**Резюме**

**Шифр «ANAPH DICT»**

Робота присвячена дослідженню однієї з проблем комп’ютерної лінгвістики – анафори – в текстах природною українською, російською та англійською мовами. Вивчається вплив урахування анафоричних зв’язків в текстах на частоти входження термінів в тексти, при автоматизованому способі побудови словників предметної області.

Проведено дослідження явища анафори в трьох мовах, визначені особливості пошуку анафор та кореферентів із використанням даних морфологічного та синтаксичного аналізу, а також деяких семантичних особливостей мови.

Запропонований метод виявлення міжфразових зв’язків пов’язаний із комп’ютерною лінгвістикою, дослідженнями щодо компютерної обробки природних мов, автоматизацією побудови тезаурусів.

**Шифр «Веб-аналітика»**

У науковій роботі розглядається актуальна задача аналізу ефективності показників всередині сайту та ззовні сайту. Проаналізовано, чому для бізнесу важливо знати показники веб-трафіку та для чого потрібна контекстна реклама, та як впливають показники ефективності контекстної реклами на успішність бізнесу.

Для розв’язання задачі розробки ефективної контекстної рекламної компанії запропоновано використовувати схему із шести кроків:створення проекту рекламної компанії, налаштування параметрів, підбір слів, складання оголошень, управління контекстної рекламою та запуск проекту.

Для даної моделі запропонований спосіб розрахунку параметрів цільової функції, що дозволить урахувати додаткові обмеження, які накладаються на розв’язання задачі в реальних умовах. Передбачено значне поліпшення ефективності контекстної реклами завдяки направленості розв'язання задачі на мінімізацію основних коштів.

У роботі використаний автоматизований інструментарій для роботи з контекстною рекламою - «SeoPult». Програмний модуль дозволяє управляти контекстною рекламою таким чином, щоб був мінімальним (автоматичний та ручний режими).

Розроблений план контекстної рекламної компанії може бути використаний в процесі створення контекстної реклами для будь-якого веб-сайту. Серед переваг можна відзначити зручність та простоту використання програми, всі налаштування та функції існують у єдиній програмі.

**Шифр «ОПП»**

Мета: розробка інформаційного забезпечення для вибору оптимального постачальника підприємства в умовах багатокритеріальності та невизначеності.

Актуальність: Ціна та якість – найважливіші критерії при виборі продукції, які в ринкових умовах впливають на кінцевий вибір споживача. Виникає необхідність отримання ресурсів високої якості при мінімальних затратах. Через те з’явилася потреба аналізу ринку та пошуку оптимального постачальника продукції.

Об’єкт дослідження – процес вибору оптимального постачальника підприємства. Предмет дослідження – методи, моделі та алгоритми вибору оптимальних постачальників підприємства в умовах багатокритеріальності та невизначеності.

**Шифр «Edelweiss»**

Мета**:** розробити інформаційну технологію для підтримки прийняття рішень з проблем забезпечення якості продукції машинобудування.

Актуальність**:** однією із підсистем автоматизованої системи керування підприємством є підсистема керування якістю продукції. На Лебединському заводі поршневих кілець проблема якості особливо гостра у зв’язку з виникненням значного проценту бракованої продукції, а також складністю вибору економічно обґрунтованих заходів направлених на підвищення якості. На підприємстві функціонує відділ технічного контролю, однак організація його ефективної діяльності потребує точного планування із застосуванням методів кваліметрії, апарату математичного аналізу та статистики.

Об’єкт дослідження – процес виробництва продукції на Лебединському заводі

поршневих кілець.

Предмет дослідження – моделі та інформаційна технологія для керування якістю

продукції машинобудування.

Використання розробленої інформаційної технології керування якістю продукції сприяє обґрунтованому прийняттю рішень в системах управління якістю на основі об’єктивних кількісних та якісних показників.

**Шифр «Елюкс»**

Мета: створення інформаційної технології для збору даних, структурування та збереження сформованого масиву вхідної інформації та розрахованих робочих конфігурацій альтернативних джерел енергії для їх подальшої обробки системою підтримки прийняття рішень.

Актуальність роботи полягає у відсутності аналогів щодо процесу автоматичного комбінування різних видів альтернативних джерел енергії, а також немає програмного забезпечення, яке б автоматично визначало оптимальну кількість елементів у гібридній вітро-сонячній системі електропостачання.

Об’єкт дослідження – процес розробки всіх можливих конфігурацій при використанні гібридної вітро-сонячної системи електропостачання окремого об’єкта для забезпечення безперебійного електроживлення споживача та отримання якісної електричної енергії на виході із системи. Предмет дослідження – модель процесу розробки всіх можливих конфігурацій гібридної вітро-сонячної системи електропостачання.

