

www.konferenciaonline.org.ua

Міжнародна наукова інтернет-конференція

**"Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні та
технічні аспекти становлення"
(випуск 34)**

11 грудня 2018 р.

Частина 1



Тернопіль – 2018

Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 34)" / Збірник тез доповідей: випуск 34 (м. Тернопіль, 11 грудня 2018 р.). – Частина 1. – Тернопіль. – 2018. – 118 с.

УДК 001 (063)

ББК 72я431

ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 34) від 11 грудня 2018 р.

Збірник матеріалів науково-практичної інтернет-конференції включаються до наукометричної бази даних "РІНЦ/RSCI".

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"
а/с 1079, м. Тернопіль 46010
тел. моб. 068 366 0 525
e-mail: inetkonf@gmail.com

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерело є обов'язкове.

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Адамів О.П., канд. тех. наук, Крючинін А.П.

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

Кафедра комп'ютерної інженерії

АЛГОРИТМ НАВІГАЦІЇ МОБІЛЬНИМ РОБОТОМ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

На даний час дослідження в сфері нечіткої логіки орієнтовані на створення спеціалізованих систем для вирішення конкретних задач. Однією з областей, де нечітка логіка знайшла широке застосування являється робототехніка і різного роду системи для управління транспортними засобами. На відміну від традиційних методів нечіткі системи керування створюють потенційні передумови для створення систем, що здатні працювати в умовах невизначеності.

Основна увага тут приділяється системі навігації робота. Побудова ефективної системи керування при цьому дозволяє скоротити затрати часу на орієнтування в середовищі. Ефективним засобом, що використовується при певному рівні невизначеності є використання нечіткої логіки для керування такими системами.

Розроблення алгоритму навігації автономним мобільним роботом, що за рахунок забезпечення використання знань експерта для адаптації до невизначених ситуацій та змін оточуючого середовища забезпечує переміщення мобільного робота до цілі є актуальною задачею. Можливість створення таким систем базується на властивості нечіткої логіки, що дозволяє інтегрувати окремі неточні дані для визначення контролю над всім процесом. В результаті цього система керування на основі нечіткої логіки має можливість видавати правильну реакцію на основі вхідних даних, що не входять у систему правил системи керування [1].

Для керування мобільним роботом використано дві лінгвістичні змінні: ПЕРЕШКОДА (кут між роботом та перешкодою) та ДИСТАНЦІЯ (відстань від робота до перешкоди) (рис. 1).

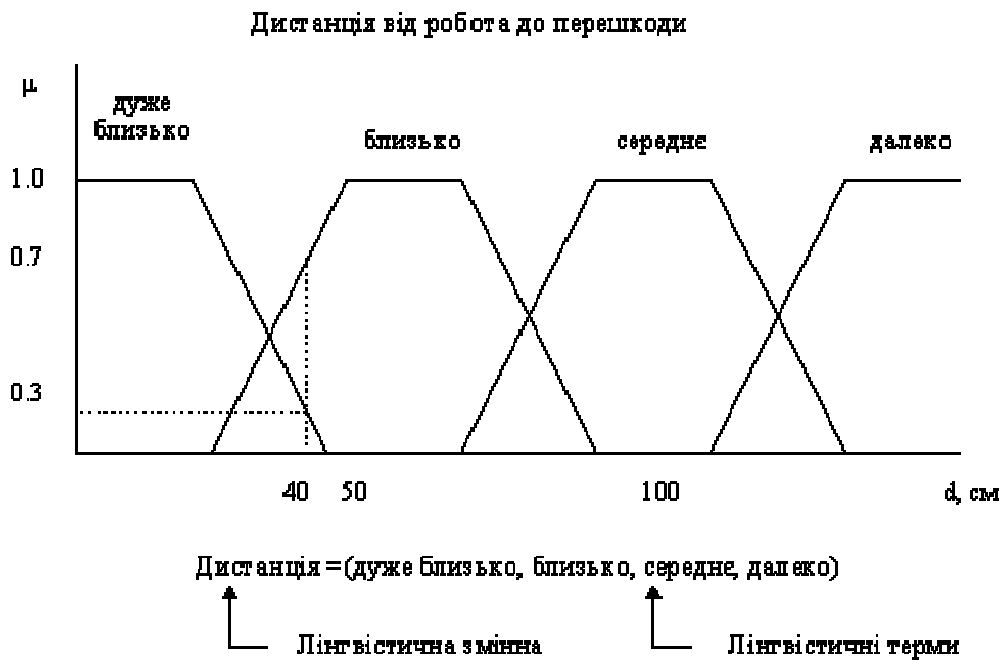


Рис. 1. Лінгвістична змінна ДИСТАНЦІЯ та функції приналежності нечітких множин

В результаті було удосконалено алгоритм навігації рухом автономного мобільного робота на основі нечіткої логіки, що дозволяє інтегрувати окремі неточні дані для визначення контролю над всім процесом. Система керування на основі нечіткої логіки має можливість видавати правильну реакцію на основі вхідних даних, що не входять у систему правил системи керування.

Практичне значення отриманих результатів полягає у застосуванні запропонованого підходу для інтелектуальної системи керування для підвищення ефективності керування рухом робота в статичному та динамічному середовищі.

Література

1. Дьяконов В., Круглов В. Matlab. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник. – СПб.: Питер. – 2002. – 448 с.

