користувачів. На сьогодні з'явився розвинений ринок навчальних програм різного призначення і рівня навчання, і у викладачів виникла можливість вибору готових навчальних програм, зрозуміло, з основною метою - вдосконалення викладання навчальної дисципліни. Особливе місце в світі посідає вивчення англійської мови, цей факт аргументує перспективність розробки навчальної програми для вивчення англійських слів.

Предметом роботи виступає дослідження вимог та особливостей розробки навчальних програм.

Об'єктом дослідження є процес розробки навчальної програми для засвоєння англійських слів.

Мета дослідження складається з двох частин – теоретичної (ознайомлення з класифікацією та специфікою навчальних ігрових програм) і практичної (застосування набутих знань для створення програми, що буде ефективним засобом вивчення англійських слів).

ИГРОВАЯ ЗАДАЧА «ГО»

Сидоренко Ю.А., студентка 525 гр.,

Научный руководитель: доцент Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е.Жуковского «ХАИ»*

В настоящее время игры являются одним из самых популярных развлечений. Особого внимания заслуживают логические игры, ведь они не только позволяют расслабиться, но и способствуют развитию логического мышления. Одной из таких игр является «Го».

Есть доска с разлиновкой 19*19 линий и камни – белые и черные. Цель игры – отгородить на доске своими камнями большую территорию, чем противник. Перед началом игры доска пуста. Первыми ходят чёрные, потом белые и дальше по очереди. Во время хода игрок выставляет один камень на доску в любую не занятую точку пересечения линий. Камни на доске не перемещаются, но могут быть захвачены противником и сняты с неё. Каждый камень должен иметь хотя бы одну точку свободы – соседний по вертикали или горизонтали, незанятый пункт. Соседние камни одного цвета образуют группу и делят точки свободы между собой. Когда камень или группу камней лишают всех точек свободы, их снимают с доски. Когда оба игрока пасуют, игра заканчивается.

На данный момент существует много проектов реализации го: GNU Go, использующая методы минимаксного дерева поиска и альфа-бета-отсечения, Zen, MoGo и AlphaGo использующие метод Монте-Карло для поиска по дереву, также AlphaGo использует две нейронные сети, которые тренировали на матчах профессиональных игроков в го. Самой совершенной программой для го сейчас считается AlphaGo Zero, она состоит из одной нейронной сети, которой дали только правила игры, а обучалась она на играх с самой собой.

Для реализации игры го был использован метод Монте-Карло, а для графического представления Windows Forms.

Программа написана на языке программирования C#.

УДК 004.056.55:004.274

ИГРА В ЖАНРЕ “BULLET HELL” С ВИДОМ СВЕРХУ
“WAYHOME”

Новоспасский А. С., лиценст 11-А кл.,

Манко А. И., лиценст 11-А кл.,

Быков Е. А., лиценст 11-А кл..

Научный руководитель: Халабузарь Е.В.

Аэрокосмический лицей на базе

Национального аэрокосмического университета

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Игровой рынок с каждым годом пользуется всё большим спросом, и видеоигры становятся более привычными для общества. Стремительно растет количество компаний, которые занимаются разработкой игр, таким образом данная индустрия становится одной из ведущих на рынке.

Целью данной работы является нахождение новых алгоритмов для создания различных игровых ситуаций с использованием искусственного интеллекта и разнообразием игровых механик для игрока. За основу проекта взята идея, которая была представлена на Global Game Jam 2019. Для достижения поставленной цели была доработана изначальная версия игры.

Для реализации проекта использовался игровой движок Unity, а для графической части программы Photoshop и Flash из библиотеки Adobe. В качестве языка программирования был выбран C#. Unity позволяет создавать как простые, так и сложные приложения в 2D и 3D среде.

Результатом нашей работы является 2D шутер в жанре “Bullet hell” с видом сверху. В нём присутствуют несколько типов противников с разной моделью поведения и тактикой боя. В ходе истребления боевые характеристики персонажа повышаются, давая ему возможность побеждать более сильных противников. Таким образом в игре появляется динамичность, создающая множество игровых ситуаций.

Совокупность всех вышеперечисленных особенностей игры формирует сложную систему, генерирующую множество вариантов решений возникающих перед игроком задач.

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ ТОЧКИ ТРЕУГОЛЬНИКУ

Чёрный А.А., студент 515а гр.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача принадлежности точки какому-либо треугольнику на самом деле очень важна, так как она помогает решить более сложные задачи. Например, с определением принадлежности точки к треугольнику решить задачу разбиения многоугольника на треугольники намного проще, чем без этого определения. Для решения данной проблемы предлагается программа для определения принадлежности точки к треугольнику по координатам.

Целью данной работы является повышение автоматизации определения принадлежности точки к треугольнику. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие решения, а также решить задачу реализации формулы для вычисления принадлежности точки треугольнику по заданным координатам вершин треугольника и координатам точки.

На данный момент существует несколько решений этой задачи, такие как: метод сравнения площадей, метод относительности, векторный метод и другие. Все эти методы решают эту задачу, но с разной скоростью и имеют разную сложность алгоритма.

Проведенный анализ показывает, что разные методы имеют свои плюсы и минусы. Предлагаемое решение сводится к расчёту того, с какой стороны (справа или слева) находится точка относительно трёх сторон треугольника и сравнения этих значений. В языке программирования С эта задача сводится к одной формуле и проверки совпадения знаков полученных значений.

Таким образом, разработка программы определения принадлежности точки к треугольнику значительно упрощает реализацию множества геометрических задач, которые имеют разнообразное практическое применение.

УДК 681.518.7

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПО УХОДУ ЗА КОМНАТНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Соловей Е.В., студент группы 545

Научный руководитель: к.т.н., доц. Плахтеев А.П.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Автоматизация процесса ухода за комнатными растениями является актуальной задачей. Ряд фирм уже заинтересовались этой задачей и имеют готовые решения. Созданные разработки часто используют открытые платформы, такие как Arduino, Raspberry PI и другие. Все продукты защищены патентами, число которых непрерывно растет.

Целью данной работы является создание системы, которая могла бы оповещать владельца о состоянии растений и обеспечивать им комфортные условия жизнедеятельности. Для этого необходимо изучить открытые материалы уже имеющихся разработок, выявить их достоинства и недостатки и, основываясь на результатах данного исследования, разработать свою систему.

Имеющиеся решения могут быть разделены на несколько групп: мониторинг состояния растений (датчик от компании Koubachi, умный цветочный горшок Smart Flower Pot от компании Huahuasao); ухода за растениями (Genie и Herbie Garden и другие); роботизированные комплексы мониторинга и ухода (FarmBoot). Уже разработанные устройства, имеют свои недостатки. Это высокая стоимость и привязка к экосистеме производителей (Xiaomi). Так же ограничение доступа к их протоколам и кодам реализации.

Разрабатываемая система предполагает предоставление результатов мониторинга уровня влажности, освещенности и температуры, оповещения хозяина о результатах, а также регулировка уровня этих параметров.

Данная система не нова, но она имеет большое значение для людей, которые любят комнатные растения, но не имеют возможности уделять им достаточно внимания.

УДК 62-596.3

УМНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ
ДЛЯ ДЕТСКОЙ КОЛЯСКИ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ
АРДУИНО

Белоусов С.С., студент 515ст1 гр.,

Линник А.А., студент 515ст1 гр.,

Стасюк В.О., студент 515ст1 гр.

Научный руководитель: доц. Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В настоящее время все чаще происходят ситуации, когда детские коляски из-за невнимательности или безответственности родителей, либо же из-за проблем с ландшафтом или погодных условий скатываются на проезжую часть, в овраг и т.п.

Решение данной проблемы, повышение безопасности на дорогах не только пешеходов, но и водителей, а также сократить количество несчастных случаев в повседневной жизни из-за выше описанных факторов и является нашей основной целью, путем создания умной системы автоматического торможения. Которая может привлечь внимание к встроенным системам безопасности на бытовом. Для решения поставленной задачи были проанализированы аналоги систем автоматического торможения, а также возможные способы реализации конструкции нашего решения.

Существующих решений на рынке не так много, а именно MILKBE STROLLERS и Britax e-brake при этом их стоимость, крайне велика, в то время как наше решение делает безопасность доступнее.

Проведенный анализ показывает, что для реализации данного механизма, возможно использование простых, распространенных и не дорогих элементов. Что бы уменьшить стоимость производства системы. А также, это позволит вывести наше устройство на уровень встраиваемых систем.

Таким образом, наше устройство позволяет решить крайне важную проблему. Акцент был поставлен на автономность системы. В перспективе улучшения можно добавить датчик приближения в целях защиты от случайных столкновений.

УДК 004.5

РАЗРАБОТКА БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ WI-FI МИКРОКОНТРОЛЛЕРА И АДРЕСУЕМЫХ СВЕТОДИОДНЫХ ЛЕНТ

*Хебнев А.В., студент группы 555М,
Научный руководитель: к.т.н., доц. Плахтеев А.П.
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Система контроля состояния объектов является важной составляющей функционирования различных учреждений, которая позволяют осуществлять мониторинг объектов (зданий, помещений, оборудования и пр.) и передачу полученной от датчиков информации на выносные панели индикации.

Актуальным является построение панелей индикации на основе беспроводных Wi-Fi микроконтроллеров и адресуемых RGB светодиодных лент.

Для проекта выбран микроконтроллер WeMos D1 R1 на основе модуля ESP8266-12E из-за популярности и поддержки Arduino IDE. Для отображения информации о состоянии объекта выбрана RGB светодиодная лента WS2812B в виде матрицы 6x7 адресуемых пикселей. Микроконтроллер и лента имеют доступную документацию и многочисленные библиотеки для различных IDE. Данные комплектующие являются недорогим и эффективным способом контроля состояния объектов.

Предлагаемое устройство может адаптироваться под необходимые требования. Датчики устанавливаются на объекты, а затем полученная информация передается на светодиодную ленту для отображения состояния. С помощью технологии IoT можно вести журнал о состоянии объектов и тревожных сообщений, получать к нему удаленный защищенный доступ.

Данный подход повышает информативность отображаемых данных, масштабируемость и расширяет область применения. На систему могут быть возложены функции передачи сигналов тревоги по различным каналам связи.

УДК 004.35 + 004.42

ЗНАКОМСТВО С 4D SYSTEMS 4DUINO

Дука И.А., студент гр.535-и

Научный руководитель: к.т.н., доцент Плахтеев А.П.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В настоящее время крайне актуальными считаются технологии IoT в связи с этим возросла необходимость в переходе к комбинированным платформам, реализующих потребности в графике, беспроводных соединениях и тесного взаимодействия с физическим миром. Такие решения должны быть просты для введения в любую систему будь то офис или тяжелое производство.

Экосистема Arduino постоянно пополняется различными решениями, такими как: GSM, WiFi, LoRa, GPS, сенсорные экраны. Некоторые имеют встроенные модули под управлением Linino-версии Linux.

Цель данной работы является исследование функциональных возможностей 4Duino для построения интеллектуальных систем «Умный дом» (здание, офис и прочие) с использованием локальных и облачных технологий IoT.

Для написания и отладки приложений, для плат 4Duino используют Workshop4 IDE, Arduino IDE.

В результате исследования были рассмотрены: разновидности и особенности использования плат 4Duino, возможность применения их в системе "Умный дом". Была реализована программа для вывода на графический дисплей изображения с использованием встроенного графического микроконтроллера Picaso. Планируется разработать программу для беспроводного взаимодействия с платой через встроенный Wi-Fi микроконтроллер. Было рассмотрено решение для разработки облачных систем мониторинга с использованием 4duino: приложения в сельском хозяйстве.

4Duino – перспективная интегрированная реализация платформы Arduino, позволяющая упростить построение открытых интеллектуальных систем, ориентированных на технологии IoT.

УДК 004.551

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕЩЕПИНСЬКОГО
РОДОВИЩА

*Буряк К. Д., студентка 422 групи
Науковий керівник: к. т. н. Андрєєв С.М
Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»*

Актуальність даної роботи полягає в обґрунтуванні необхідності створювання безпечних умов розкриття газових об'єктів відповідно до гірничо-геологічних умов, досвіду буріння, вимог чинного законодавства щодо охорони питних вод, надр.

Мета роботи: визначити та проаналізувати заходи з використанням комп'ютерних технологій щодо екологічної безпеки його розробки та подальшої експлуатації.

Для досягнення поставленої мети вирішено такі завдання: визначення причини і шляхи надходження забруднювальних речовин у навколишнє середовище на прикладі Перещепинського НГКР; визначення ефективності впровадження комп'ютерних технологій щодо екологічної безпеки при експлуатації Перещепинського родовища.

В роботі доведено, що в геологічній будові Перещепинського родовища приймають участь девонські, кам'яновугільні, тріасові відклади. Визначено причини і шляхи надходження забруднювальних речовин у навколишнє середовище: відпрацьований буровий і тампонажний розчини, вибурена порода, стічні бурові води, паливно-мастильні матеріали, господарсько-побудові стічні води і відходи, випаровування пластових флюїдів та ін. Встановлено, що процес експлуатації свердловин на території дослідження відбувається з дотриманням вимог щодо охорони навколишнього середовища.