**Шифр «Baby & boom»**

Робота відноситься до медицини, а саме до засобів автоматизації підтримки прийняття рішень лікаря-анестезіолога з визначення виникнення м’язового тремору після анестезії у дітей. В результаті виконання роботи було розглянуто сучасні аспекти впливу м’язового тремору на стан дитини після анестезії, проаналізовано існуючі методи та засоби визначення виникнення м’язового тремору після анестезії, визначені основні недоліки, розроблено математичну модель визначення ймовірності виникнення м’язового тремору після анестезії у дітей з вродженими вадами опорно-рухового апарату, а також створено відповідну інформаційну технологію із використанням IDEF-методології.

**Шифр «Вільгельм Крістер»**

Розрахункові та касові операції належать до основних, найбільш трудомістких та відповідальних у банківській діяльності. Тому для виконання цих операцій застосовувується обчислювальна техніка.

Автоматизація розрахункових операцій виконується за допомогою програмного комплексу "Операційний день банку" (ОДБ). Для автоматизації розрахунково-касових операцій і контролю за їх здійсненням в інтегрованих банківських системах створюються автоматизовані робочі місця (АРМ). Технологічний процес автоматизації розрахункових операцій здійснюється за допомогою програм, які об’єднані у модуль під назвою «Особові рахунки».

В силу різних причин (зокрема, висока вартість програмних комплексів, відсутність технічних можливостей) та з міркувань безпеки, студенти вищих навчальних, зазвичай, не мають можливості під час навчання отримати навички роботи в жодному з комплексів ОДБ; винятками є лише окремі домовленості ВУЗів про проходження короткотермінових ознайомчих курсів або екскурсій у фінансові установи або банки.

У представленій науковій роботі запропоновано принципову схему руху коштів між особовими рахунками клієнтів банку та реалізовано засобами системи управління базами даних Access. Функціонал побудованої бази даних відповідає функціоналу модуля «Особові рахунки» програмного комплексу «Операційний день банку». Під час розробки бази даних було вирішено наступні задачі: розробка інфологічної моделі; побудова таблиць з даними; проектування запитів, форм, звітів, макросів. Функціонал дає змогу:

- переглянути реквізити рахунку, зокрема номер балансового рахунку, номер особового рахунку, тип рахунку, його призначення та інші довідкові ознаки;

- визначити оперативний стан особового рахунку, а саме залишок на рахунку;

- перевести кошти з одного рахунку на інший;

- переглянути архів операцій руху коштів між особовими рахунками клієнтів банку.

**Шифр «IT RSD»**

Робота відноситься до медицини, а саме до засобів автоматизації підтримки прийняття рішень лікаря. В результаті виконання роботи було розглянуто сучасні аспекти діагностики корінцевого синдрому та його попередників на ранній стадії розвитку, проаналізовано існуючі методи та засоби визначення вірогідності розвитку корінцевого синдрому, визначені основні недоліки, розроблено метод визначення вірогідності розвитку корінцевого синдрому, який враховує кількісні характеристики результатів клініко-лабораторної діагностики зміни імунологічних і ферментативних маркерних показників та можливі альтернативні тактики лікування, інфологічну модель організації збереження даних та реляційну базу даних із використанням засобів СУБД MySQL, а також інформаційну технологію визначення вірогідності розвитку корінцевого синдрому ER- та IDEF-методології.

**Шифр «Шерлок Холмс»**

Робота присвячена створенню комп’ютерної гри «Шерлок Холмс», в основі якої - класична логічна задача, відома як «загадка Ейнштейна».

Для реалізації графічного інтерфейсу використано ігровий движок Unity та об'єктно – орієнтовану мову С#.

В роботі описується загадка Ейнштейна, що лежить в основі розробленої гри, розглядаються найпопулярніші з існуючих аналогів, описується проектування ігрового додатку засобами UML-діаграм, наводиться структура програми, використані елементи користувальницького інтерфейсу Unity, поля та методи класів ігрового додатку, наводиться докладний опис функціонування програми, кроки її тестування.

Розроблена програма має зручний і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, передбачає різну складність вхідної таблиці, зберігає таблицю рекордів. Автором реалізовано можливість інсталяції та деінсталяції програми.

**Шифр «Дорман Принс»**

Робота присвячена питанням паралельного моделювання складних динамічних об’єктів, які описуються системами звичайних диференціальних рівнянь великої розмірності.

В якості математичного апарату залучені вкладені методи, які було модифіковано з метою реалізації в паралельних обчислювальних системах. Паралельну реалізацію отриманих методів виконано з використанням програмного інтерфейсу MPI (Message Passing Interface).

Об’єкт дослідження – процес моделювання складних динамічних об’єктів.

Предметом дослідження роботи є програмний інтерфейс для передачі інформації MPI та паралельні чисельні методи розв’язання задачі Коші. Мета роботи полягає в розробці програмної системи, що спрямована на паралельне моделювання динамічних систем на основі вкладених методів з процедурним керуванням кроком та оптимізацією топологічного відображення. Проект розроблено за допомогою мови програмування C# та реалізації MPI на платформі Microsoft.NET – бібліотека MPI.NET. Сконструйована програмна система пройшла ряд експериментів щодо визначення точності отриманих результатів, відношенням прийнятих кроків до загальної їх кількості, оцінювання прискорення та ефективності. Результатом цього проекту є консольна програма, яка дозволяє відобразити отримані розрахунки у програмі Wolfram Mathematica.