Адамів О.П., канд. тех. наук, Терещенко В.Р.
 Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль
 Кафедра інформаційно обчислювальних систем та управління

АЛГОРИТМИ КАЛІБРУВАННЯ СТЕРЕОКАМЕР

Використання систем технічного зору на основі камер на сучасному етапі розвитку інформаційних технологій є актуальним для забезпечення сприйняття інформації про навколишнє середовище. Такі системи використовують проєкційну геометрію, яка досліджує проєкційні перетворення геометричних об'єктів, наприклад, зміну геометричних властивостей просторових об'єктів на площині.

Найбільш важливим аспектом проекційної геометрії є проекційна геометрія камери, що дає засоби для визначення внутрішніх та зовнішніх параметрів камери (калібрування камери), а у випадку кількох камер - параметрів та властивостей відношення між ними [1].

До внутрішніх відносять наступні параметри: фокусну відстань камери, інтервали дискретизації пікселів на площині зображення, координати центру зображення, кут нахилу вісі. Зовнішні параметри камери описують положення камери в системі координат простору: орієнтацію камери і координати її оптичного центру.

Для калібрування камери використовують калібровочну сітку, геометричні параметри якої є відомими, у вигляді шахової сітки (рис. 1).

Процес калібрування камери зводиться до визначення координат пікселів кутів квадратів сітки на зображенні і співставленні їх з відомими просторовими координатами кутів квадратів калібровочної сітки (геометричні розміри калібровочною сітки і квадратів цієї сітки є відомі, а отже відомими є і координати усіх кутів квадратів), таким чином ми отримуємо множину співставлень між точками простору і їх проекціями на площину зображення.

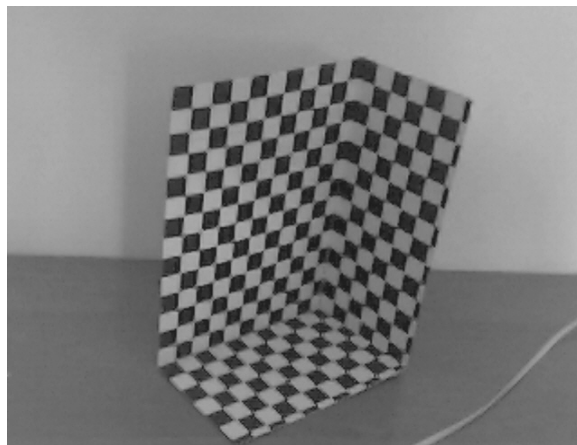


Рис. 1. Калібровочна сітка

Оскільки від знаходження координат просторових точок і координат пікселів їх проекцій на площину зображення залежить точність калібрування камери, потрібно використати гнучкі алгоритми для обчислення проекційної матриці.

Ці алгоритми використовують випадкові вибірки (Random sample consensus - RANSAC) і найменшу медіану квадратів (Least Median of Squares - LMS) [2]. Ці підходи знаходять оцінку вектору в просторі можливих оцінок, які обчислені на основі даних (в нашому випадку координат пікселів на зображенні і відповідних їм координат точок в просторі). Простір можливих оцінок є дуже великим, тому має місце перебір оцінок шляхом вибору випадковим чином підмножини даних для знаходження оцінки і подальший вибір оптимальної оцінки серед вже знайдених.

Розглянуті алгоритми калібрування камери дозволяють на основі кореспонденцій точок простору і їх проєкцій на площину зображення обчислити проєкційну матрицю камери.

Література

1. Sekhavat D. Geometric feature-based matching in stereo images / D.Sekhavat, A. Sharghi, A. Kamangar // Proceedings of the Information, Decision and Control Conference. – 2014. – P.455-467.
2. Lourakis M. Matching disparate views of planar surfaces using projective invariants / M. Lourakis, S.Halkidis // Image and Vision computing. – 2010. - Vol. 18. - P. 673-683.

*Бреник М.В., студентка 6 курсу
Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Інститут біології, хімії та біоресурсів, кафедра землевпорядкування
та кадастру*

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ(ПРОБЛЕМ) КАДАСТРУ ТА МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ

Раціональне використання земельних ресурсів, поліпшення системи управління, є важливими питанням у всьому світі. Нині зростає потреба в достовірній інформації про землю, як основу для планування, розвитку та управління земельними ресурсами. З розвитком обчислювальної техніки, геоінформатики, оснащенням землевпорядних організацій апаратним та програмним забезпеченням, появі систем автоматизованого земельного кадастру, істотно змінили зміст і технологію землевпорядних робіт.

Інформаційна система (у загальному розумінні) — це системи, яка здійснює або в якій відбуваються інформаційні процеси: пошук, збирання, зберігання, передавання й опрацювання інформації [1].

Найсучаснішим видом інформаційних систем, які використовуються у кадастрі та землеустрої є географічні інформаційні системи (ГІС). Геоінформаційні системи (ГІС) - це інформаційні системи, призначені для, введення. Інтеграції, обробки, моделювання, аналізу та візуалізації (видачі) геопросторових даних.

Світові лідери з розробки ГІС та САПР - технологій, такі компанії як ESRI, Autodesk, MapInfo Corporation, Bentley на протязі багатьох років вели дискусії і мали принципово різні підходи до вирішенні широкого спектра завдань що ставилися перед геоінформаційними системами. Ці потужні системи, створені як для робочих станцій так і для мережевого використання з підтримкою різноманітних додатків. Вони містять блоки цифрування картографічного матеріалу в різних режимах, працюють з великою кількістю зовнішніх пристроїв, мають багатовіконний інтерфейс, припускають налагодження меню, дозволяють вбудовувати додаткові модулі.