Проведене дослідження дозволило не тільки встановити основні шляхи надходження забруднювальних речовин, а й визначити ефективність впровадження заходів щодо екологічної безпеки при експлуатації Перещепинського родовища.

УДК 004.738.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ “УМНЫЙ ДОМ” НА БАЗЕ OPENSOURCE ПЛАТФОРМ

Живолуп А.О., студент 525 гр.

Научный руководитель: доцент Узун Д.Д.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Развитие технологий и тесная интеграция систем компьютеризованного управления всей бытовой и климатической техникой привели к появлению такой концепции, как система – умный дом, которая позволяет объединить различные инженерные системы в одну и управлять этими системами удалённо.

Целью данной работы является выявить наиболее оптимальный вариант беспроводной реализации системы “Умный дом” в условиях ограниченного финансирования с наиболее гибкой системой настройки автоматизаций. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать существующие решения, а также решить задачу выбора протокола для обмена информацией между устройствами.

На данный момент в мире получили широкое распространение несколько технологий организации домашних беспроводных сетей, состоящих из датчиков, актуаторов и центрального контроллера. Лучшие среди них - Z-Wave, ZigBee, Bluetooth low pergy, MQTT. Большинство беспроводных комплектов умного дома являются проприетарными системами, требующими наличие устройств в системе только от одного производителя и работающих на одном протоколе.

Проведенный анализ показывает, что готовые беспроводные решения являются закрытыми экосистемами. Что бы решить эту проблему нужно программное обеспечение, которое сможет интегрировать устройства от различных производителей в одну систему. Для этого предлагается использовать различные opensource платформы.

Таким образом решение использовать свою платформу позволяет не зависеть от набора устройств у конкретного производителя, а использовать различные устройства различных производителей, объединив устройства в одну систему.

УДК 004.056.55

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ
АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ ПОЛИГОНОВ ТБО НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Киченко К.В., студент 442а гр.,

Научный руководитель: к.т.н., доцент Данишина С.Ю.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В Украине только на санкционированных полигонах твердых бытовых отходов (ТБО) сберегается примерно 35 млрд. тонн мусора. Анализ ситуаций в районах размещения ТБО показывает, что отходы, сберегающиеся на полигонах, образуют новую природно-техногенную систему. Следовательно, решение вопросов, связанных с размещением, эксплуатацией и рекультивацией полигонов ТБО требует применения специальных технологий для оценки их влияния на окружающую среду.

Целью данной работы является оценка возможности применения геоинформационных систем (ГИС) для анализа влияния полигонов ТБО на окружающую среду.

Анализ публикаций по данной тематике позволил выделить несколько направлений исследования. Одно из направлений, охватывает вопросы, связанные с количественной оценкой влияния полигонов ТБО на окружающую среду, в частности, степень загрязнения почвы, грунтовых вод, воздуха. Другое – разрабатывает рекомендации по устранению этого влияния. Понимая, что задачи, связанные с полигонами ТБО, – многофакторные, имеющие множество ограничений, мы предлагаем использовать технологию ГИС и методы ДЗЗ для их решения. В частности, одним из решений является создание картографических моделей загрязнения компонентов окружающей среды продуктами распада ТБО для анализа факторов влияния полигонов на биосферу Земли.

Таким образом, проведенное исследование показывает обоснованность использования ГИС в задачах оценки негативных последствий складирования ТБО на полигонах, что позволяет сделать соответствующие выводы и в дальнейшем свести к минимуму их негативное влияние на окружающую среду.

УДК 332.024, 004.51

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ КОНЦЕПЦИИ «SMART CITY» НА ОСНОВЕ ГОРОДОВ: ХАРЬКОВА И ВЕНА

Дудка Д.А., ученик 10-В

Аэрокосмический лицей на базе «ХАИ»

Научный руководитель: Землянко Г.А

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

С ростом количества умных городов и качеством жизни в Европе, украинские города столкнулись с проблемой отставания от европейских трендов. Эта проблема проявляется не только в самом городе, его новых проектах и других критериях города, но и в централизованном описании проектов умного города.

Целью данной работы является анализ составляющих и индикаторов концепции «Smart City» и их последующее сравнение на основе украинского и международного опыта.

В данной работе проводится сравнительный анализ основных подходов к определению концепции “Smart City” двух городов: Харькова и Вена. Эти два города являются лидерами по развитию в своих странах, имеют наибольший бюджет, площадь, население.

В данном исследовании были изучены общепринятые концепции “Smart City” и выделены основные критерии для дальнейшего сравнения городов. Для проведения сравнительного анализа в первую очередь необходимо определить универсальные критерии, которые будут совпадать независимо от региона их использования. Были выбраны следующие критерии: Smart Economy (“Умная Экономика”), Smart Governance (“Умное Управление”), Smart Environment (“Умная Экология”), Smart People (“Умные Люди”), Smart Mobility (“Умная Мобильность”), Smart Living (“Умная Жизнь”).

Это позволяет взглянуть на перспективы внедрения данной технологии в наш город, а также ускорить процесс и уменьшить количество ресурсов на реализацию и внедрения технологии «Smart City».

УДК 004.77, 004.51

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

*Землянко Арина, ученица 9-Б класса,
Ярмолич Виктория, ученица 9-Б класса,
Аэрокосмический лицей на базе «ХАИ»
Научный руководитель: Землянко Г.А.*

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуков-
ского «ХАИ»*

Мировой океан – огромная, но очень хрупкая система в последние десятилетия, когда загрязнение океанских вод достигло невиданных прежде масштабов. А между тем от состояния воды зависит не только благополучие экосистем – сама человеческая цивилизация во многом зависит от Мирового океана. Для решения данной проблемы страны подключают специалистов в области информационных технологий.

Целью данной работы является проанализировать существующие решения по проблеме загрязнения Мирового океана, а также предложить свой вариант решения проблемы, используя современные технологии Интернет вещей и сетей.

На данный момент было найдено всего 4 варианта решения проблемы: Ocean CleanUp от голландца, который закрыт в 2018 из-за высокой стоимости; Seabin – плавающее ведро; Ocean Savior – катамаран от британского ученого.

По сравнению с данными проектами, концепция корабля в данной работе заключается в малой стоимости и более масштабном охвате проблемы. Часть системы будет состоять из куска проекта Seabin, другая будет использовать специальный конвейер по переработке и обработке пластика и другого мусора. Для нахождения мусора и точек его дислокации будут использоваться GSM технологии, ультразвуковые датчики вместе с Arduino-контроллером. Вся информация будет пересылаться на сенсорную панель с картой всего Мирового океана, а также на главную базу, на которой будет отслеживаться корабль.

Данная технология позволяет охватить разные мелкие проблемы загрязнения Мирового океана, а также позволила изучить и освоить современные технологии Интернета вещей.

УДК 004.75:338.28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОТОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ РЕШЕНИЙ

Браницкая А.Д., студентка 515см1 гр.

Научный руководитель: к.т.н. Перепелицын А.Е.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Стремительный рост интереса к массовому внедрению элементов технологии «Умный дом» привел к появлению на рынке серийно производимых компонентов и сред разработки. Зачастую стоимость готовых узлов оказывается ниже, чем стоимость отдельных их компонентов. Сочетание этих факторов с возможностью публикации проектов с исходным кодом на таких площадках, как GitHub, открывает возможность для появления элементов умного дома, поддерживаемых самим сообществом.

Целью данного исследования является снижение трудозатрат на разработку элементов автоматизации для бытового использования. Для достижения поставленной цели необходимо провести анализ существующих доступных аппаратных и программных составляющих для построения пользовательских встроенных систем.

Проведенный аналитический обзор модулей в ценовой категории \$1 - \$15 показывает, что для построения повторяемых пользовательских решений целесообразно использовать уже готовые компоненты и исходный код к ним. Такой подход позволяет снизить стоимость не только прототипирования, а и разработки мелкосерийных модульных решений.

Таким образом, сочетание доступности готовых и функционально-избыточных компонентов и верифицированного исходного кода к ним позволяет осуществлять проектирование встроенных решений на более высоком уровне, рассматривая отдельные узлы как модули для решения отдельных задач.

УДК 76.03.35:612.2(001.8), 573.6.086.83.001

СОЗДАНИЕ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ С ПОМОЩЬЮ БИОПЕЧАТИ

Шевченко Д.В., 10-Б класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Современные методы диагностики позволяют не инвазивно получать информацию о микроанатомии человека. Так, полученные при КТ или МРТ поперечные и продольные срезы любого участка тела позволяют судить о топографии органов и очаге заболевания. Дальнейшая компьютерная обработка данных обеспечивает создание трехмерных виртуальных моделей как отдельных органов и органных комплексов, так и организма человека в целом.

В работе дана современная характеристика тенденций биопечати и 3D биопечати тканей и органов системы. Также акцентировано внимание на определении понятий биопринтинга, биопечати и 3D биопечати в иностранной литературе. Обсуждаются современные виды биопринтинга, их недостатки и перспективы развития, стоящие в области создания функциональных органов.

Благодаря биопечати, киноинженерам удалось создать жизнеспособную 3D-модель щитовидной железы. Штучный орган, напечатанный на принтере.

И это не предел вы только представьте себе мир, в котором не будет невероятно длинных очередей за необходимой почкой или сердцем, мир в котором не будет болезней, мир в котором люди не будут горевать из-за потери близкого человека у которого была как-либо болезнь.

Технология биопечати позволит человечеству не только создавать донорские органы, но также эта технология может использоваться в фармакологии для того, чтобы изготавливаемые препараты как можно меньше вредили здоровью.

Технология биопечати является невероятно прогрессивной и нужной миру, в котором мы живём.

УДК 004.5,681.51, 631.3

РОБОТИЗИРОВАННЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Чахальян Д.Е., 10-В класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Роботизированные создания, заполонившие планету – вот образ антиутопического общества, когда колибри на самом деле – это камеры наблюдения, а громадные робомулы шагают по скалистому ландшафту. Вообще многие из представленных позже роботов-животных были разработаны для военных целей, но ряд из них занимается и вполне мирными делами, такими как исследование уровня загрязнения под водой или спасение жизней пострадавших в результате катастрофы.

Целью данного доклада является проанализировать роботизированные технологии в виде животных и показать какие их преимущества, а также важность и применение в различных сферах жизни.

В данной работе были проанализированы технологии, которые сейчас уже применяются в странах мира. Примерами являются: подводная робот-змея способная проводить инспекцию и ремонт различной глубоководной инфраструктуры, робот-обезьяна «Роко», робопчелы, которые постепенно внедряются в сельскохозяйственную деятельность, хищная робот-птица, используемая для распугивания птиц-вредителей и сохранение посева. Дэниэл Голдман из Технологического института Джорджии создал новое поколение роботов-амфибий, способных передвигаться по сложным поверхностям, вроде зыбучего песка и илистого дна. Также были разработаны робот-кенгуру, охранную систему в виде – робот-собака и промышленный робот-паук.

В заключение, хотелось бы сказать, что данные технологии очень перспективны, актуальны и имеют много преимуществ и возможностей для улучшения качества работы людей, а также сохранение и обеспечения жизни.

УДК 658.012.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ IoT

Лейченко К. Н., студент 555аМ группы

Научный руководитель, А. П. Плахтеев, к.т.н., доцент каф. 503

Национальный аэрокосмический университет

им Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Развитие современной аграрной отрасли требует внедрения технологий, которые смогли бы обеспечить наращивание производственных мощностей, что в свою очередь привело бы к повышению количества и качества получаемой продукции.

На данный момент существуют различные системы для тепличных хозяйств и открытого грунта, обеспечивающие комфортные условия для растений. Но далеко не все подходят для локальных задач. В основном данные системы основаны на капельном поливе или дождевателе, а материалы и датчики этих систем – далеко не дешевые.

Учитывая данные факты, была поставлена задача реализовать систему выращивания растений с возможностью использования технологий IoT. Система должна обеспечивать полив растений по расписанию. Также система должна собирать метеоданные, определять освещенность и отправлять данные с датчиков на облачный сервис, используя беспроводные сети.

Для решения поставленной задачи была выбрана аппаратная платформа Arduino Uno R3, которая в свою очередь обеспечивала бы капельный полив с использованием помп и источника жидкости. Для управления помпами использовалось совместимый с Arduino модуль реле, для получения метеоданных использовались Arduino совместимые датчики. Реализован макет автоматизированной системы полива.

Таким образом, была разработана автоматизированная система выращивания растений с элементами технологий IoT. Система подходит для локальных задач, будь то выращивание растений в открытой или закрытой системе. Система имеет преимущество прежде всего из-за цены и компактности, что является положительным фактором для небольших задач.

УДК 629.783 – 112:527

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НЕЗАВИСИМЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ

Гончар Е.Л., ученик 10-Б

Аэрокосмический лицей на базе «ХАИ»

Научный руководитель: Землянко Г.А

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

В наше время важно свободно ориентироваться на местности. Используя собственные ГНСС, страны смогут стать независимы от GPS и ГЛОНАСС, и полагаться на собственные разработки.

Целью данной работы является проанализированные современные независимые навигационные системы, средства и сервисы. Анализ их работы и перспективы по сравнению с существующими технологиями навигации и поиска маршрута.