**Шифр «Системи управління»**

Для ефективного вирішення складних комплексних завдань, що включають оптимальний розподіл бізнес-ресурсів, забезпечення швидкої і ефективної доставки товарів і послуг споживачеві необхідно використовувати автоматизовані системи ERP. В ході роботи підприємства виникає велика кількість неструктурованої інформації, виникають проблеми в комунікації підрозділів, що спричиняє неможливість прийняття ефективних управлінських рішень. ERP система дозволяє прискорити інформаційні потоки підприємства, підвищити продуктивність, сформувати основу для аналізу діяльності підприємства та прийняття ефективних управлінських рішень.

**Шифр «Вибір постачальника»**

В роботі піднімається проблема вибору оптимального варіанту постачальника для підприємства. Для вирішення цієї проблеми за основу береться теорія прийняття рішень, а саме її багатокритеріальний підхід- метод аналізу ієрархій (МАІ).

В ході роботи виконується структурно – функціональний та цільовий аналіз системи, розробка моделей потоків даних . Описується алгоритм використання МАІ та його практичне використання на прикладі, де визначається найкращий варіант постачальника, враховуючи декілька критеріїв для вибору.

На основі викладених матеріалів можна зробити висновки, що МАІ є найповнішим і комплексним методом з усіх, що дозволяє дати більш точну і вірну оцінку потенційних нових постачальників, вибравши всі необхідні критерії оцінки. Оскільки МАІ вимагає від спеціалістів урахування та узгодженості багатьох критеріїв він успішно застосовується в багатьох галузях,.

**Шифр «Штовхання ядра»**

Сучасний рівень розвитку легкої атлетики, зокрема штовхання ядра, ставить задачу по розробці нових, більш раціональних засобів і методів спортивної підготовки, які сприяють швидкому і надійному досягненню високих спортивних результатів. Метою роботи є знаходження кращих показників для максимально ефективного використання сили і швидкості спортсмена при виконанні спроби, використовуючи математичну модель метання та розробки програмного забезпечення для розрахунків низки елементів (кута, початкової сили, початкової швидкості). Об’єкт дослідження – фізико-математична модель штовхання ядра, яка має визначити раціональність використання тієї чи іншої техніки метання для досягнення максимальної дальності польоту снаряда.

В результаті виконання наукової роботи була розроблена і реалізована за допомогою середовища розробки Lazarus і компілятора Free Pascal модель, що дозволяє приблизно змоделювати штовхання ядра з місця і наближено знайти основні математичні показники спортсмена. Використання програми дозволяє зрозуміти залежність польоту ядра від основних фізичних змінних – таких, як початкова швидкість, висота вильоту ядра, кути вильоту тощо. Також програма дозволяє оцінити оптимальний кут штовхання ядра, так само силу, яка має діяти на ядро, і швидкість випуску ядра з руки. Розрахунки свідчать, що при штовханні ядра сумірність сили впливу на ядро з меншою вагою знижує кут вильоту на 1-2 градуси.

**Шифр 19959Tor**

Засобів для анонімізації в мережі дуже багато і у кожного з них є свої переваги і недоліки. Нами було проведено аналіз засобів анонімізації трафіку, такі як VPN, проксі-сервер, I2P, SSH-тунель, виділений сервер та було обрано мережу Tor як найбільш універсальний та гнучкий метод.

На офіційному сайті Tor пропонується завантажити Tor-браузер для інтернет-серфінгу та Tor Expert Bundle, який містить тільки утиліту Tor, яка створює локальний проксі-сервер для ручного налаштування самої мережі і роботи інших програм через нього. Але ця програма не має інтерфейсу (вона є консольною) та налаштовується тільки через конфіг-файл. Метою роботи постала розробка програмного забезпечення для зручної роботи та налаштування локального проксі Tor через середовище робочого столу.

Програмний продукт «Tor Button» є аплетом для середовища робочого столу Cinnamon, написаний на мові програмування JavaScript з використанням API для взаємодії з середовищем. Призначенням «Tor Button» є зручний запуск та налагодження віртуального проксі-сервера для Tor, що дозволяє пропускати будь-який трафік через нього. Пропонований програмний продукт забезпечує: зручний доступ для запуску проксі-сервера; можливість вибору шляху до самого сервера та файлу конфігурації; налаштування прав запуску; можливість швидкої перебудови мережевого ланцюга.

Програмний продукт «Tor Button» було розташовано на офіційному сайті аплетів для Cinnamon (<https://cinnamon-spices.linuxmint.com/applets/view/298>) під іменем автора.