Останні програмні продукти від компанії ESRI являють собою узгоджений багаторівневий комплекс засобів, що утворює універсальну систему, яка підтримує широкий діапазон основних платформ і при цьому забезпечується повна сумісність даних.

Світовий досвід показав, що сучасні ГІС-технології незамінні у створенні та веденні системи державного земельного кадастру. Тому створення та запровадження Автоматизованої системи державного земельного кадастру (АС ДЗК) України є первинний облік та реєстрація земельних ділянок, об'єктів нерухомості та прав на них, ведення Державного реєстру земель.

Основними факторами, які обумовлюють економічну ефективність автоматизованих технологій у процесі проектування:

- зниження вартості проектно-кошторисних робіт за рахунок їх автоматизації;
- покращення проектних рішень у результаті застосування методів оптимізації, уніфікації, багатоваріантного проектування, комплексних математичних моделей.

Сучасні ГІС у своєму арсеналі мають потужні програмні засоби, що вирішують задачі різного рівня складності. Для кожного виду землепорядних робіт можливе групування задач з використанням ГІС.

Задачі можна групувати за такими ознаками:

- одержання польових геодезичних даних;
- обробка польових журналів;
- створення планово-картографічних матеріалів;
- створення технічної документації;
- проведення економічних розрахунків.

Як правило, сучасні польові роботи проводяться за допомогою геодезичних електронних приладів. Обробка польових вимірів, окрім спеціалізованих комп'ютерних програм, які, як правило, входять в комплект поставки електронних приладів, можуть проводитись за допомогою таких ГІС та систем автоматизованого проектування (САПР), як «Digitals», «Геопроект», «ИНВЕНТ-ГРАД», ГІС «Карта», «AutoCAD».

Найактуальнішою проблемою сучасного земельного кадастру є кадастрові помилки які поділяються на топологічні, семантичні та логічні. Найсуттєвішими помилками є не технічні, а ті, що виникли при встановленні меж земельних ділянок в натурі, неправильній ідентифікації межових знаків, без їх чіткої фіксації. На сьогодні вже добавлено на кадастрову карту України шар із відомостями про ділянки з помилками геометрії, в свою чергу вже проводяться роботи з виправлення даних неточностей. Виправлення погрішностей, що, допустились у відомостях ДЗК внаслідок помилки у документації із землеустрою та оцінки земель, здійснюється після внесення змін до неї.

Для поліпшення ситуації, що склалась, першочерговим є розробка та директивне запровадження в системі Держкомзему єдиної науково-технічної політики щодо створення АСДЗКУ, системної координації робіт, уніфікованих

інформаційних технологій, моделей та стандартів баз даних державного земельного кадастру та форматів обмінних файлів. Крім того, необхідно запровадити єдину в Україні систему класифікації та ідентифікації земельних ділянок та об'єктів нерухомості, уніфіковані інтерфейси користувачів та інші програмні засоби формування та адміністрування баз даних державного земельного кадастру.

Тільки за таких умов бази даних земельного кадастру можуть бути інтегровані в єдину систему державного земельного кадастру і бути сприятливими для міжвідомчого використання, що дасть можливість застосовувати його, як інформаційну основу для створення інших відомчих та галузевих кадастрів та автоматизованих інформаційних систем.

Список літератури

1. Избачков Ю. С. Информационные системы: учебник : — 2-е изд. — СПб: Питер, 2008. — 656 с.

Броварник В.В. к.ф.-м.н., доцент

Науково-учбовий центр прикладної інформатики, м. Київ

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ КОЛЕКЦІЙ МІКРООРГАНІЗМІВ І КЛІТИННИХ КУЛЬТУР

В усьому світі спостерігається постійне зростання використання колекцій мікроорганізмів (КМ) та колекції клітинних культур з тканин людини та тварин (КККТЛТ) при проведенні наукових досліджень та розробці нових біотехнологій виробництва препаратів імунoproфілактики, діагностики та лікування (зокрема, медичними методами замісної терапії з метою регенерації). Важливу роль відіграють вони і у збереженні біологічного різноманіття.

Більшість таких колекцій засновано при наукових центрах і потужних фармацевтичних підприємствах. В деяких великих біоресурсних центрах одночасно утримуються обидві колекції зазначеного профілю [1-2].

Такі колекції є і в Україні. Розробка і впровадження інформаційної технології для їх успішної роботи має практичне значення і є актуальною.

Інформаційне забезпечення ведення колекції покладається на спеціалізовані програми, які спрямовані на опрацювання певного обсягу інформації стосовно зазначених характеристик деяких аспектів функціонування колекції. Їх основою слугує база даних, що проектується з урахуванням вибраних показників у складі цих характеристик і повноти наявних даних.

Ця загальна ідея була втілена в розробці інформаційного забезпечення ведення КМ [3] і з тою ж метою реалізована в КККТЛТ [4]. В обох проектах виявилось багато спільного. Це і вибір однакових аспектів функціонування колекцій та більшості їхніх характеристик і відповідних показників. Безумовно, лишаються також характеристики і показники притаманні лише вибраному профілю колекції. Дещо схожі і структури баз даних, що слугують основою

запропонованих інформаційно-пошукових систем. В ядрі цих баз даних можна виділити три модуля: загального опису, адміністрування, зберігання.

В модулі загального опису міститься сукупність даних, що ідентифікують кожен колекційну культуру, вказують її походження, депозитора і дату депонування, інші колекції, де зберігається така ж культура, морфологію, фізіологію, генетичні особливості і стерильність (що надзвичайно важливо для КККТЛТ), визначають умови культивування та довгострокового зберігання, сферу використання, біологічну небезпеку, обмеження на розповсюдження, список літератури. Також є можливість зберігати фотоматеріали з супровідними коментарями.