В данном случае задачей выступает обеспечение доступной навигацией своих граждан, различных спасательных служб, а также армий, которые не будут терять преимущества в случае военного конфликта.

Поиски показали, что на данный момент, существуют и активно развиваются несколько проектов. Первый из них это БЭЙДОУ, что создается КНР с 1983 года. Совместный ЕС и таких стран как КНР, Южной Кореи, Израиля и Украины – ГАЛИЛЕО. Японии – QZSS, а также Индии – NavIC, который используется с 2016 года.

Это показывает, что большая часть развитых и развивающихся стран заинтересованы в создании своих ГНСС. Некоторые из них уже используется или тестируются, чтобы стать общедоступным достоянием. Помогая людям ориентироваться в новых городах, а спасателям находить потерявших в лесу или потерпевших корабле, или авиакрушение.

Такие технологии, созданные системами спутниковой навигации, положительно скажутся на жизни людей, обеспечивая их качественной навигацией и даже сохранения и спасение жизней в экстренных ситуациях.

УДК 336.225.511

РОЗРОБКА КАРТОГРАФІЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Олексієнко М.О., студент 442а гр.

Науковий керівник: доцент Жилін В.А.

Національний аерокосмічний університет

ім. М.Є. Жуковського

Актуальність теми дослідження полягає в тому, що у теперішній час антропогенне забруднення навколишнього середовища набуло загрозливих масштабів. Така ситуація призводить до серйозних соціальних, економічних та екологічних наслідків для суспільства, що безпосередньо проявляється в погіршенні стану навколишнього природного середовища та різкого зниження тривалості життя людей в Україні у порівнянні із розвиненими країнами.

Метою дослідження є наступне:

- вивчення проблематики забруднення навколишнього середовища на території Чернігівської області та визначення джерел забруднення;
- аналіз впливів стічних вод заводів та стоків з полігонів твердих побутових відходів на ґрунти, природні водойми та стан приземних шарів атмосфери в Чернігівській області;
- створення електронної картографічної моделі, що спроможна забезпечити нагальне роздрукування актуальних екологічних картограм та картодіаграм Чернігівської області, що відображатимуть стан забруднення ґрунтів, водойм та приземних шарів атмосфери;
- формулювання переліку заходів боротьби із забрудненням природного середовища в межах Чернігівської області силами структур обласного підпорядкування.

Проведений аналіз екологічного стану Чернігівської області показав, що найтяжчі проблеми пов'язані із розміщенням та експлуатацією полігонів твердих побутових відходів і заводських територій. Результатом впливу отруйних речовин, що продукують означені об'єкти, є цілкова деградація природної екосистеми.

УДК 504.064.3

РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЕКОЛОГІЧНОГО
СТАНУ РІКИ ДНІПРО З ВИКОРИСТАННЯМ ДАНИХ
ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Рудєв М.Ю., студент 442 гр.,

Науковий керівник: к.т.н. доцент Жилін В.А.

*Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»*

У теперішній час через зростання промислових потужностей та масштабів господарської діяльності людства збільшується використання невідновлюваних сировинних та енергетичних ресурсів. У тому числі, зростають об'єми використовуваної води, що продукує небезпечне забруднення природних прісних вод і становить проблему усієї міжнародної спільноти.

Метою виконаної роботи є проведення аналізу рівня забруднення головного джерела прісної води в Україні (ріки Дніпро) та розробка на основі даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) картографічних моделей, що здатні забезпечити створення та підтримку пунктів контролю якості води, а також представлення даних з цих пунктів у вигляді геопорталу для екологічного моніторингу поточного стану Дніпра.

На основі аналізу, проведеного за даними єдиного інтерактивного всеукраїнського ресурсу "Чиста вода" (понад 400 пунктів контролю 16-ти параметрів забруднення) виявлено додаткові можливості підвищення продуктивності моніторингу та підсилення інформативності надання даних про екологічний стан ріки Дніпро, а також доцільності застосування геоінформаційних програмних продуктів та засобів ДЗЗ для систем екологічного моніторингу усіх річок України.

В результаті застосування запропонованої системи моніторингу екологічного стану ріки Дніпро з використанням даних ДЗЗ можливо суттєво підвищити оперативність та достовірність моніторингу якості води з ріки Дніпро, підвищити рівень обізнаності населення щодо наявної якості річкової води, підвищити ефективність боротьби із забрудненням та нераціональним використанням водних ресурсів України.

УДК 004.716, 681.51

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ «SMARTHOME»

Проценко В.Р., 10-Б класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Прообраз дома будущего – об этом написана ни одна сотня фантастических книг и статей. Сегодня, мечта фантастов - «SmartHome», в котором за все функции жизнедеятельности отвечают компьютеры, становится реальностью.

Целью данной работы является проанализировать строение технологий и систем, возможностей и перспектив их развития в системе «SmartHome».

Если говорить кратко, то в данную систему входят такие основные характеристики: комфорт, функциональность и энергоэффективность. Система «SmartHome» позволяет ее настроить к каждому пользователю по-своему. Система обеспечена технологиями по выключению/включению света во всем доме, отключению ненужных электророзеток, переключение теплого пола и систему климат-контроля в экономичный режим, закрытию двери и выставлению системы в охранный режим в доме, так и по его периметру, нагреванию помещений к утру, приготовлению кофе. Разбудит Вас любимой мелодией и проследит за безопасностью Ваших детей.

Ваш дом становится отличным охранником - он следит за каждым окном, каждой дверью и идеальным дворецким - он извещает о прибытии гостей. Он перезвонит Вам на работу, предоставив возможность общения, если в Ваше отсутствие, к Вам пришли гости. Вы можете управлять Вашим домом, просто позвонив ему по телефону. В таком доме не бывает слишком темно или слишком жарко. Включить свет, закрыть шторы и включить музыку можно одним нажатием на кнопку.

Умный Дом – это перспектива и огромные возможности в развитии жилых домов и дачных поселков, созданная свободной фантазией талантливых инженеров.

УДК 336.225.511
МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ КАРТОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ
ІНФРАСТРУКТУРИ АЕРОПОРТІВ ЗА ДАНИМИ
ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ

Сабадош А. Л., студентка 442 гр.

*Науковий керівник: доцент Жилін В. А.
Національний аерокосмічний університет
ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»*

У теперішній час картографічні моделі використовуються практично в усіх сферах діяльності людини. Для актуалізації картографічної інформації, що представляється, періодично вимагається створювати нові карти.

Оскільки аеропорти – це складні і динамічні структури, картографічна модель території аеропорту сприяє швидкому орієнтуванню на його об'єктах. Метою цієї роботи є підвищення інформативності даних про інфраструктуру аеропортів за рахунок створення картографічних моделей за даними дистанційного зондування Землі.

Труднощі у визначенні динамічних процесів і явищ займають одне з центральних місць серед завдань, які використовують дані дистанційного зондування Землі. Для вирішення такого роду завдань використовують метод дешифрування зображень. Під дешифруванням розуміють процедуру виявлення елементів, визначення їх якісних і кількісних характеристик, а також фіксації результатів в графічній, цифровій і текстовій формах.

Для створення картографічних моделей аеропортів потрібно геоінформаційне програмне забезпечення. Вхідними даними для побудови картографічної моделі є знімки високого розрізнення. Також потрібен інструмент геоприв'язки. Надалі згідно розробленої методики створюються шейп-файли і, власне, формуються географічні тематичні карти.

Таким чином, поставлене завдання вирішене на основі дешифрування території аеропорту і побудови його векторної картографічної моделі.

УДК 004.75

РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Поповиченко О.Н., студентка 535 гр.,

Научный руководитель: к.т.н., ст. преподаватель,

Перепелицын А.Е.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Умение дисциплинировать себя очень ценно для человека, который стремится достичь успеха в различных сферах жизни. Приступая к работе по составленному заранее плану, мы сможем гораздо проще справиться с её выполнением, ведь будем иметь чёткую инструкцию. Также, следуя составленному плану, намного проще получать хорошие результаты в кратчайшие сроки.

Целью данной работы является систематизация учебного плана. Для достижения поставленной цели необходимо разработать web-приложение, предназначенное для составления плана, планирования задач и контролирования их выполнения.

Аналитический обзор существующих решений показывает, что общей чертой подобных веб-приложений является организация информации. Некоторые приложения являются узконаправленными, например, электронные платформы “Щоденник.ua” и “Дневник.ру”, формируют электронную среду только для школ.

Разрабатываемая система представляет собой web-приложение. Доступ к приложению происходит посредством браузера. Приложение позволяет создавать расписание, редактировать его, создавать задачи, которые необходимо выполнить на каждый день недели, редактировать и удалять их.

Основными используемыми технологиями в составе разрабатываемого веб-приложения являются: JavaScript, React, Redux, MySQL, NodeJS.

В дальнейшем планируется реализация возможности добавления группы пользователей к одному расписанию, а также реализация возможности назначения исполнителей определенных задач.

УДК 004.4'2

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ CI/CD

Герус В.А., студентка 525 гр.,

Белоус Н.К., студент 525и гр.,

Сидоренко Ю.А., студентка 525 гр.

Научный руководитель: к.т.н., ст. преподаватель,

Перепелицын А.Е.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е.Жуковского «ХАИ»

В век цифровых технологий огромное значение имеет программное обеспечение. Для его качественной работы требуется постоянное тестирование, обмен кода между разработчиками и согласованность всех изменений исходного проекта. Все это должно происходить с минимальными затратами времени. Для решения этих проблем используется автоматизация CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery).

Целью данного исследования является рассмотрение существующих решений автоматизации разработки проектов CI/CD и их сравнение.

CI (Непрерывная интеграция) – это практика разработки программного обеспечения, которая заключается в частом слиянии рабочих копий в общую основную ветвь и выполнении частых автоматизированных сборок проекта для быстрого выявления ошибок, интеграционных проблем и их исправления.

CD (Непрерывная поставка) предназначена для непрерывного обновления программного обеспечения - внесения изменений и исправлений.

Среди существующих решений были рассмотрены следующие инструменты: GitLab Ci, Jenkins, Buildbot, Drone и некоторые другие.

Исходя из проведенного анализа, можно сказать, что CI/CD существенно облегчает и ускоряет разработку программного обеспечения, а выбирая среди инструментов CI/CD, нужно опираться на свои предпочтения, ведь каждый из них имеет свои недостатки и преимущества.

УДК 004.415.532.2

ДОСЛІДЖЕННЯ НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ВЕБ ДОДАТКІВ

*Семенюк Е.О., студентка 565-А гр.,
Научный руководитель: к.т.н., доцент Тарасюк О.М.
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Тестування навантаження є одним з основних способів вимірювання характеристик і перевірки коректності функціонування інформаційних систем при експлуатаційних умовах. Кожен день для їх тестування потрібно застосування все більше навантаження. Для цього недостатньо ресурсів одного комп'ютера, тому застосовуються механізми, засновані на сукупності об'єднаних комп'ютерних вузлів.

Метою даного дослідження є підвищення продуктивності і швидкості тестування високонавантаженого веб сайту. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити задачу реалізації автоматизованого тестування навантаження, що дозволяє оцінити продуктивність і працездатність сайту на етапі випуску нових релізів, а також провести аналіз необхідної кількості ресурсів для нормальної роботи сайту.

Для демонстрації роботи, тестування було реалізовано в складі демонстраційної системи тестування навантаження. Під час навантажувального тестування відбувається імітація роботи певної кількості користувачів в системі із заздалегідь обдуманими їх діями за деякий період часу на будь-якому загальному ресурсі. Після аналізу існуючих систем було реалізовано демонстраційну систему тестування навантаження з використанням JMeter.

Результати дослідження, показали, що метод формування навантаження, дозволяє стабільно утримувати необхідне навантаження на сервер системи моніторингу, при різних змінах стану її роботи. Наведено результати експериментів по визначенню граничних навантажень здібностей одиночних комп'ютерних систем, а також факторів, що на них вплинули.

УДК 004.046:004.4'22

АДАПТАЦИЯ МЕТОДИК РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
АУДИОФАЙЛОВ

Громов А.В., студент 555 ВМ гр.

Научный руководитель: к.т.н. доцент Узун Д.Д.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Ежедневно количество музыкальных композиций увеличивается, соответственно растёт количество аудиозаписей в сети интернет, каждая композиция уникальна, в связи с этим возрастает сложность однозначного программного определения качества аудиофайлов. Поэтому при тестировании алгоритма “определения качества” аудиозаписей, а также определении весов сигнатур показателей для данного алгоритма нельзя ограничиваться только определенным набором тестовых образцов.

Целью данного исследования является создание специального подхода разработки приложений, тестирование основных алгоритмов которых, дополнительно требует участие пользователей, учитывая при этом возможность последующего развития проекта в полноценный сервис.

Существует множество подходов разработки программного обеспечения, включающие начальное “альфа” тестирование, которое предназначено для оценки эффективности работы основных алгоритмов в “реальных условиях”, а также более полного покрытия тестирования функционала.