Практичність аплету забезпечується завдяки простому та ергономічному інтерфейсу, зрозумілому користувачеві з першого погляду. Відкритий сирцевий код та доступ до сторінки на GitHub (https://github.com/linuxmint/cinnamon-spices-applets/tree/master/tor-button@shatur) надає можливість кожному користувачу розширити функціонал або додати переклад на рідну мову. Вже зараз аплет переведений на датську, російську, турецьку та китайську мови.

**Шифр «Гібридна реальність»**

Наукова робота присвячена дослідженню впровадження технології гібридної реальності в мобільних додатках. В ході написання було розроблено мобільний додаток для туристичної галузі міста Полтави. Створений додаток зможуть використовувати як гості Полтави, так і полтавці, які хочуть більше дізнатися про своє місто. Крім того додаток може використовуватися в загальноосвітніх навчальних закладах під час краєзнавчої роботи та при вивченні історії рідного краю.

Мобільний додаток передбачає встановлення на мобільний пристрій. Разом із програмним додатком у комплект входить роздрукована карта міста. При наведенні мобільного пристрою із встановленим на нього програмним засобом на розгорнуту карту, на дисплеї з’являються тривимірні моделі пам’ятників Полтави із можливістю їх детального розгляду, отриманням довідкової інформації у супроводі екскурсії. При наявності шолому віртуальної реальності стає доступна віртуальна реальність. Користувача може буквально перенестися у місце на мапі і переглянути так, ніби він знаходиться там безпосередньо.

Програма дозволяє: відображати на екрані мобільного пристрою тривимірні моделі пам’яток Полтави; бачити їх позиціонованими на мапі, що дасть туристу можливість прокласти маршрут прогулянки містом; маніпулювати із об’єктами, обертаючи їх, збільшувати та зменшувати; переглядати супровідний інформаційних контент, в тому числі відео- та фото-матеріал; при наявності шолому віртуальної реальності переноситися віртуально у різні місця Полтави.

**Шифр «Мультиагент»**

Нейронна мережа (НМ), як модель обробки даних, що застосовується в програмному забезпечені для алгоритмізації поведінки складних об'єктів, займає лідируючі позиції по вживаності. Завдяки реалізованої можливості самонавчання НМ, зараз немає необхідності будувати математичну модель середовища і прописувати в ній всі варіанти прийняття рішень.

У даній роботі буде розглянута можливість створення і використання НМ для управління групою автономних агентів.

Метою роботи є підвищення якості поведінки агента з урахуванням мінімізації часу його навчання.

Описано метод навчання НМ на основі генетичного алгоритму.

Розглянуто структуру НМ.

Наведено короткий огляд параметрів, що відрізняють НМ (тип нейрона, порогова функція нейрона, його топологія). Розглянуто в якій області застосування НМ доцільно застосовувати навчання без вчителя і, зокрема, генетичного алгоритму.

Описано особливості програмної реалізації НМ для їх сумісності з генетичним алгоритмом.

Наведено архітектуру розробленого програмного забезпечення і результати тестування. Розглянуто результати навчання за допомогою еволюційного алгоритму НМ з різними топологіями.

**Шифр «Safety»**

Забезпечити зростаючі вимоги мереж військового призначення неможливо без використання децентралізованих радіомереж. Прикладом таких мереж є ad hoc мережі або мережі MANET. Їх особливістю є використання однотипних засобів зв’язку, які забезпечують прийом, передачу інформаційних пакетів та їх ретрансляцію.

Об’єкт дослідження – система безпечної маршрутизації.

Предмет дослідження – моделі, методи та інструментальні засоби функціонування системи безпечної маршрутизації в MANET мережі.

Для досягнення поставлених в науковій роботі задач використано: методи теорії інформації, методи системного аналізу, елементи методів теорії ієрархічних багаторівневих систем, методи теорії оптимального управління, методи імітаційного моделювання.

Мета роботи – проведення аналізу існуючих загроз безпеки ad hoc мереж та виявлення проблем, а також визначення перспектив подальшого розвитку методів безпечної маршрутизації в MANET мережах.

**Шифр «TEST»**

Метою роботи є підвищення об'єктивності автоматизованої системи при оцінюванні знань студентів.

У роботі проведено детальний аналіз і обґрунтовані засоби реалізації системи, а також вибір апаратного та програмного забезпечення для побудови системи, проведено аналіз структури тестів для подальшого забезпечення підвищення об'єктивності системи оцінки знань.

Автором виконано експериментальну перевірку системи при вирішенні завдання підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів. На підставі проведеного аналізу, розробки, дослідження і випробування системи отримані результати, що мають наукову цінність. Система контролю знань дозволяє організовувати процес перевірки поточних знань на підставі підготовлених тестів. Щоб не зменшувати об'єктивність оцінювання знань студентів, в розробленій системі перевага надається візуалізації

**Шифр «Моделювання техпроцесу»**

В роботі розглянуті основні проблеми управління технологічними процесами та описані існуючі наукові та практичні підходи до їх вирішення. Зазначено, що для підвищення ефективності управління технологічним процесом термообробки доцільно сформувати комплексну систему моделювання його параметрів з урахуванням технічних особливостей матеріалів.