В модулі адміністрування зібрана інформація про фізичних і юридичних осіб, які є депозиторами колекційних культур, а також про інші колекції, де зберігаються ті ж самі культури. Тут представлена інформація про договори по депонуванню і обслуговуванню депонованих культур та перелік сервісних послуг, що надаються в колекції. Ведеться журнал видачі культур на запити користувачів.

В модулі зберігання ведуться журнал зберігання, в якому зібрана інформація про закладку кріоампул з колекційною культурою на зберігання, і журнал використання, в якому фіксуються вилучення кріоампул, раніше закладених для заморозки. По записам в цих журналах може бути проведений облік завантаженості обладнання, призначеного для кріоконсервації, що є важливим для великих колекцій.

Для введення даних в базу даних можна використовувати лише таблиці або таблиці сумісно зі спеціально розробленими формами. В КМ і КККТЛТ форми, розроблені для модуля загального опису, були різні, як і біологічний матеріал в цих колекціях, а форми для модулів адміністрування і зберігання мали незначні відмінності.

Інформаційні системи, засновані на базах даних, в КМ і КККТЛТ надають користувачеві різнопланову інформацію стосовно колекції у вигляді звітів.

Звіти підготовлено в кожному з трьох основних модулів ядра бази даних. Обсяг, спрямованість і доступність представленої у звіті інформації залежать від статусу користувача.

Для кожного звіту запропоновано властивий йому формат.

Кілька звітів дають уявлення про склад колекційного матеріалу. Достатньо повний загальний опис окремої культури міститься в звіті **Паспорт**, що автоматично формується відповідно прийнятому в колекції стандарту, в основному, по наданим депозитором відомостям.

Звіти стосовно складу біологічного матеріалу всієї колекції відрізняються по сукупності залучених показників. В звіті **Номенклатура** такими показниками є вид і назва культури. В звіті **Індекс** в КМ до зазначених вище показників залучені показник валідності назви виду мікроорганізму і показник типовості штаму, а в КККТЛТ – такі показники як орган/тканина, звідки вилучені клітини, короткий опис клітинної культури, література.

До звіту **Каталог** залучено найширше коло показників, представлених в модулі загального опису. Тут створюється повний усесторонній загальний опис

колекції. Окремо готуються варіанти каталогу, призначені зовнішнім користувачам. В них не включена інформація про колекційні культури, депоновані з метою патентування, і ті, на які не наданий спеціальний дозвіл на публікацію відповідного матеріалу. Наприклад, в КККТЛТ не міститься інформація про способи та методи визначення видової приналежності клітинної культури, немає детального опису сфер використання тощо. Традиційно, у відкритих комп'ютерних мережах інформація обмежена стислим описом характеристик колекційної культури.

Запропоновано метод автоматичного створення каталогу колекції, в якому компактно представлена інформація стосовно не повністю охарактеризованих колекційних культур різних груп. Розроблено алгоритм обрахування форматів відповідних звітів для таких колекцій.

Мається також кілька звітів, що дозволяють слідкувати за динамікою змін в складі колекції. Так один з них надає відомості про надходження за визначений користувачем час раніше не представлених в колекції нових біологічних культур. В іншому звіті представлена загальна хронологія депонування.

На основі даних, зібраних в таблицях Журнал зберігання і Журнал використання, можна побачити всю історію перебування вказаної користувачем біологічної культури за час перебування в колекції. Таку можливість стосовно кожної колекційної культури надає інтегрований звіт **Карта руху і стану**. На основі інших даних в цих же таблицях в модулі зберігання спроектований звіт про кількість кріоампул, заморожених за вказаний користувачем період часу, і поточний звіт про карту вільних місць для кріоампул та їх загальну кількість в холодильному обладнанні колекції.

На основі даних в модулі адміністрування можна одержати звіт за окремим договором і за всіма договорами, укладеними за визначений користувачем період часу. Так відслідковується і виконання сервісних послуг по видачі біологічної культури на запит.

В КМ і КККТЛТ в базі даних підготовлено ряд запитів, що складають основу пошукової системи, результати роботи якої теж надаються в форматі звітів.

Параметрами запитів на пошук в пошуковій системі є номер культури в колекції, її назва, видова та групова приналежність, особлива властивість, сфера використання. Пошукова система містить однопараметричні запити та запитами, в яких завдання кількох параметрів пошуку дозволяє одержати більш точний результат.

Спроектовані інтегровані програмні комплекси можна легко адаптувати на випадок обмеженого кола розглянутих аспектів функціонування колекцій та/або їх характеристик.

Література

1. American Type Culture Collection, ATCC. – www.atcc.org.
2. German Collection of Microorganism and Cell Cultures. – www.dsmz.de

3. Брованик В.В., Головач Т.М. Інформаційний супровід депозитарію культур мікроорганізмів. – УСиМ. – 2015, – № 4, С. 58 – 62.
4. Броварник В.В. Інформаційна система для колекцій клітинних культур з клітин людини та тварин. – УСиМ. – 2017, – № 1, С. 86 – 89.

Василіскіна О.В.,
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Туган-Барановського, місто Кривий Ріг
Кафедра вищої математики та інформаційних систем, асистент

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

У Законі України «Про Національну програму інформатизації» зазначено, що «інформаційна технологія – це цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують швидкість оброблення даних, швидкий пошук інформації незалежно від місця розташування» [1].