Для решения поставленной задачи на начальном этапе необходимо разработать веб-приложение, позволяющее производить тестирование основных алгоритмов будущего проекта. Использование концепции CI/CD позволит обеспечить возможность своевременной корректировки алгоритмов для пользовательского тестирования и автоматического лабораторного тестирования новых версий компонентов, с использованием задекларированного набора тестовых образцов. При удачном прохождении этапа начального пользовательского тестирования, данный подход также позволяет путём масштабирования функционала развивать web-приложение в полноценный сервис.

УДК 004.056

РОЗРОБКА WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ДОСТУПУ ДО
E-COMMERCE СИСТЕМИ

*Неруш Д. С., студент 545а гр.,
Науковий керівник: асистент Стрелкіна А. А.
Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»*

Створення веб-застосунків на сьогодні є дуже актуальним напрямком в розробці програмного забезпечення. Особливого розповсюдження набула розробка інтернет-магазинів, які використовують е-commerce системи.

Завданнями даної роботи є дослідження е-commerce систем для розробки веб-застосунків, проведення оцінки таких систем за різними характеристиками та показниками, а також проектування і розробка веб-застосунку для доступу до системи. Для досягнення поставлених завдань необхідно порівняти існуючі системи по критеріям та обрати для власної розробки.

Оцінка проводилася враховуючи представлені функціональні можливості та гнучкість е-commerce систем, простоту освоєння та використання в програмному забезпеченні, вартість та якість систем. Серед порівнювальних систем найбільш популярною вважається система на стеці Java-технологій SAP Hybris Commerce. Дана система має ряд переваг, що гарантує гнучкість та масштабованість при роботі з різноманітними об'ємами даних, що являється достатнім для більшості розроблюваних проєктів, надає можливість захисту інформації, збереження цілісності за допомогою складних алгоритмів шифрування та передачі даних. Також були відмічені е-commerce системи від IBM та Oracle, що являються на сьогодні найбільш розповсюдженими. Вони мають багато переваг над конкурентами, і поступаються лише набором функціональності.

Отож, проаналізувавши е-commerce системи, був зроблений висновок, що у розроблюваному застосунку може використовуватися будь-яка з описаних систем, адже всі вони мають набір характеристик, що задовольняють вимоги при розробці.

УДК 004.42, 086.8.681.5

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ИНТЕРФЕЙСА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО ДОМА

Яковлев Д.С., ученик 10-Б класс

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В настоящее время в век цифровых технологий больше всего людей интересует проект «Умный дом», который им максимально облегчит жизнь. Для решения этой задачи предлагается создания приложения для «Умного дома» под управление смартфона, что позволит облегчить жизнь человеку.

Целью данной работы создать мобильный интерфейс приложения для технологии «Умный дом». Для достижения этой цели необходимо было проанализировать рынок мобильных приложений и взять все лучшие идеи и воплотить их свое мобильное приложение.

На данный момент выделяется пока что 1 проект приложения для рабочего «Умного дома» это производитель, REDMOND который предлагает большой выбор умной техники с возможностью дистанционного управления. Этот проект предназначен для тех же различных целей и областей человеческой деятельности.

Проведенная мной разработка показывает, что мобильному приложению требуется больше функционала для обеспечения человека полной информацией о его доме. Для возможности управления всей аппаратурой дома необходимо, что бы они были подключены единой сетью.

Таким образом интерфейс мобильного приложения для «Умного дома» обеспечит пользователя информацией о его доме и позволит быстро решать бытовые задачи на дистанции. Требуется увеличить многофункционал и расширить его не только на платформах IOS ну и на других будущих и сегодняшних платформах.

УДК 004.8

СТВОРЕННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ПОШУКУ ПАМ'ЯТОК НА ОСНОВІ МЕТОДІВ DEEP LEARNING

Дерев'янко О. А., учень 10-В класу

*Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

Актуальність роботи полягає у дослідженні рішень задачі пошуку пам'ятки на зображенні за допомогою сучасних методів штучного інтелекту та вибору кращого з них на даний момент, створення чат-бота, у якому реалізувати обраний метод для зручного користування.

Метою дослідження є аналіз історії та розвитку нейронних мереж, переваг та недоліків методів штучного інтелекту, які вирішують задачу пошуку й розпізнавання пам'ятки на зображенні, вибір кращого з них.

Для досягнення цієї мети було знайдено та досліджено методи вирішення поставленої задачі, вивчено сучасні методи аналізу, розпізнавання та класифікації зображень.

Мета роботи буде досягнута вибором кращого методу вирішення задачі розпізнавання пошуку пам'ятки на зображенні та представленням чат-бота, у якому буде реалізований обраний метод.

Предметом дослідження в роботі виступають методи штучного інтелекту, які дозволяють вирішувати задачу розпізнавання пам'ятки на зображенні.

Об'єктом дослідження є задача розпізнавання та пошуку пам'ятки на зображенні та процес розробки чат-бота й реалізації в ньому пошуку пам'ятки по зображенню, використовуючи мову програмування Python.

АНАЛИЗ ОБЛАЧНЫХ ХРАНИЛИЩ ДАННЫХ

Гасанова У.О., 10-В класс.

Научный руководитель: учитель Землянко Г.А.

Аэрокосмический лицей на базе Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Облачное хранилище – это модель облачных вычислений, предусматривающая хранение данных в Интернете с помощью поставщика облачных вычислительных ресурсов, который предоставляет хранилище данных как сервис и обеспечивает управление им. Это обеспечивает гибкость, глобальную масштабируемость и надежность.

Целью данной работы является проведение сравнения самых популярных облачных хранилищ данных. Для этого было взято три американских хранилища Google, Dropbox и OneDrive, а также было взято хранилище, распространенное на китайском рынке – Yunpan.360.

Проанализировав, большинство сервисов облачного хранения представляют одинаковый объем бесплатного хранилища и отличаются лишь интеграцией других сервисов компании. В этой области было решено что лидируют Google и Microsoft, так как есть возможность редактирования файлов. Платные версии существенно отличаются друг от друга как по цене, так и по объему и наличию дополнительных функций. Например, в хранилище Microsoft при покупке 1 тб, даётся бесплатно подписка на офис 365, при этом цена остаётся конкурентно способной. Китайский представитель отстает от своих предшественников по скорости загрузки и выгрузки информации для европейских пользователей.

Учитывая вышесказанное, облачные хранилища необходимый сервис в наше время. Google и Microsoft предстают перед нами в качестве решения, поскольку бесплатность, возможность легкой синхронизации всех устройств на любых платформах, объединение писем, фотографий, контактов и записей календаря вы не найдете ни в одном другом сервисе на данный момент.

УДК 004.9

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОЗПОДІЛУ РОБОЧОГО ЧАСУ

Юрчук К. Є., учень 10-В класу

*Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

На сьогоднішній день все більше і більше людей відмовляються від фізичної праці і переходять на розумову. Але під час розумової роботи наше тіло і мозок теж виснажуються, і щоб уникнути цього є один із методів (так званий «Метод помідора»), сутність якого у тому щоб через певні проміжки часу робити невеличкі перерви. Але, якщо до цього методу додати невеликі фізичні вправи, він стане ще більш корисним. Сучасний ринок пропонує велику кількість подібних додатків, але всі вони не мають у наявності української мови. Тому ідея про розробку власного мобільного додатку «WorkTimer» є актуальною, корисною та відповідає усім вимогам сьогодення.

Метою дослідження є розробка власного додатку для керування власним часом під час розумової роботи «WorkTimer», а також виконання прав під час перерв між роботою.

Для досягнення цієї мети було знайдено та досліджено вже відомі додатки, що використовують «Метод помідора», вивчено сучасні технології для реалізації мобільного проєкту, створено додаток «WorkTimer» і розроблена технічна документація по використанню та особливостям додатку.

Мета роботи буде досягнута представленням додатку «WorkTimer» і його можливостями: можливість працювати ефективніше за допомогою невеличких перерв, а також можливість виконувати нескладні фізичні вправи, задля уникнення проблем із здоров'ям під час виконання офісної роботи.

Предметом дослідження в роботі виступають додатки для виконання невеличких перерв під час роботи, а також додатки з тренуваннями для очей.

Об'єктом дослідження є сам процес розробки та реалізація Android-додатку за допомогою AndroidStudio.

УДК 004.01

ДОСТУПНЫЙ WEB НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА WEB
CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES (WCAG) 2.0

Тимошенко Д.С., студент 555вМ гр.,

Научный руководитель: к.т.н., доцент Боярчук А.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Задача развития доступного WEB сделать веб-контент доступным для более широкого круга пользователей с ограниченными возможностями здоровья, такими как нарушение зрения (слепых и слабовидящих), нарушение слуха (глухих и слабослышащих), нарушение опорно-двигательной системы, нарушение речи, а также различные комбинации множественных и сочетанных нарушений. Кроме того, выполнение этих рекомендаций сделает веб-контент сайта более доступным для пользователей, вне зависимости от наличия или отсутствия у них тех или иных ограничений.

Целью данного проекта является повышение доступности элементов на web-странице. Используя стандарт WCAG 2.0 возможно добиться стандартизации веб страницы для людей с ограниченными возможностями.

Около 20% пользователей веб-страниц имеют особенности здоровья, не позволяющие им в полной мере получить пользу от просмотра веб-страницы. На сегодняшний день существует только одна стандартизированная документация WACG 2.0, а также её предыдущие версии.

В результате выполнения работы получена стандартизированная веб-страница на основе документации WACG 2.0, что позволило написать качественные тест-кейсы и успешно протестировать проект.

УДК 004.056

РОЗРОБЛЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ДОСТУПУ
ПАЦІЄНТІВ ДО СИСТЕМИ E-HEALTH

*Голованов Д. С., студент 545а гр.,
Науковий керівник: асистент Стрелкіна А. А.
Національний аерокосмічний університет ім.
М.Є. Жуковського «ХАІ»*

Створення мобільних додатків на сьогодні є дуже актуальним напрямком в розробці програмного забезпечення. Особливого розповсюдження набула розробка додатків орієнтованих на медичну інформацію користувача.

Завданнями даної роботи є дослідження особливостей розроблення мобільних додатків для медичних систем, проведення оцінки юридичних аспектів, а також проектування і розробка мобільного додатку доступу до системи eHealth.

Дослідження проводилось враховуючи існуючі міжнародні стандарти розроблення програмного забезпечення для медичних систем, такі як HIPPA, IEC 82304, FDA Mobile , юридичні особливості розроблення в Україні (згідно чинного законодавства відносно захисту персональних даних), доступність розроблення для системи eHealth та функціональні особливості цієї системи. Дана система надає відкритий доступ до API. Система є державним проектом, тому зберігання даних надається на високому рівні. Також система надає доступ до системи для користувачів з різними правами, а саме для лікарів, керівників медичних закладів, пацієнтів, працівників медичних закладів.

Отож, проаналізувавши усі особливості, було зроблено висновок, що розроблюваний додаток відповідає умовам усіх стандартів та чинного законодавства країни, до якої належить система eHealth – України.

УДК 004.9

ВЛАСНА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ANDROID-ДОДАТКУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ СПИСКОМ ЗАВДАНЬ

Таланцев М. Є., учень 11-А класу

*Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

Сучасний ритм життя вимагає від людини зовсім іншого ставлення до таких понять як розподіл часу, продуктивна діяльність, генерація рішень, миттєві ідеї, які потім втілюються у масштабні та дійсно геніальні проекти, що значною мірою впливають на розвиток суспільства в цілому. І, здається, перед нами представлено багато рішень цієї проблеми, які можуть розв'язати оперативні питання розподілу часу та фіксування ідей. Все це знаходить відображення в програмах для контролю своїх справ. Тому проект розробки власного додатку «Time Manager» є актуальним та практично корисним і відповідає вимогам сьогодення.

Метою дослідження є розкриття плюсів та мінусів додатків для керування списком завдань та аналогічних їм рішень, розробка власного модифікованого додатку, який буде базуватися на найкращих якостях даних проектів.

Предметом дослідження в роботі виступають програми, які виконують функції асистента, нотатника, щоденника або PIM.

Об'єктом дослідження є реалізація та процес розробки Android-додатку за допомогою мови програмування Java і середовища програмування Android Studio.

РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЛЕКСУ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ
«ECLIB»

Матяш Д. А., учень 11-А класу

*Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

Актуальність роботи зумовлена необхідністю переходити на більш зручні та сучасні форми роботи у всіх напрямках діяльності. Не є виключенням і такий заклад, як бібліотека. Мета роботи - спростити всі інформаційно-комунікаційні процеси між працівниками бібліотеки, які виконують певний комплекс операцій, та читачами, запити яких потрібно опрацьовувати.

Цей факт і вплинув на вибір теми науково-дослідницької роботи під назвою «Реалізація комплексу електронної бібліотеки «EcLib».

Предметом в роботі виступає розробка структури проекту. Об'єктом дослідження виступає сама реалізація веб-сервісу «EcLib».

Для отримання кінцевого результату було поставлено такі завдання:

- Огляд основних понять теми.
- Проектування бази даних, визначення взаємозв'язків в сутностях компонентів.
- Моделювання роботи системи обробки заявок користувачів у бібліотеку.
- Вибір засобів та інструментів розробки власного проекту.
- Створення веб-додатку для адміністратора (бібліотекаря), що дасть можливість в зручному форматі керувати ресурсами бібліотеки та опрацьовувати заявки користувачів.
- Створення веб-сервісу користувача, який буде являти собою сайт, де користувач зможе зареєструватись як абонент бібліотеки та отримувати потрібні матеріали відповідно до запиту.