Наведений опис моделі багатокритеріальної оптимізації процесу термообробки прокату, яка дозволяє при заданих вхідних параметрах визначити параметри якості технологічного процесу, а також розрахувати інтегральний показник якості як компромісний рівень якості технологічного процесу термообробки.

Виконано проектування модуля управління технологічним процесом термообробки металу за допомогою мови об'єктно-орієнтованого моделювання UML. Представлений опис функціональних можливостей розробленого програмного забезпечення (модуля управління технологічним процесом термообробки прокату).

**Шифр «Moodle Converter»**

В роботі представлена інформаційна технологія конвертування даних для використання в системі дистанційної освіти Moodle під шифром «Moodle Converter». Проаналізовано існуючі інструменти введення тестового контролю знань в дистанційну систему Moodle.

Розроблено інтерфейс програми «Moodle Converter» за технологією Windows Presentation Foundation та реалізовані функції: запис та зчитування даних у файл (з файлу); форматування даних; конвертування даних текстового файлу в формати Gift, Xml; конвертування даних з форматів Gift, Xml в текстовий файл.

Розроблена документація на супроводження програмного забезпечення, а саме описані рекомендації по використанню програмного забезпечення та інструкція користувача.

Універсальність програми є в тому, що програма надає можливість конвертування файлів Gift і Xml в текстовий файл. Програма «Moodle Converter» може використовуватись для роботи з системою дистанційної освіти Moodle версії 3.4.1 та попередніх версій.

**Шифр «Методика проектування»**

Описано методику проектування підприємства для випуску нової продукції, основу якої складають сучасні математичні методи. Математичний апарат дозволяє визначати: раціональний об’єм випускаємої однотипної продукції, оптимальне місце розташування підприємства та точку беззбитковості.

Перша задача вирішена за допомогою критеріїв гри з природою, друга задача – методом аналізу ієрархій.

Методику доцільно застосовувати при проектуванні підприємств.

**Шифр «Коврига»**

Зростаючі можливості сучасних засобів зв'язку вимагають розробки спеціальних засобів безпечного зберігання та передачі інформації. Мережева безпека стає все більш актуальною з огляду зростаючих обсягів даних, що пересилаються по локальних і глобальних мережах. Для захисту інформації від несанкціонованого доступу та використання необхідно забезпечити конфіденційність і цілісність даних.

В роботі проведено аналіз існуючих методів впровадження інформації в звукові файли. Наведено аналіз існуючих програм впровадження інформації, виявлено їх переваги та недоліки. Розглянуті можливі області застосування стеганографії, зокрема - для зберігання і розподілення ключів в мережах. Виявлені недоліки методів впровадження інформації в звукові файли - програмні реалізації не дозволяють в повній мірі використовувати їх для безпечної передачі інформації.

Оскільки розглянуті методи впровадження інформації в файли формату MIDI не можуть застосовуватися для захисту авторських прав, зважаючи на відсутність секретного ключа, запропоновано вирішити задачу захисту авторських прав і забезпечити секретність впровадження за допомогою ключа розподілу.

**Шифр «Модуль»**

Мета. Розробка методу проектування програмного забезпечення, для розробки складних систем, що дозволяє зберігати високу підтримку існуючого коду, його можливість розширюватись новим функціоналом без серйозних змін в архітектурі програмного забезпечення.

Актуальність дослідження. Мета розробки будь-якого програмного забезпечення зводиться до оптимізації або автоматизації процесів та явищ, які мають місце в предметній області. Як правило, складність процесу розробки залежить від складності предметної області, яку практично неможливо уникнути, через те що вона породжена самою суттю предмета.

Методи дослідження: аналітичний, методи аналізу і синтезу.

Об’єктом дослідження: процес створення модуля для системи Magento, який буде імпортувати данні із системи для створення дизайнів кухонь.

Предметом дослідження: метод предметно-орієнтовнаного проектування і його використання при розробці програмного забезпечення

Результатом роботи є модуль для Magento платформи, який спроектований відповідно предметної області задачі.

Шифр **«Чуйко»**

На сьогоднішній день складно уявити роботу державних установ, приватних

підприємств та інших організації не лише без комп’ютерних систем і мереж. Людство все більше роботи перекладає на комп’ютери, тому питання комп’ютерної безпеки стоїть на першому місці. Захист корпоративних даних завжди під загрозою, використання стандартних методів захисту в сучасних умовах не гарантує повної безпеки.

В роботі описано принцип роботи системи виявлення вторгнень, яка дозволяє суттєво збільшити рівень захисту інформації. Шляхом збору інформації про поведінку користувачів система будує їх профілі і, на підставі аналізу накопичених даних, має можливість виявляти зміни в поведінці.