Теоретичний аналіз проблеми дозволяє розглядати інформаційні технології навчання як сукупність електронних засобів і способів відбору, організації, зберігання, оброблення, передавання й надання інформації, що використовується для реалізації навчальної діяльності.

Актуальність даного питання в тому, що сучасна професійна діяльність економіста неможлива без застосування новітніх досягнень інформаційних технологій, тому й професійна підготовка майбутніх фахівців потребує відповідного підходу.

Метою дослідження є аналіз стану та перспектив застосування інформаційних технологій у навчально-виховному процесі.

У науково-методичній літературі існує велика кількість варіантів організації навчально-виховного процесу із залученням інформаційних технологій. Автор Г. Селевко пропонує декілька сценаріїв використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі:

- повна заміна діяльності викладача електронними засобами;
- часткова заміна викладацької діяльності та керування процесом вивчення матеріалу з використанням наявних засобів;
- доповнення та розширення традиційних методів навчання, використання додаткових матеріалів електронних ресурсів;
- використання тренінгових і тестових програмних засобів;
- організація електронних лабораторій, ігрових занять з залученням програмних засобів;
- використання техніки для проведення розрахунків і побудови графіків [2].

Завдання викладача – допомогти студенту ефективно організувати роботу з використанням інформаційних технологій. З метою підвищення рівня знань

студентів та покращення якості проведення заняття більшість викладачів застосовують мультимедійні технології у навчанні. Це вважається дієвим способом передавання знань. Лекції супроводжуються показом слайдів, що безсумнівно, привертає увагу студентів. Викладач дає коментарі і роз'яснення, а студент робить потрібні помітки в конспекті. Вміле використання різних методів мультимедійної системи, дозволяє постійно підтримувати увагу слухачів, а також виділяти найбільш суттєві і важливі моменти.

Яскравим прикладом застосування інформаційних технологій є використання комп'ютерних навчальних програм на практичних заняттях. Вони допомагають майбутнім фахівцям розв'язувати низку завдань [4]:

- збирати, систематизувати й аналізувати інформацію про систему керування будь-яким господарським об'єктом;
- аналізувати виробничо-господарську діяльність, інформаційні зв'язки між адміністративними, виробничими та іншими процесами;
- досліджувати та аналізувати функціонування та інформаційні потреби діючої інформаційної системи і визначати можливості її модернізації;
- аналізувати результати тестування технічних і програмних засобів передавання, оброблення та збереження інформації з подальшим їх використанням для поліпшення роботи інформаційної системи;
- виконувати інформаційно-аналітичну підтримку бізнес-проектів; – аналізувати діяльність підприємств;
- створювати, використовувати та коригувати бази даних;
- обробляти дані з використанням табличних процесорів та текстових редакторів;
- забезпечувати власні інформаційні потреби.

За цих умов надзвичайно важливим є навчання студентів саме базовим комп'ютерним програмам, що слугують фундаментом для розвитку професійних знань та навичок. Однією з найпопулярнішою і найпростішою у використанні є програма MS Excel, з пакету MS Office. Вона являє собою зручний інструмент для автоматизації економічних і фінансових обчислень. Використовується при потребі створити таблиці для фінансових розрахунків різної складності, обчислень за формулами і функціями, побудови та оформлення діаграм і графіків різних типів, аналізу даних, вирішення завдань оптимізації, статистичної обробки даних, аналізу та прогнозування.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що MS Excel є не тільки засобом автоматизації розрахунків, а й засобом моделювання різних ситуацій. Але сьогодні кваліфікований фахівець зобов'язаний володіти у своїй професійній діяльності не тільки програмним забезпеченням загального призначення, а й вміти в короткі терміни пристосовуватися до новітнього програмного забезпечення спеціального призначення, що використовуються на сучасних підприємствах.

Ефективній підготовці майбутніх економістів послугує впровадження інформаційних технологій з використанням сучасних комп'ютерних програм, які актуальні на підприємствах, установах, організаціях різних форм власності. Це дозволить студентам глибоко вивчити складники ефективного

функціонування в умовах ринку. Під час роботи з різними видами комп'ютерних програм вони зможуть навчитися здійснювати економічну діагностику діяльності підприємства, прогнозувати економічно-господарський розвиток, бачити реальні задачі та творчо підходити до їх вирішення. Використання прикладного програмного забезпечення не тільки збагатить їх інформаційний запас, а й сприятиме виробленню в них стійких навичок роботи з різними програмними компонентами, долучить їх до здобутків сучасних професіоналів в економічній діяльності.

Крім того, як зауважують науковці, така технологія надає можливість, по-перше, реалізувати принцип зв'язку навчального матеріалу з практикою його використання в реальних умовах, а по-друге, – надає майбутнім фахівцям уявлення про існуючий стан виробництва [1,3].

Отже, постійний розвиток програмного забезпечення відкриває нові можливості для використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі. Тому, завдання кожного вищого навчального закладу – організувати навчальний процес шляхом збільшення кількості прикладного програмного забезпечення професійного призначення, що підвищить інтерес до професії та значно полегшить адаптацію до умов праці в майбутньому.

Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і вузі/ М. І. Жалдак //Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі: зб. наук. праць/ відп. Ред. М. І. Шкіль. – К.,1991. – с.3-16.
2. Закон України «Про Національну програму інформатизації» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/74/98-вр>.
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие/ Селевко Г. К. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Пономаренко В. С. Інформаційні системи і технології в економіці : навч. посіб. Для студ. вищ. навч. закл. /В. С.Пономаренко, Р. К. Бутова, І. В. Журавльова та ін. – К. : Академія, 2002. – 242 с.