УДК 004.9

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ
КОМБІНАЦІЙНИХ МОТИВІВ ТА ТРЕНУВАННЯ ЗДОБУТИХ
НАВИЧОК «CHESSPRACTICE»

Бабак Д. В., учень 10-В класу

*Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

Під час пошуку додатків для навчання та тренування здобутих знань у шахах не було виявлено жодного українського додатку, який зміг би якісно надати певну теорію та практику. Цей факт послугував переконливим аргументом для того, щоб сформулювати тему науково-дослідницької роботи. Актуальність роботи зумовлена необхідністю поширення та поповнення українських програмних продуктів. Вагоме значення має напрямки розробки – тренування шахових навичок, оскільки в багатьох країнах світу цей вид діяльності включено в навчальну програму через можливість у рамках уроку формувати логічне, стратегічне мислення, виховувати самостійне прийняття рішень тощо.

Метою дослідження є визначення переваг та недоліків існуючих рішень для вдосконалення вправності в шахах. Такий аналіз дозволить більш детально визначити ключові концепти та сформувати підґрунтя для розробки власного додатку, що дозволить у зручному форматі вивчати та тренувати шахові навички.

Предметом роботи виступає аналіз існуючих програм, які дозволяють вивчати шахи, грати та тренувати окремі навички в цьому напрямку.

Об'єктом роботи є процес розробки власного мобільного додатку «ChessPractice».

УДК 004.932.2, 004.921

АНАЛИЗ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ

Ануфриев Д.А, лицеист Аэрокосмического лицея на базе «ХАИ»

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В нынешнее время, веб-дизайн – это популярная и интересная единица в информационных системах, веб разработке, да и в общем в ИТ. Развитие данной области не стоит на месте и в нее внедряют сейчас технологии нейронных систем. Программы на основе нейронных сетей могут быть полезными для веб-дизайнера, они ускоряют не только процесс разработки дизайна приложений или сайтов, а также позволяют увеличить количество определенных инструментов или разнообразить процесс разработки дизайна.

Целью данной работы является подробный анализ уже существующих приложений или сервисов, созданных на нейронных сетях. Для достижения данной цели, был проведен анализ перспективных и полезных для веб-дизайнера программ по созданию сайтов и приложений на основе нейронных сетей.

В данной работе анализ был проведен в творческом варианте. Были использованы Pix2Code, Let'sEnhance, Everyapixel/LaMem, а также программа для создания логотипов. Сравнение проводилось в виде сравнении работ дизайнеров, которые не пользовались данными программами и те, кто использовал.

Проведенный анализ показывает, что анализ нейронных сетей может быть полезным для веб-дизайнеров, так как может упростить определенные задачи за счет уже готового анализа, в котором будет разобрано принцип и полезность нескольких программ.

Таким образом можно упростить поиск определенных утилит для веб-дизайнера, дабы не тратить его время на данный процесс. Данная область на данный момент дает огромный толчок не только дизайнерам, но и разработчикам веб-программирования, нейронных приложений или сервисов, а также рынку ИТ технологий.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «CODEFORCES
WATCHER»

*Євтушенко Богдан Віталійович., учень 11-Акласу
Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.
КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»*

Коли учні досягають певного рівня знань та навичок у програмуванні, постає питання підтримки їх інтересу та постійного розвитку в олімпіадному напрямку. Тоді й виникає питання пошуку майданчиків, які заслуговують уваги та можуть використовуватись для покращення особистого рівня кожного. Цим і зумовлена актуальність роботи.

Метою роботи є дослідження особливостей і деталей використання платформ Codeforces для підготовки учнів до різних етапів олімпіади з інформатики та можливість відслідковувати успішність тренувань окремих користувачів.

Аналіз розроблених мобільних додатків для користувачів Codeforces, представлених в GooglePlay, є предметом дослідження в роботі, оскільки це дозволить визначити напрямки, цілі, функції, переваги та недоліки вже існуючих рішень.

Об'єктом у роботі виступає сам процес розробки Android-додатку, який дозволить відстежувати участь у змаганнях Codeforces окремих учасників.

Для досягнення якісного кінцевого результату було визначено основні задачі роботи:

- Визначити популярні тестові системи для перевірки завдань з програмування в Україні.
- Детально розглянути особливості платформи Codeforces.
- Зробити аналіз додатків, які було створено для підтримки проекту Codeforces.
- Визначити вимоги до розробки власного Android-додатку.
- Розробити та надати можливість використовувати додаток «CodeforcesWatcher» вчителям, викладачам для відслідковування тренування своїх учнів.

УДК 004

РЕАЛІЗАЦІЯ CI/CD МОДЕЛІ ДЛЯ .NET ПРОЕКТІВ

Лоцман Є. Р., студент 525ї гр.,

Науковий керівник: доцент Узун Д.Д.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

У сучасній економіці використання цифрових інструментів в бізнес-рішеннях грає визначальну роль. Разом зі зростанням складності високотехнологічних платформ важливим фактором стає безперерйність роботи критично важливих ІТ-систем. Торкнулася ця тенденція і розробки програмного забезпечення. Сьогодні CI / CD – найпопулярніша методика розробки, яку прагнуть застосовувати практично для всіх завдань.

Метою даної роботи є реалізація та аналіз даної методики для .NET проекту, виявлення позитивного та негативного впливу на процес та результати розробки продукту, визначити, якіпроблемиможуть виникати при налаштуванні на віддаленій віртуальній машині з операційною системою Windows, як можна удосконалити цей процес та розширити можливості; визначити кількість витрат на програмне забезпечення та вигідність цієї методології для великих і маленьких проектів.

В результаті аналізу ринку, можна з упевненістю сказати, що в реальних проектах завжди є етап планування і проектування, на якому фіксуються специфікації того як частини будуть взаємодіяти між собою і якими характеристиками вони повинні володіти. При розробці програмного забезпечення не можна дозволити довгий етап проектування, час це гроші, які втрачаються з кожною секундою. Тому команди, які розробляють складові частини програми (модулі) часто змушені працювати не до кінця розуміючи як їх модуль буде взаємодіяти з іншими частинами. При спробі випустити новий реліз програми, що розробляється по частинах декількома командами, може з'ясуватися що якісь з модулів не сумісні.

Таким чином, використання CI/CD для розробки продукту допомагає скоротити затрати часу, та зменшує витрати на виправлення помилок. Дозволяє працювати командою на великих відстанях та виконувати більші за обсягом проекти.

УДК 004.921

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Ветрова А.А., 10-В класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Дополненная реальность –это среда, в реальном времени дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств – планшетов, смартфонов или других, и программной части. В дополненной реальности виртуальные объекты проецируются на реальное окружение.

Целью данной работы было проведение анализа средств и технологий, которые используют AR. Были рассмотрены приложения с дополненной реальностью, средства, использующиеся в промышленности, в повседневной жизни, а также в игровых процессах.

В работе рассматривались перспективные технологии от ведущих IT компаний, которые используются уже в повседневной жизни. Примерами являются вышедшие в 2013-м году очки Google Glass. Различные мобильные приложения, к примеру, заточенные под фото для социальных сетей, которые предлагают примерно одни и те же функции: маски и помещение персонажей в пространство или Google Translate и Sun Seeker. Также были рассмотрены игры Father.IO и настольные игры. Интересной идеей применения AR воплотил маркетинговый отдел Ikea еще в 2014-м. Рассмотрены были и варианты применения AR в медицине и промышленности.

Перспективой является внедрение AR в вузах, школах, что повысит эффект обучаемости и усвояемости нового материала.

В заключении хотелось бы сказать, что дополненная реальность – это масштабные возможности для коммерческого применения, новые горизонты в образовании, промышленности, медицине, строительстве, торговле и даже туризме.

УДК 004.921, 004.51, 004.06

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

Красная В.В., 10-В класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Начало 21 века ознаменовалось многими открытиями в области медицины, о которых еще 10-20 лет назад писали в фантастических романах, а сами пациенты о них могли лишь мечтать. И хотя многие из этих открытий ждет длинная дорога внедрения в клиническую практику, они уже относятся не к разряду концептуальных разработок, а являются реально работающими устройствами, пусть пока и не массово применяющимися в медицинской практике.

Целью данной работы является анализ информационных технологий в медицине, определение перспектив развития и улучшения качества современной медицины.

В своей работе я проанализировала несколько открытий, таких как искусственное сердце AbioCor, таблетка с камерой, бионические контактные линзы, бионическая рука iLIMB, роботы-помощники во время операций и Elekta Axesse. Положительные стороны данных открытий является в использовании методов быстрого изучения. Возможность проводить анализ больших наборов медицинских данных, быстрое обследование и лечение. Устройства, с помощью которых производится диагностирование и мониторинг. Отрицательными сторонами данных технологий является высокая стоимость оборудования, низкая квалифицированность медицинского персонала, слабое взаимодействие между фирмами производителями.

Информационные технологии в медицине дают большие возможности: совершенствование и широкое распространение специальных устройств или систем для считывания информации о состоянии здоровья пациентов, анализе больших данных и помощи персоналу. Это позволяет улучшить процесс работы сотрудников в медучреждениях, синхронизировать огромные потоки информации и повысить качества медицины.

УДК 004.056.53

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЩИЩЁННОСТИ ПОПУЛЯРНЫХ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПЛАТЁЖНЫХ СИСТЕМ

Кошелик В. О., студент 525и гр.

Масленникова В. А., студент 525и гр.

Научный руководитель: асс. Тецкий А. Г.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н. Е. Жуковского «ХАИ»*

В современном мире общество всё больше предпочитает наличным электронные деньги (далее – ЭД). ЭД используются для оплаты товара или коммунальных услуг. Регуляторами электронных денег выступают электронные платёжные системы (далее – ЭПС).

Не все клиенты ЭПС могут быть уверены в надёжности использования такого платёжного инструмента, поэтому целью исследования является оценка рисков для потенциального клиента при использовании такого продукта. Для выявления наиболее защищенной ЭПС требуется провести сравнение популярных ЭПС: WebMoney (WM), QIWI и PayPal.

Проведенное исследование показывает, что парольная политика лучше у QIWI, чем у обоих оппонентов. Несмотря на это, QIWI более уязвим к «взлому»: зная токен, злоумышленник легко снимет деньги со счёта. Если ЭПС используется для ФЛП, то важным аспектом являются переводы от подтвержденных пользователей. В этом случае, наиболее подходящие системы - WebMoney и PayPal.

Опираясь на полученные данные, можно сделать вывод, что из представленных ЭПС самой защищенной является WM.

УДК 004.056.5

АНАЛИЗ КРИПТОГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DATAPROTECTIONAPI (DPAPI)

Акопян А.А., 10-Б класс,

Аэрокосмический лицей на базе ХАИ

Научный руководитель: Землянко Г.А.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

В настоящее время проблема информационной безопасности является одной из самых главных проблем ИТ в целом. Поэтому были созданы, и создаются до сих пор, различные криптографические алгоритмы, системы, а также интерфейсы программирования приложений (CryptoAPI).

Целью данной работы является ознакомление и анализ механизма DPAPI, CryptoAPI, созданный Microsoft еще в 2000 году.

Данный механизм используется и по сей день в таких приложениях как: Chrome, Dropbox, Skype и RSA SecurID. Также он необходим для шифровки/расшифровки Wi-Fi ключей. Его целью является защита конфиденциальной информации на компьютере. Причем таким способом, чтобы владелец этих данных (пользователь) даже не догадывался о существовании защиты, а взломщику эти данные были недоступны. DPAPI – единственный в своем роде высокотехнологичный механизм для защиты данных на основе пароля.

Его система довольно надежно шифрует и хранит пользовательские данные. И хоть бреши в нем все еще есть – DPAPI великолепно справляется со своей задачей и вполне может использоваться в каких-либо приложениях, чем он уже в принципе и занимается.

В заключение можно добавить, что DPAPI заслуживает такого пристального внимания, по крайней мере, потому, что это единственная система на основе пароля, обеспечивающая надлежащую и тщательно продуманную защиту персональных данных пользователя.

УДК 004.056.55

ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО
ПІДПISУ ЗА СХЕМОЮ АСИМЕТРИЧНОЇ
КРИПТОСИСТЕМИ RSA

Бородін Я.В., студент гр. КІ-326

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуїденко В.О.*

Харківський радіотехнічний коледж

Система RSA стала першою у всьому світі конкретною системою електронного цифрового підпису (ЕЦП), математична схема якої була розроблена у Масачусетському технологічному інституті США. Основою електронного цифрового підпису (ЕЦП) є хеш-образ $H(M)$ повідомлення M . Відносно криптосистеми RSA для формування такого образу запропонована симетрична криптосистема шифрування DES у режимі зчеплення блоків CBC. У цьому випадку розмірність хеш-образу повідомлення складає 64 біти.