Розглянуто основні недоліки існуючих систем та запропоновано використати в якості математичної основи проектованої системи приховану модель Маркова. Враховуючи можливості запропонованого підходу, використання такої системи дозволяє збільшити рівень безпеки. Однією з основних переваг системи є адаптивність її роботи.

**Шифр: «Find object»**

Технології обробки зображень відіграють важливу роль у повсякденному житті, в науці і техніці. Невід'ємною частиною обробки зображень є ефективний спосіб їх представлення у вигляді структури даних. Однією з найбільш вивчених структур даних для представлення двовимірних зображень, є квадро-дерево.

Метою роботи є проведення досліджень та розробка методів, моделей і засобів обробки цифрових зображень для визначення об’єктів, з реалізацією методу дерева квадрантів для рекурсивного розбиття і порівняння зображень.

Об’єктом дослідження є система визначення об’єктів.

Предметом – моделі, методи та інструментальні засоби обробки цифрових зображень.

При розробці системи вирішено наступні задачі: досліджено метод дерева квадрантів для рекурсивного розбиття двомірного простору; проведено порівняння результатів, отриманих при розбитті зображень, на наявність відмінностей; на підставі отриманих відмінностей створено третє - результуюче зображення, що зберігає різницю перших двох вхідних.

Автором виконана програмна реалізація системи визначення об’єктів, з реалізацією методу дерева квадрантів для рекурсивного розбиття і порівняння зображень.

**Шифр «Гігієна рук»**

В роботі розглянуто проблему інфекцій, пов’язаних з наданням медичної допомог, що спричиняють негативні медичні та соціальні наслідки та суттєві економічні збиткі для пацієнтів та систем охорони здоров’я світу. За допомогою технологій HTML, CSS, LESS, JavaScript, .NET CORE, Angular, Grunt, MS SQL, Material розроблено програмний комплекс, що дозволяє проводити автоматизовану оцінку та аналіз знань середнього медичного персоналу щодо виконання правил гігієни рук.

Програмний комплекс має модуль експертної генерації рекомендацій про уникнення пробілів в знаннях опитуваних. З використанням розробленого програмного комплексу проведено опитування 817 середніх медичних працівників лікувально-профілактичних закладів. За допомогою мови програмування R з використанням середовища RStudio отримані результати оброблені статистично. Анкетування перевірено на валідність і було з'ясовано, що дане анкетування валідне.

**Шифр «Розумна теплиця»**

Розроблення систем тепличного господарства є важливим завданням з автоматизації вирощування різного роду рослин, що може забезпечити стабільне джерело продукції як для ринку, так і для персональних потреб. Сучасні технічні засоби та можливості програмного забезпечення дають можливість створити систему управління тепличним господарством, яка може бути використана і в приватному будинку, і в промислових масштабах. Комплексний підхід до реалізації систем управління тепличним господарством дає широкі можливості для високого рівня автоматизованості систем.

Мета роботи: створення лабораторного макету системи контролю та управління тепличним господарством.

Об’єктом дослідження є процес управління тепличним господарством.

Методи дослідження: Усі компоненти апаратного забезпечення системи лабораторного макету теплиці з’єднані та керуються за допомогою плати Arduino MEGA2560+WiFi R3. Була проведена інтеграція з веб-сервісом ThingSpeak для можливості перегляду історії зміни показників моніторингу.

Отримані результати: Розроблено лабораторний макет системи контролю та управління тепличним господарством, який впроваджено у навчальний процес при вивчені систем промислової автоматизації.

**Шифр «Світло»**

Для автоматизації включення і виключення вуличного освітлення найчастіше використовують датчики рівня освітленості. Принцип роботи таких систем гранично простий. Однак даний підхід не вирішує всіх поставлених задач. Недоліками таких систем є труднощі калібрування датчиків, чутливість датчиків до забруднення, неможливість реалізації енергозберігаючих алгоритмів роботи (наприклад, виключення частини ламп в глухий нічний час, коли повне освітлення не потрібне).

Основні завдання наукової роботи:

* провести аналіз джерел інформації у галузі управління вуличним освітленням;
* провести аналіз існуючих методів та способів управління вуличним освітленням;
* розробити структуру інформаційної системи моніторингу та управління вуличним освітленням;
* створити дослідний зразок;
* здійснити експериментальні дослідження роботи системи.