*Волос О.П., студент
Вінницький технічний коледж
Комп'ютерне відділення*

В ЧОМУ ПОЛЯГАЄ МАЙНІНГ, І ЯКІ ЗАВДАННЯ В НЬОМУ ВИРІШУЮТЬСЯ?

Тема про те, які все ж розрахунки проводять майнери на своїх домашніх фермах, виглядає дуже туманною і покритою мороком. Ця загадковість і спонукала багатьох людей будувати конспірологічні теорії та теорії змов.

І дійсно, якщо подумати, то найпотужніший у світі китайський суперкомп'ютер Sunway TaihuLight має приблизну обчислювальну потужність 93 Петафлопс, а одна відеокарта GTX 1080Ti — 0,0106 Петафлопс. Це означає, що суперкомп'ютер дорівнює потужності 8774 GTX 1080Ti. Погодьтеся, це

просто смішно. В одній Львівській області сумарна кількість майнерів значно перевершує цю потужність, що вже говорити про майнерів усього світу, яких зараз просто неймовірна кількість. Ну, от не може це бути просто так. Чи не правда?

Висуваються різні припущення, мовляв, все це спланована акція, і криптовалюти придумані, щоб заманити людей надати зацікавленим особам «безкоштовний суперкомп'ютер», а коли завдання буде виконано, всі вони різко знеціняться. Що стосується самих розрахунків, то тут все ще веселіше: деякі думають, що такому обліку можливий збиток від ядерних вибухів при початку великомасштабної війни, другі припускають, що таким чином розробляються нові види зброї, і так далі, і тому подібне.

Як ми вже писали вище, майнінг-обладнання допомагає функціонуванню мережі блокчейна криптовалюти. А саме, воно допомагає вирішити математичні задачі кріптографії. Саме з-за того, що ця система будується на принципах кріптографії, цей вид електронних грошей і отримав найменування криптовалюта. Так, так, ви абсолютно правильно зрозуміли, насправді ця система — близький родич Веб Мані, Ківі, Яндекс-грошей та інших подібних систем. З допомогою криптовалют точно так само можна проводити транзакції купівлі, продажу або обміну товарів, різниця полягає тільки в тому, що дана система абсолютно децентралізована і не залежить від банківської системи тієї чи іншої країни.

Завдяки тому, що криптовалюти не залежать від держав, транзакції проводяться дуже швидко і з самої мінімально можливою комісією, а емісія грошових коштів в рази менше емісії та інфляції паперових грошей. Але є в такій системі і мінуси: оскільки вона повністю децентралізована від банків і держав, то для її функціонування потрібні окремі ресурси та обладнання.

Ось так ми і плавно підійшли до того, які саме завдання вирішує майнінг-обладнання. Як ми вже зрозуміли, для проведення транзакцій всередині криптосистеми потрібні обчислювальні потужності.

Іншими словами, майнер виступає певним цифровим нотаріусом, який підтверджує валідність транзакції і зберігає її в системі. Сама ж система будується на блокчейні, що складається з окремих блоків, які, в свою чергу, складаються з суми хешу, в який вписані всі транзакції за певний час і випадкові числа для безпеки системи. Виглядає все досить складно, але, якщо розібратися, це зовсім не так.

Майнінг-обчислення розподіляються між усіма учасниками, які закривають блоки транзакцій. Але якщо б все записували однакові блоки, то рано чи пізно в системі настав би хаос. Тому кожному блоку приписується свій унікальний, так званий «красивий» хеш, який і повинен відшукати майнер.

Література

1. Лист Національного банку України «Щодо віднесення операцій з «віртуальною валютою/криптовалютою «Bitcoin» до операцій з [...] від 08.12.2014 р. № 29-208/72889. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v2889500-14>
2. Bitcoin: як в Україні використовують криптовалюту– Режим доступу: <http://konkurent.in.ua/news/golovna/12240/bitcoin-yak-v-ukrayinivikoristovuyut-kriptovalyut-u.html>

*Горбенко Р.В., студент магістратури 2 року навчання
Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця,
м. Харків
Кафедра комп'ютерних систем та технологій*

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТВОРЕННЯ АДАПТИВНОГО WEB-РЕСУРСУ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

При запуску складного інтернет-проекту важливо дотримати умови поетапності та комплексності. Як підтверджує практичний досвід, саме ігнорування тієї чи іншої стадії в розробці й розвитку web-ресурсів найчастіше викликає проблеми в роботі всього проекту. Основні стадії, через які повинен проходити будь-який інтернет-проект наступні:

- 1) аналіз потенційної аудиторії та галузі проектування;
- 2) вибір існуючого матеріалу та його подальша реалізація;
- 3) дефрагментація на окремі розділи та види учбового матеріалу;
- 4) аналіз наукових матеріалів;
- 5) розробка концепції сайту, креативної ідеї та стратегії web-ресурсу;
- 6) вибір і реєстрація правильного домену, придбання надійної хостинг-площадки;
- 7) проектування структури web-ресурсу, підготовка прототипу web-ресурсу (загальної блок-схеми всіх розділів і сторінок);
- 8) проектування макета титульної сторінки сайту (блоки, їх розміщення);
- 9) розробка графічного рішення та дизайн титульної сторінки веб-сайту;
- 10) проектування макетів внутрішніх сторінок сайту, розробка дизайну внутрішніх сторінок сайту. Створення необхідних графічних елементів;
- 11) верстка сторінок (HTML-кодування сторінок сайту, створення статичної версії сайту);
- 12) установка, налаштування та налагодження системи управління контентом і програмних модулів. Доопрацювання та оптимізація функціональних модулів і компонентів;
- 13) розміщення та налаштування веб-сайту на сервері;
- 14) тестування початкової бета-версії веб-сайту. Внесення правок і доопрацювання;
- 15) початкове заповнення веб-сайту контентом;
- 16) розробка посібника з експлуатації адаптивного web-ресурсу та роботі з системою управління контентом (CMS);
- 17) навчання адміністратора майбутнього web-ресурсу роботі з сайтом і системою управління, питань оптимізації та просування сайту;
- 18) запуск веб-сайту під доменом. Тестування, випробування системи в роботі, виправлення помилок;