Основною метою представленої роботи є оригінальний програмний код реалізації алгоритму генерації електронного цифрового підпису із залученням криптосистеми RSA, де активно використовуються такі односпрямовані функції, як добуток незнакових великих взаємно простих чисел в якості модуля та дискретне потенціювання за вже обчисленим модулем. Слід зазначити, що для перевірки на взаємну простоту великих чисел програмно втілений класичний алгоритм Евкліда, а для перевірки на взаємну простоту відкритого ключа та функції Ейлера запрограмований розширений алгоритм Евкліда, що значно прискорює пошук значення секретного ключа паралельним обчисленням.

Таким чином, створений програмний продукт забезпечує генерацію електронного цифрового підпису з подальшою гарантією авторизації одержаного документу та ідентифікації автора документу.

УДК 004.056.55

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АСИМЕТРИЧНОГО
АЛГОРИТМУ ШИФРУВАННЯ/ДЕШИФРУВАННЯ ДАНИХ З
ВІДКРИТИМ КЛЮЧЕМ

Василевська О.О., студентка гр. ОТ-415

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуйденко В.О.
Харківський радіотехнічний коледж*

Асиметричний алгоритм RSA запропонували у 1978 році три автори: Р. Райвест (Rivest), А. Шамир (Shamir) та А. Адлеман (Adleman). Алгоритм RSA став першим повноцінним асиметричним алгоритмом з відкритим ключем, одним з режимів якого є режимі шифрування/дешифрування даних. Надійність алгоритму ґрунтується на складнощах факторизації великих чисел та обчисленні дискретних логарифмів.

Основною метою представленої роботи є оригінальний програмний код реалізації алгоритму шифрування/дешифрування текстової інформації із залученням асиметричної криптосистеми RSA, де активно використовуються такі односпрямовані функції, як добуток незначних великих взаємно простих чисел в якості модуля та дискретне потенціювання за вже обчисленим модулем. Слід зазначити, що для перевірки на взаємну простоту великих чисел програмно втілений класичний алгоритм Евкліда, а для перевірки на взаємну простоту відкритого ключа та функції Ейлера запрограмований розширений алгоритм Евкліда, що значно прискорює пошук значення секретного ключа його одночасним обчисленням.

Таким чином, створений оригінальний програмний продукт забезпечує конфіденційність текстової інформації в комп'ютерних системах та мережах організацій, установ та підприємств різної форми власності.

КРИПТОВАЛЮТА ТА ЇЇ МІСЦЕ В СВІТІ

Верьовкіна Д.І., студентка 726ю гр.

Науковий керівник Цуранов М.В.

*Національний аерокосмічний університет
ім. М.С. Жуковського «ХАІ»*

Сучасний етап еволюції грошей пов'язаний із розвитком віртуальної економіки як частки глобальної економічної системи, основу якої становить інтерактивний бізнес на основі інформаційних технологій. Розвиток нових форм грошей відбувається завдяки активізації та поглибленню інформаційної сфери та інформаційного суспільства. Одним із дискусійних впроваджень є криптовалюта та її найпоширеніша одиниця «біткоїн».

Мета представленої роботи провести аналіз правового статусу криптовалют в Україні та світі.

Криптовалюта – це різновид цифрової валюти, для створення і функціонування якої використовуються криптографічні методи. Відношення держав до використання криптовалюти відрізняються достатнім різноманіттям: для одних процес легалізації є вже вирішеним питанням, інші проявляють обережність чи займають очікувальну позицію. До цього часу остаточно не визначена правова природа криптовалют. США визнає біткоїн як біржовим товаром, так і грошима, і майном; в Китаї ця криптовалюта вважається віртуальним товаром, а не валютою.

6 жовтня 2017р. на сайті Верховної Ради був зареєстрований законопроект №7183 «Про обіг криптовалюти в Україні», внесений п'ятьма народними депутати України. Проте, в Україні правовий статус криптовалют і відносин, що виникають в результаті їх використання, досі не є визначений. Згідно з ч. 2 ст. 32 ЗУ «Про Національний банк України» випуск та обіг на території України інших грошових одиниць і використання грошових сурогатів як засобу платежу забороняються.

На нашу думку, в Україні ще рано думати про легалізацію такого явища як криптовалюта, тому що вона (криптовалюта) є дуже нестабільним мірилом вартості, та і за ст. 179 ЦК України вона не має ознак матеріального світу тому не може застосовуватися як засіб платежу.

ШИФР АТБОШ

Демченко В.А., студент 515В гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дужая В.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Шифрование – это преобразование информации из открытой формы в закрытую (зашифрованную). Главным образом, шифрование используется для решения задачи соблюдения конфиденциальности передаваемой информации. Важной особенностью любого алгоритма шифрования является использование ключа, который утверждает выбор конкретного преобразования из совокупности возможных для данного алгоритма.

Шифрование применяется для хранения важной информации в ненадёжных источниках и передачи её по незащищённым каналам связи. Такая передача данных представляет из себя два взаимно обратных процесса: перед отправлением данных по линии связи или перед помещением на хранение, они подвергаются зашифровыванию, а для восстановления исходных данных из зашифрованных, к ним применяется процедура расшифровывания.

На данный момент выделяются несколько методов шифрования, таких как транспозиция, шифр Цезаря, азбука Морзе и др. Недостатком выше перечисленных шифровок является ключ. Ведь при расшифровывании информации адресат должен знать по какому принципу произведена шифровка (например, на сколько букв вправо или влево по алфавиту сдвинуты буквы). А в шифре Атбаш заранее известно, что буквы меняются по принципу – первая с последней, вторая с предпоследней в алфавите и т.д., и к тому же сама функция шифровки способна расшифровать ваше сообщение.

Таким образом, рассматриваемый шифр Атбаш позволяет осуществить быструю и надёжную шифровку для передачи информации через незащищенные каналы связи.

УДК 004.056.55

ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ХЕШ-КОДУ ЗА АЛГОРИТМОМ БЕЗПЕЧНОГО ХЕШУВАННЯ SHA

Єзерський І.П., студент гр. КІ-326

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуידенко В.О.
Харківський радіотехнічний коледж*

В алгоритмі SHA довжина хеш-коду збільшена до 160 бітів, які розділені на 5 слів А, В, С, D, Е по 32 біти кожне. Кількість раундів обробки збільшена до 20 раундів у кожному з 4 циклів згортки-стиснення. Вихідні блоки повідомлення M_i мають фіксовану розмірність 512 бітів, які поділені на 16 слів P_k по 32 біти у кожному, котрі повинні приймати участь у 4 циклах згортки-стиснення по 20 раундів у кожному. У перших 16 раундах першого циклу слова P_k подаються послідовно у природному порядку. Далі, у 4 залишившихся раундах першого циклу і в подальших циклах, слова з індексами $k = 17, 18, 19, 20...80$ повинні бути використані сумісно з логічною операцією $\oplus$ за чотирьма попередніми значеннями P_{k-d} з подальшим логічним зсувом на один біт уліво. В алгоритмі SHA використовується лише 4 константи $CNST \sin(\varphi)$ у першому квадранті при $\varphi = i \cdot \pi/2$ на 20 раундів кожна у відповідних 4 циклах згортки-стиснення. Алгоритм SHA також передбачає при завершенні обробки одного блоку повідомлення (80 раундів) виконання додаткового раунду додавання попередніх значень всіх слів А, В, С, D, Е хеш-образу з відповідними наступними словами формування хеш-коду довжиною у 160 бітів.

Основною метою представленої роботи є створення оригінального програмного коду формування хеш-образу текстового файлу.

Створений програмний продукт забезпечує формування 160-бітного хеш-коду з подальшою перспективою його використання для можливої генерації електронного цифрового підпису стандарту DSS.

УДК 004.056

РОЗРОБКА ПРОГРАМНИХ КОМПОНЕНТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ У ЦИКЛІ РОЗРОБКИ ПО

Смельянова В. В., студентка 545а гр.,

Науковий керівник: доцент Узун Д.Д

Національний аерокосмічний університет ім.

М.Є. Жуковського «ХАІ»

Удосконалення процесу забезпечення кібербезпеки є дуже актуальним питанням у розробці програмного продукту на сьогоднішній день. Особливої уваги набула нова практика, головною ідеєю якої є упровадження секьюріті-тестування у CI/CD процес, що суттєво знижує вірогідність допущення вразливості безпеки системи у продакшен-середовищі.

Метою даної роботи є дослідження та аналіз даного підходу, виявлення його позитивного та негативного впливу на результат розробки програмного продукту, визначити, якця технологія здатна удосконалити цей процес, її можливості; визначити, наскільки це вигідно, а також як подібний підхід впливає на, безпосередньо, процес розробки; проектування та впровадження компоненту в процес розробки для забезпечення кібербезпеки продукту.

В результаті аналізу ринку, можна з упевненістю сказати, що проблема безпеки актуальна і вимагає впровадження нових технологій та інструментальних засобів. Визначено, що на даний момент існуючі підходи не здатні цілком вирішити проблему безпеки і повноцінно ізолювати продукт від хакерських атак. Головним недоліком є те, що подібне тестування проводиться тільки перед випуском проекту. Запропонована технологія полягає у внесенні автоматизованих тестів в процес збірки проекту. Таким чином, тестування безпеки проводиться перед кожним розгортанням і проблеми будуть виявлені на самому ранньому етапі

Таким чином, використання такого засобу тестування кібербезпеки продукту блокує можливість попадання неякісного коду до продукту, що значно знижує ймовірність виникнення вразливості у програмі, суттєво скорочує час перевірки та фіксації знайдених проблем.

УДК 004.49

СРАВНЕНИЕ СКОРОСТИ ПОДБОРА ХЕШ-ПАРОЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPU

Жовнир В.Э студент 5256 .

Торопов Е.А студент 525

Научный руководитель: доцент Узун Д.Д.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Каждый год примерно на 20 % больше становится частных wi-fi точек доступа согласно статистики сайта Nabr 80 % владельцев частной сети не меняют пароли доступа по умолчанию, таким образом злоумышленники могут получить доступ и перехватить данные. Зачастую используется брутфорс – его суть заключается в автоматизированном переборе всех допустимых комбинаций пароля к учетной записи целью выявления правильного.

Основная задача исследования заключалась в проведении сравнительного анализа скорости подбора хеш-пароля для WPA2 с использованием возможности графического процессора.

Целью проводимого исследования было установление зависимости сложности пароля от времени взлома с использованием персонального компьютера.

Получение данных для анализа осуществлено через инструмент Hashcat, Aircrack-ng , для сравнения полученных данных используются персональные компьютеры с разными конфигурациями.

Полученный результат позволил сделать вывод о том, что при использовании 3 словарей Nvidia 1050 Ti перебор длился менее 2 часов, а в случае, когда использовалась интегрированная AMD Radeon R2, перебор длился 6 часов.

Таким образом для получения несанкционированного доступа с помощью метода грубой силы достаточно, но у него имеется следующий недостаток – если пароль длинный и состоит из букв, цифр и спецсимволов то взлом будет длительным по времени. Однако, метод грубой силы может использоваться не только в хакерских атаках, а и для проверки криптографической стойкости паролей.

ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО
ПІДПИСУ СТАНДАРТУ EGSA*Кануков Д.С., студент гр. ОТ-425**Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуйденко В.О.
Харківський радіотехнічний коледж*

Для формування ключів до електронного цифрового підпису (ЕЦП) використовуються два несекретних великих числа P та Q , де $1 < Q < P$. Відправник документу формує два секретних і два відкритих ключі: ключі абонентів: X – секретний, Y – відкритий ключі: X – випадкове ціле число $1 < X < (P-1)$, секретне; $Y = Q^X \bmod P$ розсилається усім абонентам; ключі документів: K – секретний, випадкове ціле число, яке є взаємoprостим з $P-1$, ($1 < K < (P-1)$), A – відкритий ключ документу, $A = Q^K \bmod P$. Друга частина цифрового підпису B обчислюється з урахуванням значення хеш – коду: $H = (A * X + B * K) \bmod (P-1)$. Відбиток B хеш-коду H є: $B = K^{-1}(H - A * X) \bmod (P-1)$, $K * K^{-1} = 1 \bmod (P-1)$. Таким чином, ЕЦП електронного документу є пара чисел: $W(S) = A, B$. Перевірка ЕЦП здійснюється на підставі обчислення параметрів: $Z_1 = (Y^A * A^B) \bmod P$; $Z_2 = Q^{H_1} \bmod P$. Документ вважається достовірним, якщо $Z_1 = Z_2$ при $H = H_1$ відповідно. Де H_1 – значення хеш-коду, обчислене на боці одержувача документу S .

Основною метою представленої роботи є створення оригінального програмного коду генерації ЕЦП текстового файлу. Основна частина коду написана мовою C++: алгоритм швидкого дискретного потенціювання, класичний алгоритм Евкліда та алгоритм обчислення оберненої велчини за модулем. В силу виниклих системних обставин обчислення за модулем представлене алгоритмом ділення цілих незнакових чисел з відновленням від'ємних залишків, який реалізований мовою Асемблер.

Таким чином, створений системний програмний продукт забезпечує формування ЕЦП відповідного стандарту з подальшою гарантією аутентифікації одержаного документу та ідентифікації відправника документу.

УДК 004.056.53

ДЕСЯТЬ САМЫХ КРИТИЧНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ WEB ПРИЛОЖЕНИЙ ПО ВЕРСИИ OWASP 2017 ГОДА

Климов В.С., студент 525б гр.