**Об’єкт дослідження –** системи управління зовнішнім освітленням.

**Предмет дослідження** – структура, алгоритми та програмне забезпечення елементів управління зовнішнім освітленням.

**Методи дослідження.** Використовувалисьекспериментальні методи, методи математичного моделювання; системного аналізу; теорії цифрового оброблення сигналів тощо.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що запропоновано створення мережі світильників, яка надавала б можливість віддаленого моніторингу та управління шляхом передачі даних по радіоканалу. У кожному світильнику вбудовується модуль контролю LCM (Luminary control module), група таких модулів об’єднується у мережу, яку в свою чергу обслуговує модуль NSC (Network segment controller). Усі вхідні та вихідні дані відправляються на сервер з модуля NSC по каналу GSM.+

**Шифр «Контур»**

Робота присвячена дослідженню методів виділення, аналізу та порівнянню контурів на зображенні. Об'єкт дослідження: цифрове зображення краплі металу. Предмет дослідження: методи обробки зображення. Методи дослідження: методи фільтрації на основі масок, перетворення Хафа. Розроблено програмний інструментарій для проведення досліджень.

**Шифр «СЛОВА»**

Об'єктом дослідження є автоматичне групування ключових запитів. Предметом дослідження є методи і можливості автоматичного групування (кластеризації) запитів. На основі виявленої проблеми групування ключових запитів сформована мета дослідницької роботи - розробка нового інструменту для автоматичного групування запитів в контекстній рекламі.

**Шифр «Detect balls»**

Робота присвячена автоматизації процесу розпізнавання та обліку помольних куль. В результаті виконання роботи були розглянуті проблеми при обробці зображень помольних куль, проаналізовані традиційні та сучасні публікації з питань розпізнавання зображень, розроблено функціональну модель інформаційної технології розпізнавання та обліку помольних куль, реалізовано її у вигляді автоматизованої інформаційної системи із використанням засобів С# та СУБД MySQL.

**Шифр «Web-додаток»**

На даний момент мережа Інтернет являє собою сукупність веб-додатків. Основна функція веб-додатка полягає в обробці запитів і генерації відповіді користувачеві. На процес взаємодії з користувачем накладається ряд обмежень згідно з протоколом прикладного рівня HTTP. Найпоширенішою платформою розробки веб-додатків є LAMP – в склад якої входить – операційна система Linux, веб-сервер Apache, реляційна база даних MySQL та інтерпретатор PHP.

PHP, як мова програмування, що входить до складу платформи, володіє низьким порогом входження, що також збільшує поширеність платформи, проте саме це є причиною створення програмного коду, що не задовольняє вимогам якості. Разом з тим на даній платформі розробляються багатокомпонентні програмні рішення з участю багатьох десятків розробників. Веб-додатки починають оперувати величезними обсягами даних, в тому числі і персональними даними (такими як номери кредитних карт), що пред'являє високі вимоги до програмного коду.

Метароботи полягає в визначенні конкретних шляхів підвищення ефективності розробки, зберігання і взаємодії веб-додатків.

Наукова задача полягає у формулювання критеріїв якості веб-додатків і проведення аналізу існуючих методів розробки, зберігання і взаємодії веб-додатків, синтез ефективної архітектури і алгоритмів функціонування веб-додатків.Об’єктом дослідження є веб-додатки на платформі LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP). Предметом дослідження є методи розробки веб-додатків.

Робота виконана відповідно до наукового напрямку: «Моделювання предметних галузей інформаційних систем (аналітичне, імітаційне, інфологічне, об'єктно-орієнтоване тощо) на підґрунті створення та застосування відповідних інформаційних технологій».

**Шифр «OpenCart»**

Метою даної роботи є аналіз існуючих технологій розробки, підтримки та керування сучасними Інтернет-магазинами, а також розробка модуля розширення для полегшення контролю за наповненням ресурсу.

Роботу присвячено розробці модуля розширення для OpenCart, що дозволяє завантажувати і вивантажувати інформацію з бази даних в Excel документи. Даний модуль має полегшити роботу контент менеджерів по формуванню знижок, бонусів, дисконтів покупцям. Також цей модуль може бути використаний для наповнення інтернет-магазину товарами.

Модуль написаний на PHP з використанням MySQL. Розширення включається в модуль OpenCart і після авторизації користувача дозволяє завантажувати і вивантажувати дані з бази даних.

Після проведення аналітичного огляду літературних джерел та патентних матеріалів проведено порівняльну характеристику пристроїв-аналогів та обґрунтовано вибору даної технології.

При розробці програмного забезпечення модуля, а також його налагодження використано сучасні засоби тестування програмних засобів.

**Шифр «Туризм»**

Сучасні інформаційні системи автоматизації діяльності туристичного агентства призначені для використання: менеджерами турагенств для роботи з клієнтами та постачальниками: оформлення турів, підготовка заявок туристів, виписка путівок, підготовка туроператорам; бухгалтерами, повний фінансовий облік взаєморозрахунків з клієнтами та постачальниками; керівниками, які потребують системи управління підприємством. Автоматизація діяльності туристичного агентства дозволить працівникам позбутися багатьох рутинних процесів, що забезпечить найбільш швидке, повне і якісне обслуговування клієнтів.