19) просування, підвищення позицій, реєстрація в основних пошукових системах і каталогах.

Деякі зі стадій при розробці можна об'єднати між собою, або навпаки, виділити проміжні підстадії.

Для проектування web-ресурсу електронного навчання була обрана модель водопаду. Ця модель, на відміну від ітеративної, за якої етапи циклічно повторюються, припускає виконання декількох, що впливають один за одним, етапів. Спочатку є написання технічного завдання, потім аналіз і проектування web-ресурсу; наступні етапи – написання контенту, дизайн і налаштування розширень CMS. Закінчується все генеральним тестуванням і прийманням проекту.

Література

1. Євдокимов Н. В. Основи тематичній оптимізації. Ефективна Інтернет-комерція і просування сайтів в Інтернет / Н. В. Євдокимов. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. — 160 с.
2. Зельдман Д. Web-дизайн по стандартам / Д. Зельдман; [пер. с англ. Г. П. Ковалева]. — М. : НТ Пресс, 2005. — 440 с.
3. Ліндерман М. Помилки Web-дизайну і як їх усунути до того, як ви позбудетеся відвідувачів / М. Ліндерман, Дж. Фрайдей; [пер. з англ. А. Миколайчук]. — М.: НТ Пресс, 2007. — 224 с.
4. What are the features of web designing [Virtual Resource]. — Access mode:<http://www.roseindia.net/services/webdesigning/corporatewebsitedesign/What-are-the-features-of-web-designing.shtml>. — Title from Screen.
5. Guide to Usability : Human Factors in Computing / [Benyon D., Davies G., Keller L., Preece J., Rogers Y. A.]. — UK : Addison-Wesley, 1993. 289с.

*Гричанник І.Р., студент, бакалавр
Тернопільський національний економічний університет
Кафедра комп'ютерної інженерії, студент*

ПОШУКОВА ОПТИМІЗАЦІЯ САЙТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ЗАСОБАМИ

Актуальність теми. В умовах розвитку глобального інформаційного простору, коли виникають унікальні можливості в комунікації і інформаційному обміні, все більшого значення набуває мережа Інтернет, як засіб донесення інформації до широких мас. При цьому головним джерелом інформації в мережі виступають веб-сайти, на які є основним інформаційним навантаженням. Утримуючи в собі дані різних тематик, веб-ресурси являють собою хаотично розгалужену мережу з безлічі мільйонів електронних сторінок. При цьому виникають великі труднощі в пошуку і орієнтуванні серед інформації такого обсягу. Саме для навігації і успішного виявлення потрібної інформації, були створені пошукові системи. Зберігаючи інформацію про мільярди веб-сторінок, ці системи є потужним інструментом для пошуку інформації та розподілу призначеного для користувача уваги. Саме залучення уваги користувачів за допомогою демонстрації цільової веб-сторінки в пошуковій системі є метою

пошукової оптимізації.

Особливої актуальності в даних умовах набуває вміння підвищити рейтинг сайту в очах пошукової системи, що автоматично забезпечить ресурсу для користувача увагу. Відбираючи велику кількість часу і витрат праці, заходи з пошукової оптимізації невпинно вимагають поліпшень в процесі їх виконання. У зв'язку з цим гостро постає питання про автоматизацію роботи фахівців, зайнятих оптимізацією сайтів з метою скорочення часу і витрат праці при цих видах робіт.

Метою дослідження є створення програмного продукту, що дозволяє допомогти та частково автоматизувати частину робіт SEO-фахівця.

Завдання:

- дослідити інформаційні джерела, що містять дані про пошукову оптимізацію, структуру та семантичне ядро сайтів;
- проаналізувати методи реалізації пошукової оптимізації з допомогою інтелектуального аналізу даних;
- вибрати методи, що відповідають особливостям даних про пошукові запити;
- дослідити існуючі методи кластеризації текстових даних;
- знизити кількість часу і праці на оптимізацію сайтів за допомогою розробки спеціалізованого додатку;
- реалізувати в даному додатку функціонал по роботі з ключовими словами, їх збору та кластеризації збору пошукової статистики запитів користувачів.

Об'єктом дослідження виступає пошукова оптимізація сайтів.

Предмет дослідження: сайт, що підлягає оптимізації.

Методи дослідження: методи системного аналізу, статистичні методи, методи інтелектуального аналізу даних.

Наукова новизна одержаних результатів: модифікований алгоритм збору та кластеризації семантичного ядра сайту, на основі використання методів інтелектуального аналізу даних та з допомогою алгоритму пошуку популярних наборів в базі даних пошукових запитів методами інтелектуального аналізу даних.