Семенец В.М., студент 525а гр.

*Научный руководитель: к.т.н. доцент Шостак А.В.
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

На данный момент времени очень актуальной темой является список рисков обеспечения безопасности веб-приложений OWASPTop 10.

В данном списке предоставлены 10 самых опасных рисков обеспечения безопасности веб-приложений. А также базовые способы защиты от подобных рисков предоставляемые в OWASP Top 10.

Целью данной работы является, сообщить разработчикам о самых распространенных уязвимостях веб-приложений которые встречаются при разработке программ в наше время. Для достижения поставленной задачи необходимо проанализировать существующие готовые решения, а также и существующие источники.

На данный момент по версии на 2017 год, существуют 10 основных рисков и уязвимостей при разработке веб приложений.

Такие как: инъекции, недостатки контроля доступа (небезопасные прямые ссылки на объекты, некорректная настройка параметров безопасности), недостатки аутентификации, разглашение конфиденциальных данных, внешние сущности XML (XXE), недостатки журналирования и мониторинга, межсайтовое выполнение сценариев (XSS), небезопасная десериализация. Проведенный анализ показывает, что данные риски и уязвимости подходят почти ко всем существующим веб-приложениям.

Таким образом доклад поможет разработчикам и студентам не допускать, находить и устранять ошибки при разработке современных веб-приложений, а также расскажет о существующих угрозах.

УДК 004.6

ВЛАСНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ШИФРУВАННЯ
«NTRUCombo»

Козир В.І., учень ІІ-А класу

Науковий керівник: вчитель інформатики Єфімова Я. В.

КЗ «ОСШ ІІ-ІІІ ст. «Обдарованість» ХОР»

У науково-дослідній роботі за головне завдання поставлено аналіз та дослідження алгоритмів пост-квантової епохи на базі NTRU. Актуальність роботи зумовлена стрімким розвитком квантових технологій, дослідженням та безперервним розвитком у сфері захисту інформації, постійним підвищенням вимог до криптостійких систем та алгоритмів, на яких вони базуються.

Предметом роботи є дослідження алгоритмів шифрування на базі NTRU в конкурсі NIST Post-Quantum Cryptography.

Об'єктом у роботі виступає процес власної програмної реалізації алгоритму шифрування на базі NTRU мовою програмування C++.

Метою роботи є дослідження алгоритмів асиметричного шифрування конкурсу NIST Post-Quantum Cryptography і створення власного програмного додатку «NTRUCombo», який демонструє удосконалену роботу NTRU.

Задачі роботи, виконання яких приведе до втілення мети:

- Дослідження алгоритму NTRU.
- Дослідження робіт учасників конкурсу NIST Post-Quantum Cryptography.
- Аналіз оптимізації та поліпшення стійкості алгоритму NTRU.
- Вивчення можливих програмних інструментів розробки повноцінного додатку для шифрування та розшифрування мовою програмування C++.
- Програмна реалізація додатку «NTRUCombo» у середовищі QtCreator.

УДК 004.056.55

ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ХЕШ – ОБРАЗУ ЗА
АЛГОРИТМОМ БЕЗПЕЧНОГО ХЕШУВАННЯ MD5

Максимов Д.В., студент гр. КІ-336

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуїденко В.О.*

Харківський радіотехнічний коледж

Найбільш відомим або класичним алгоритмом безпечного хешування є алгоритм MD5. В алгоритмі початкове повідомлення M будь – якої довжини розкладається на блоки по 512 бітів, котрі потім піддаються послідовній згортці-стисненню, починаючи з першого M_1 . Блоки повідомлень M_i розкладаються на 16 слів P_k по 32 біти кожне. Для першого раунду згортки першого блоку повідомлення використовується початкове значення хеш-коду H_0 або вектор ініціалізації V_0 з константними значеннями A, B, C, D . Алгоритм MD5 працює зі словами по 32 біти, при чому 4 слова A, B, C, D хеш-коду перемішуються з 16 словами P_k блоків повідомлень за 4 цикли по 16 раундів у кожному циклі у відповідності із функцією рандомізації хеш-алгоритму MD5. Після 64 раундів перемішування за алгоритмом MD5 додається ще один раунд додавання початкових та кінцевих значень слів A, B, C, D , у результаті чого утворюється сумарний хеш-образ H_i відповідної кількості блоків повідомлень P_k . Константи $CNST_i$ беруться із загальної таблиці констант, які розраховуються як ціле представлення 32 бітних значень функції $\sin(\varphi)$ у першому квадранті при $\varphi = i \cdot \pi/2$, $i = 0, 1, 2, 3 \dots 63$.

Основною метою представленої роботи є створення оригінального програмного коду формування хеш-образу текстового файлу.

Таким чином, створений програмний продукт забезпечує формування 128-бітного хеш-образу з подальшою перспективою його використання для можливої генерації електронного цифрового підпису стандарту EGSA.

WINDOWS AND LINUX OPERATING SYSTEMS SECURITY
MECHANISMS OVERVIEW

Medvedieva Y.V., Student of group 525-i,

Scientific advisor Oleg Illiashenko,

National aerospace university

“Kharkiv Aviation Institute”

Computers and computerized systems have become an indispensable part of our lives. Every day they increasingly get personal information such as passwords, ID-cards numbers, geolocations, etc. There is no computer system which is completely secure to protect the data, so security is a perennial concern. Operating systems (OS) are vital system software and one of the crucial tasks is securing the private data of the user. Two of the most popular OS are Windows and Linux. Therefore, current study is devoted to the review of the security mechanisms of these operating systems.

The Windows security model is a collection of user-mode and kernel-mode processes that deliver, monitor, and manage the different OS security components, and coordinates among them. The Linux security model is a collection of several active processes, daemon services, and libraries that provide a secure framework for the Linux kernel to work in.

During the research it was found out that Linux, unlike Windows, is an open source code which gives the ability to see it and make changes. There are modularity and separation of kernel and user space which do not give possibility for malware to get into kernel from user space. Microsoft and Linux both provide support for authentication, access control, audit trail / logging, Controlled Access Protection Profile, and cryptography. Linux is superior to Windows because it supports open standards.

In fact, both OS have a lot of common security concepts and mechanisms, though sometimes implemented differently, such as object identification, user authentication, access token, access control lists, and others. However, one can see that Linux is more protected because there are not many vulnerabilities in this OS and the team of developers finds them out and fixes them quickly.

УДК 004.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ И АВТОРИЗАЦИИ ASP.NET IDENTITY

Скрябин Н.К., студент 545-и гр.,

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Торяник В.В.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Системы аутентификации и авторизации всегда являли собой платформу для построения систем безопасности и разграничения доступа к модулям проекта.

Должным образом спроектированная, реализованная и отлаженная система аутентификации позволяет обеспечить высокий уровень защиты сохраняя при этом необходимый уровень надежности и скорости работы, тем самым улучшая опыт использования и увеличивая эффективность проекта.

Целью данной работы является повышение скорости разработки систем, которые требуют проводить аутентификацию и авторизацию пользователя. Для достижения данной задачи была выбрана технология Microsoft ASP.NET Identity, а также создан прототип для проведения анализа эффективности и сравнения с уже существующими технологиями аутентификации.

В ходе работы было показано, что альтернативные решения (напр. Spring, Yii, Laravel, WordPress и т.д.) не имеют необходимого функционала для обеспечения безопасности, реализуемой технологией ASP.NET Identity. Так же было установлено, что примерно при том же уровне производительности разработчик получает возможность использовать уже готовый шаблон для создания личного кабинета пользователя, настроек аккаунта, изменения пароля, отправки подтверждения регистрации на почту, создание 2FA. Так же имеется возможность интеграции с такими сервисами как Google Identity, Facebook API, Twitter API, Microsoft Identity, Linkedin и т.д.

В результате проведенной работы показаны преимущества технологии ASP.NET Identity, которая позволяет в разы увеличить скорость разработки систем с аутентификацией и авторизацией пользователя, а также предоставляет высокий уровень надежности, безопасности, функциональности и отлаженности.

ПРОГРАМНЕ ХЕШУВАННЯ СИМЕТРИЧНИМ
АЛГОРИТМОМ DES У РЕЖИМІ CBC

Стороженко Д.О., студент гр. КІ-326

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуйденко В.О.
Харківський радіотехнічний коледж*

Більшість хеш-функцій будується на основі односпрямованої функції $f()$, котра утворює вихідне значення довжиною p при завданні двох вхідних значень довжиною p . Цими входами є блок тексту M_i та хеш-образу H_{i-1} попереднього тексту: $H_i = f(M_i, H_{i-1})$. Хеш-значення, яке обчислюється при введенні останнього блоку тексту M_{m-1} , стає хеш-значенням всього повідомлення M . Слід відмітити, що представлений режим зчеплення блоків CBC симетричного алгоритму DES несе в собі властивість так званої односпрямованої функції, яка дає можливість стиснення досить великих об'ємів відкритого тексту до розмірів у 64 біти.

Основною метою представленої роботи є оригінальний програмний код реалізації алгоритму симетричної криптосистеми DES у режимі зчеплення блоків. Зручність втілення цього режиму забезпечує належна швидкість кодування 64-бітних блоків файлу у 16 раундах з використанням 64-бітного секретного ключа. Достатню криптостійкість обраної симетричної криптосистеми забезпечує не тільки певна розрядність секретного ключа, а й специфічні функції вбудованих блоків перемішування, перестановки, заміни, стиснення, циклічного зсуву та додавання за модулем 2.

Таким чином, створений програмний продукт забезпечує формування 64-бітного хеш-коду з подальшою перспективою його використання для генерації електронного цифрового підпису за допомогою асиметричної криптосистеми з відкритим ключем.

ПРОГРАМНА ГЕНЕРАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ЦИФРОВОГО
ПІДПИСУ СТАНДАРТУ DSS*Телятніков М.Г., студент гр. ОТ-435**Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуйденко В.О.
Харківський радіотехнічний коледж*

Алгоритм DSA базується на цілих великих простих числах p , q , C . При чому: $(p - 1) \bmod C = 0$; Для формування електронного цифрового підпису (ЕЦП) відправником здійснюються два етапи розрахунків. На першому етапі формується відкритий ключ відправника Y та відкритий ключ документу R . Відправник генерує випадковий секретний ключ X , де $1 < X < C$, а потім обчислює: $Y = q^X \bmod p$. Відкритий ключ Y розсилається всім абонентам мережі. Потім генерується випадковий секретний ключ документу K , де $1 < K < C$ та обчислюється відкритий ключ документа: $A = q^K \bmod p$; $R = (q^K \bmod p) \bmod C$. Величина R є першою складовою ЕЦП. Далі формується відбиток B хеш – образу: $B = K^{-1} * (M + R * X) \bmod C$. Отже, ЕЦП є: $W(S) = R, B$. Перевірка ЕЦП виконується обчисленням: $U1 = (M1 * B^{-1}) \bmod C$; $U2 = (R * B^{-1}) \bmod C$ з урахуванням обчислення хеш – коду $M1$. Далі обчислюється параметр $Z = ((q^{U1} * Y^{U2}) \bmod p) \bmod C$. При $Z=R$ документ S вважається достовірним, а ЕЦП – справжньою.

Основною метою представленої роботи є створення оригінального програмного коду генерації ЕЦП текстового файлу. Основна частина коду написана мовою C++: алгоритм швидкого дискретного потенціювання, класичний алгоритм Евкліда та алгоритм обчислення оберненої величини за модулем. В силу виниклих системних обставин обчислення за модулем представлене алгоритмом ділення цілих незнакових чисел з відновленням від'ємних залишків, який реалізований мовою Асемблер.

Таким чином, створений системний програмний продукт забезпечує формування електронного цифрового підпису відповідного стандарту з подальшою гарантією аутентифікації одержаного документу та ідентифікації відправника документу.

УДК 004.056.55

АСИМЕТРИЧНА СИСТЕМА КРИПТОГРАФІЧНОГО
ПЕРЕТВОРЕННЯ З ВІДКРИТИМ КЛЮЧЕМ

Шакіров Ш.Р., студент гр. КІ-316

*Науковий керівник: викладач комп'ютерних дисциплін,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії Пуйденко В.О.*

Харківський радіотехнічний коледж

На відміну від алгоритму RSA, алгоритм Ель-Гамалія опинився простішим, а також достатньо швидко пройшов атестацію та сертифікацію у відповідних стандартах. В асиметричному алгоритмі, використані ідеї відкритих та закритих ключів, а також обчислень на підставі односпрямованої функції дискретного потенціювання. Асиметричний алгоритм Ель-Гамалія ґрунтується на обранні двох чисел p та q , але з більш простими вимогами до них: p – велике просте число, яке формується генератором ПВЧ, q – велике число (не обов'язково просте) у діапазоні $1 < q < p$, що спрощує його вибір. До вибору числа q ставиться додаткова вимога – воно повинно бути взаємно простим з функцією Ейлера числа p $F^E(p)=(p-1)$, тобто $\text{НСД}(q, F^E(p))=1$.