Результатом роботи є інформаційна система з використанням технології MVC-5 автоматизації діяльності туристичного агентства м. Хмельницький. Запропоноване програмне забезпечення автоматизації діяльності туристичного агентства м. Хмельницького було створено на основі дослідження предметної області у даній галузі, засобами MS SQL та Microsoft Visual Studio C#.

Після визначення основних функціональних залежностей та принципу роботи, по якому повинна працювати система автоматизації діяльності туристичного агентства, було спроектовано та створено підсистеми обліку і контролю, а також базу даних, а також розроблено інтерфейс системи на мові C#, який призначений для керування даними для автоматизації організації діяльності туристичного агенства. При проектуванні інтерфейсу, особливу увагу було приділено групуванню елементів, які дозволяють дуже швидко змінювати інформацію, яка має безпосередній зв’язок.

Розробка та впровадження автоматизованої системи роботи туристичної фірми зумовлює успішну реалізацію якісного туристичного продукту споживачеві і буде одним з основних джерел існування туристичного підприємства.

Готовий програмний додаток було тестовано, усунуто помилки, пов’язані із процесом виконання запитів, після чого додаток працює коректно.

**Шифр: «DICCY»**

Робота відноситься до екології та сільського господарства, а саме до засобів автоматизації підтримки прийняття рішень про необхідність зміни агротехнічних прийомів з метою збільшення врожайності сільськогосподарської продукції. В результаті виконання роботи було розглянуто сучасні аспекти агротехнічних заходів і підходів до підвищення врожайності сільськогосподарської рослинної продукції та визначені основні природні та антропогенні чинники, які впливають на врожайність.

Проаналізовано існуючі методи та засоби короткострокового та довгострокового прогнозування врожайність сільськогосподарської продукції під дією цих чинників, визначені основні недоліки, вирішення яких запропоновано роботі. Розроблено метод та інформаційну технологію визначення впливу клімату на врожайність сільськогосподарської продукції на основі методів теорії нечітких множин та бінарної логістичної регресії, концептуальну та фізичну моделі організації збереження даних з використанням СASE-засобу ErWin та СУБД MS SQL.

Проведено функціональне моделювання процесів ІТ визначення впливу клімату на врожайність сільськогосподарської продукції за допомогою CASE-засібу BPwin, що підтримує методології IDEF0 і IDEFЗ. Експериментальна перевірка ІТ визначення впливу кліматичних умов на врожайність сільськогосподарської продукції дала можливість отримати позитивний результат, що підтверджує економіко-екологічну доцільність інтродукції рослинних культур, вирощування яких не притаманне кліматичній зоні України.

**Шифр «Залізне рішення»**

Робота відноситься до інформатики, а саме до засобів побудови автоматизованих інформаційно-моделюючих систем технологічних процесів на металургійних комбінатах.

Комплекс вимог до ПО інформаційно-моделюючих систем технологічних процесів в металургії по функціональності та надійності функціонування в останній час істотно зріс, що викликає необхідність удосконалення технології програмування, методології та засобів автоматизації технологічних процесів.

Запропоновано метод і засіб розробки ПО, які відповідають сучасним вимогам технологічних процесів на металургійних комбінатах. Встановлено, що при створенні автоматизованих інформаційно-моделюючих систем, в основі яких лежить клієнт-серверна архітектура, цим вимогам найбільше відповідає веб-технологія. Показано переваги розробки веб-додатків на базі «фреймворка» ASP.NET MVC при переході на них від існуючих віконних додатків. Запропоновано варіант структури веб-додатку, який передбачає збереження функціоналу віконних додатків і компонування даних в робочому просторі. У той же час використовуються зручні і звичні для веб- проектів області інформаційних і навігаційних елементів.

**Шифр «Технологія PAD»**

Робота відноситься до ветеринарії, а саме до засобів автоматизації підтримки прийняття рішень про необхідність проведення профілактичних протиінфекційних заходів хвороб великої рогатої худоби.

В роботі проаналізовано шляхи підвищення ефективності профілактичного протиепізоотичного планування з метою уникнення спалахів інфекційних хвороб великої рогатої худоби на прикладі фермерських господарств, розглянуто існуючі моделі, методи та засоби планування профілактичних протиінфекційних заходів, які використовуються в ветеринарії, визначені їх основні недоліки.

Із застосуванням методу Монте-Карло розроблено математичну модель та метод прогнозування розповсюдження інфекційної хвороби серед тварин. Із застосуванням методології методології IDEF0 і IDEFЗ розроблено інформаційну технологію управління процесом планування профілактичних протиінфекційних заходів з урахуванням їх економічної ефективності та темпів розповсюдження інфекції, яка дозволяє автоматизувати процес планування профілактичних протиінфекційних заходів на рівні господарств адміністративного району і сформувати методичні рекомендації з цього планування. Була проведена експериментальна перевірка розробленої інформаційної технології на прикладі прогнозування ймовірності виникнення і розповсюдження сибірки, яка підтвердила соціально-економічну доцільність результатів роботи.