Основною метою представленої роботи є оригінальний програмний код реалізації алгоритму асиметричної криптосистеми Ель-Гамалія де додатково, програмно, були втілені наступні специфічні допоміжні алгоритми, такі як: класичний алгоритм Евкліда, алгоритм швидкого дискретного потенціювання, алгоритм обчислення будь-якого цілого числа по взаємно оберненій величині за певним модулем та алгоритм генератора великих простих чисел в контексті теста Рабіна та малої теореми Ферма.

Розроблений програмний код можна використовувати для захисту конфіденційної інформації в комп'ютерних системах та мережах організацій, установ та підприємств різної форми власності.

УДК 004.75

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И НАВИГАЦИЯ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ УМНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Землянко Г.А., студент группы 555М

Научный руководитель: к.т.н., доц. Плахтеев А.П.

Национальный аэрокосмический университет

им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Позиционирование внутри помещения используется для навигации по выставкам, ярмаркам, в складских технологиях, автономных роботах. Требования к точности позиционирования составляет от нескольких метров до нескольких сантиметров. Для решения таких задач используют Wi-Fi, Bluetooth, GSM.

Одними из самых распространенных являются компактные и сверхэкономичные маячки iBeacon от компании Apple, число которых на рынке к концу 2016 года достигло 700 тыс. На основе силы сигнала от маяков с известными координатами определяется местоположение подвижного объекта с помощью приложения для смартфона, планшета, компьютера.

В зависимости от области применения маячков для передачи информации, задается определенная мощность радиосигнала. При низкой мощности на расстоянии около 30 см точность позиционирования ± 5 см, а при высокой мощности точность ± 50 см до 10 м. К наиболее эффективным направлениям применения iBeacon можно отнести: музеи и выставки; скидки и акции в магазинах; помощь людям с нарушением зрения; бары, рестораны; учебные учреждения.

Альтернативой iBeacon являются маячки Eddystone, от компании Google и маячки AltBeacon от компании Radius Networks. Их совместное использование в приложениях может помочь повысить точность позиционирования. Анализ показывает, что для позиционирования в робототехнике сейчас данный метод не рационален, так как необходимо плотное размещение маячков для точности около 10 см.

Развитие indoor-навигации стимулирует рост рынка маячков от 770,3 млн. долл. США в 2016 году до 20,805 млрд. долларов к 2023 году с ежегодным ростом 56,2% роста в период между 2017 и 2023 годами.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИГРАХ

Белоус Н.К., студент 525и гр.

Научный руководитель: доцент Шостак А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е.Жуковского «ХАИ»*

Искусственный интеллект – технология, которая сейчас активно развивается и применяется во многих сферах жизни человека, в том числе и в играх. Тем не менее, до пределов исследования этой области человечеству еще стоит пройти долгий путь. Но уже можно смело сказать, что искусственный интеллект – это наше будущее.

Целью данной работы является исследование игровых задач, где для решения может применяться искусственный интеллект, основанный на нейронных сетях, а также, возможные пути реализации.

На данный момент существуют множество решений для самых разных задач. Команда, работающая над Fantasy Raiders, создала для своей игры искусственный интеллект на основе PixelRNN (обучение с подкреплением), способный создавать уровни, адаптируясь под пользователя. AlphaGo и Deep Blue были созданы для победы над мастерами стратегических игр – го и шахмат соответственно.

Мною было проведено исследование игровых задач, их актуальность и проблематику. Одна из задач была рассмотрена более детально для дальнейшей реализации решения. Она предполагает использование глубокого обучения рекуррентной нейронной сети для создания и поддержания реалистичности в «игровом мире».

Таким образом, было найдено применение искусственного интеллекта в играх, задачи которые он может решить, а также, заложена почва для дальнейших глубоких исследований в данной области.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ДЕТАЛЬНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ
ЗАГРОЗ БАЗАМ ДАНИХ

Воронько В.О., студент 535ї гр.,

Науковий керівник: ст. викладач Цуранов М.В.

*Національний аерокосмічний університет
ім. М.Є.. Жуковського «ХАІ»*

На сьогоднішній день кількість загроз та вразливостей стрімко зростає з кожним роком. Загроза у галузі інформаційних технологій – це будь-яка обставина або подія, що може бути причиною порушення політики безпеки інформації. Вразливість – це нездатність системи протистояти реалізації певної загрози. З появою новітніх технологій тема безпеки інформації в базах даних набуває значної актуальності при проектуванні в захисті від типових загроз. Саме тому необхідно чітко розрізняти загрозу та вразливість та провести їх класифікацію.

Мета даної роботи полягає в проведенні детальної класифікації загроз, що порушують безпеку БД, для врахування та мінімізації їх дії на етапі проектування. Для досягнення поставленої мети був проведений детальний аналіз існуючих баз загроз та можливість їх використання стосовно БД.

Існує велика кількість проектів, котрі містять бази загроз та вразливостей. Серед них NIST, VulDB, Rapid, БДУ. Проте серед вказаних баз лише БДУ містить в собі загрози, а не вразливості. База даних БДУ містить в собі приблизно тридцять тисяч видів вразливостей та двісті одиниць різних загроз. Кожного дня відбувається оновлення ресурсу та пошук нових загроз та вразливостей.

До загроз конфіденційності відносять: SQL-ін'єкції, використання операторів СУБД для отримання інформації, деструктивні та неправомірні дії користувача. До загроз цілісності інформації відносять: використання первинних та вторинних ключів, підміна даних, порушення структури даних. До загроз доступності відносять: DDoS-атак, порушення автентифікації.

Було здійснено детальний аналіз можливих загроз які впливають на БД. Проведена їх класифікація з метою усунення на етапі розробки БД.

УДК 004.658.4

ПРИНЦИПЫ НОРМАЛИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Носадчук М.А., студентка 525ст2 гр.

Научный руководитель: ст. преподаватель Боярчук А.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

Задача нормализации баз данных заключается в приведении структуры хранения данных к нормальным формам, то есть приведении структуры базы данных к виду, который обеспечивает минимальную логическую избыточность.

Целью данного исследования является устранение беспорядка и, как следствие, упрощение систем (уменьшение состояний систем), что помогает уменьшить количество ошибок.

Для достижения поставленной цели необходимо придерживаться нескольких принципов нормализации, то есть привести данные к нормальной форме.

На данный момент существуют такие принципы нормализации: декомпозиция без потерь (1), уникальные кортежи (2), принцип функциональной зависимости (3) и другие. Первый принцип подразумевает собой разбиение таблицы на более мелкие таблицы без потери данных. Второй – каждая запись должна быть уникальна, должна содержать в себе метку (ключ), которая отличает её от других записей. И третий принцип подразумевает наличие атрибута (например, ID), который функционально определяет другое множество атрибутов.

Полученная база данных, созданная в соответствии с этими принципами, имеет меньшую логическую избыточность, имеет более простую структуру, в такой базы будет меньше ошибок, а их наличие будет проще устранить.

УДК 004.08

УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ PRIVATEBOX

Шорский А.Э., студент 535-й группы

Научный руководитель: ст. преподаватель Цуранов М.В.

*Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

С ростом популярности криптовалют, таких как Bitcoin, Litecoin, Namecoin и других, основной проблемой их использования, стала проблема надежного хранения ключей в электронных кошельках. Существует множество различных кошельков для криптовалют как программных, так и аппаратных, однако большинство из них имеют закрытую проприетарную структуру, поэтому пользователю сложно оценить их защищенность.

Цель работы – разработать надёжное, простое в использовании, имеющее открытый исходный код хранилище для криптографических ключей.

Для обеспечения безопасного хранения информации предлагается устройство PrivateBox. Это автономный носитель, на который пользователь может загрузить абсолютно любой файл, который уже на устройстве будет зашифрован посредством алгоритма AES. В случае кражи или потери устройства, пользователь сможет отследить местоположение PrivateBox с помощью встроенного GPS-модуля.

Предлагаемое устройство будет удобным хранилищем личной или секретной информации пользователей. Несколько уровней защиты информации обеспечат надёжное хранение данных. Небольшие габариты и сравнительно небольшой вес позволят комфортно использовать его в повседневной жизни.

Разработанное устройство будет востребовано пользователями, которые используют электронные кошельки и заинтересованы в обеспечении надёжного хранения ключей для кошельков криптовалют, так как PrivateBox сможет обеспечить защищенность и доступность информации для её владельца, а также прозрачность в хранении ключей.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Abd El Aziz M.C.	35
Bondar A.V.	34
Borbytska V.K	28
Lebatt M.A.	30
Makarova A.M.	40
Medvedieva Y.V.	113
Salahdine Khiairhoum	32
Абарникова В.А.	46
Акопян А.А.	101
Амелина Е.С.	46
Ануфриев Д.А.	95
Бабак Д.В.	94
Бандурин А.В.	36
Бекетов М.С.	39,59
Белоус Н.К.	82,119
Белоусов С.С.	64
Бородін Я.В.	102
Браницкая А.Д.	45,72
Буряк К. Д.	67
Быков Е. А.	61
Василевська О.О.	103
Веприцкая Е.Ю.	46
Верьовкіна Д.І.	104
Ветрова А.А.	98
Волоконский А.С.	44
Воронько В.О.	120
Гасанова У.О.	88
Герус В.А.	82

Голованов Д.С.	91
Голуб Н.Н.	33
Гончар Е.Л.	76
Громов А.В.	84
Демченко В.А.	105
Деревянко О.А.	87
Дудка Д.А.	70
Дука И.А.	66
Євтушенко Б.В.	96
Єзерський І.П.	106
Ємельянова В.В.	107
Живолуп А.О.	68
Жовнир В.Э.	108
Завадский Д.С.	38
Заря А.С.	58
Землянко А.	71
Землянко Г.А.	118
Кануков Д.С.	109
Касапен Е.В.	49
Киченко К.В.	69
Климов В.С.	110
Коваленко І.Р.	39
Коваленко О.О.	39
Козир В.І.	39, 111
Косован Д.Р.	37
Кошелик В.О.	100
Красная В.В.	99
Лейченко К. Н.	75

Линник А.А.	64
Лоцман Є. Р.	97
Максимов Д.В.	112
Манко А. И.	61
Масленникова В.А.	100
Матяш Д.А.	93
Мельник А.П.	50
Михайленко Н.М.	57
Моргрунов Р.С.	29
Мусатов Д.Е.	52
Неруш Д.С.	85
Новоспасский А. С.	61
Носадчук М.А.	121
Олексієнко М.О.	77
Перепечай Д. Л.	56
Печій Р.Р.	39
Подоляк Е.А.	48
Поповиченко О.Н.	81
Проценко В.Р.	79
Путивцев С.В.	42
Рудев М.Ю.	78
Сабадош А. Л.	80
Семенец В.М.	110
Семенюк Е.О.	83
Середюк А. О.	55
Серов-Лебедев М.А.	51
Сидоренко Ю.А.	60, 82

Скрынник Е.И.	54
Скрябин Н.К.	114
Соловей Е.В.	63
Стасюк В.О.	64
Стороженко Д.О.	115
Сушицька М.В.	43
Таланцев М.Є.	92
Таран С.В.	31
Тимошенко Д.С.	90
Тимошенко О.А.	33
Телятніков М.Г.	116
Торопов Е.А.	108
Трубчанінов І.К.	41
Тяпко М.В.	53
Хебнев А.В.	65
Хмелевцова М.А.	47
Целоуосов А.Ю.	37
Чахальян Д.Е.	74
Чёрный А.А.	62
Шабаль А.А.	29
Шакіров Ш.Р.	117
Шевченко Д.В.	73
Шорский А.Э.	122
Юрчук К. Є.	89
Яковлев Д.С.	86
Ярмолич В	71
Ясько А.В.	27

[illegible]

[illegible]

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЕТЕВЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ПерСиК 2019)

Приведены материалы (программа и тезисы докладов) 10-й научно-технической конференции студентов «Перспективные сетевые и компьютерные технологии». Участники конференции: студенты кафедры «Компьютерных систем, сетей и кибербезопасности» Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»; ученики лицея Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»; студенты Харьковского радиотехнического техникума, ученики Областной специализированной школы-интернат «Одаренность», а также представители других ВУЗов Харькова.

Адрес:

61070, Украина, Харьков, ул. Чкалова, 17
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Аудитории:

238, 123, 136в, 132, 229 Радиокорпуса ХАИ

Время:

23 апреля 2019г., 13:45.

Рабочие языки конференции:

английский, украинский, русский

Составители:

Перепелицын А.Е., Носадчук М.О., Шабаль А.А., Вамболь А.С.

Перспективні мережні та комп'ютерні технології (ПерСиК 2019)

Тези доповідей НТК ПерСиК 2019

Редактори Перепелицин А. Є, Вамболь О. С.

Комп'ютерна верстка
Перепелицин А. Є., Носадчук М. О., Шабаль А. А., Вамболь О. С.

Зв. план, 2019

Підписаний до друку 17.04.2019

Формат 60x84 1/16. Папір офс. №2. Офс. друк.

Умов. друк. арк. 7,91. Уч.-вид. л. 7,53. Наклад 100 прим.

Замовлення 5. Ціна вільна

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

"Харківський авіаційний інститут"

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

<http://www.khai.edu>

Віддруковано ФОП Лисенко І. Б.

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17, моторний корпус, к. 147

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи в державний реєстр
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції

ДК №2607 от 11.09.06 р.