Практичне значення отриманих результатів. Пропонований алгоритм може бути впроваджений в засоби підтримки роботи seo-фахівців для підвищення повноти, точності і зниження часу розробки семантичного ядра сайтів.

Література

Ашманов И., Иванов А. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах. СПб.: Питер, 2011.

Чубукова И. А. Data Mining. Задачи Data Mining. Классификация и кластеризация, 2016.

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ РОЗМІЩЕННЯ

Велика частина рекламного мультимедійного контенту транслюється за розкладом, що складала люди. Проте, існують галузі, де було б значно швидше та економніше, якщо розклад не потрібно було б складати вручну та узгоджувати з людьми. Особливо цікавим є тип мультимедійного контенту, розклад трансляції якого можна та треба автоматизувати задля збільшення прибутків. Розглянемо це твердження на прикладі показу реклами у телевізорі. По-перше, автоматизація складення розкладу трансляції реклами зменшить кількість роботи, що необхідно робити людям. По-друге, якщо алгоритм генерації розкладу може скласти найкращий розклад для принесення максимальних прибутків компанії. Це можливо оскільки програма може врахувати усі можливі комбінації розкладу та вибрати найкращий опираючись на дані що будуть подані на вхід користувачем системи. Виходячи з даних, якими можна описати рекламний мультимедійний контент, планування можна звести до задачі оптимізації, що вирішується алгоритмом.

На даному етапі розвитку сучасної галузі дискретної математики можна з упевненістю сказати, що наступна задача є NP-повною, проте тим не менш, піддається вирішенню використовуючи сучасні методи. Такими методами, що були розглянуті були нейронні мережі, алгоритми навчання з підкріпленням, класифікатор Баєса та лінійні перетворення Лапласових кривих. І завдяки перетворенню Лапласа тепер можна виконати операцію віднімання підмножини використаного контенту від множини такого контенту, що раніше не був використаний.

Наступною віхою досліджень є створення нового класифікатору, який би зміг домогтися абсолютно вірної класифікації для вищезгаданої задачі. Пошук такого класифікатору є у самому чистому прояві складною задачею. Проте, ця задача була розв'язана за допомогою сучасних математичних методів дослідження операцій. Тож розглянемо приклади інших NP-повних задач, які б можна було вирішити за допомогою даного підходу. Прикладом такої задачі є задача комівояжера, яка так само як і вищезгадана задача не може бути вирішена за поліноміальний час, тобто є NP-повною. Як відомо, є велика кількість і способів вирішення даного типу задач.

У сучасному світі досить гостро стоїть проблема рекламування своєї продукції. Це обумовлено, по-перше, великою кількістю конкурентів на ринках, по-друге, більшим асортиментом та доступністю рекламних рішень. Великий об'єм рекламного трафіку проходить через глобальну мережу Інтернет у мобільні додатки, веб-сторінки та програми прямо на машини кінцевих користувачів. Проте, не зважаючи на безсумнівний успіх Інтернет-реклами, вона має свої недоліки. По-перше, на даний момент майже половина Земної кулі

не використовує Інтернет у своєму повсякденному житті, по-друге, у певних географічних локаціях досі є проблеми з доступом до Інтернету – наприклад, у метро, по-третє, в останні роки було винайдено багато способів блокувати небажану рекламу – браузерні додатки, що блокують рекламу, VPN, сервери-медіатори, що фільтрують веб-сторінки від реклами [1].

Також варто відмітити іншу модель, за якої бенефіціар надає розклад у якості SASS (Software as a Service). Тобто, бенефіціар є власником хмарного веб-сервісу що будує розклад за допомогою параметрів, що заносять користувачі у дану систему. За такої бізнес-моделі клієнти мають свої системи трансляції мультимедійного контенту на своїх підприємствах. Підприємства мають мати доступ до всесвітньої мережі Інтернет, для зручного доступу до хмарного SASS сервісу.

Література

1. Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2018) [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://asu.kpi.ua/vseukrayinska-naukovo-praktychna-konferentsiya-molodyh-vchenyh-ta-studentiv-informatsijni-systemy-ta-tehnologiyi-upravlinnya-istu-2018/>

Гурін С.Ю. студент

Одеський Національний Морський Університет, м. Одеса

Технічна кібернетика й інформаційні технології ім. професора Р.В. Меркта, студент

ВИКОРИСТАННЯ ЕВОЛЮЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ЗАДАЧ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДІВ

Сучасні технічні засоби дозволяють організовувати і планувати навчальний процес з використанням моделей, методів і алгоритмів штучного інтелекту. В системі якості освіти одним з основних критеріїв виступає оптимальність розкладу занять та інших складових навчального процесу.

Планування - це дуже відома проблема задоволення обмежень, яка, як правило, NP-повна (це означає, що не існує відомих алгоритмів пошуку оптимального рішення за поліноміальний час) [1].

Для вирішення цієї проблеми використовують такі підходи як динамічне програмування, генетичні алгоритми, нейронні мережі та ін.

У кожного підходу є свої недоліки та переваги. Наприклад, основним недоліком застосування нейронних мереж є складність вибору початкового стану мережі. Застосування методів еволюційного пошуку призводить до отримання хороших результатів, однак має місце висока обчислювальна трудомісткість і відносна неефективність на заключних етапах еволюції.

Порівняння ГА(генетичних алгоритмів) та інших методів оптимізації було описано Голдбергом та коротко викладено таким чином:

- ГА слідуєть за імовірнісними правилами переходу, а не детерміністичними правилами;

- ГА стосуютьсє безлічі можливих дискретних рішень, а не єдиного рішення;

- ГА безпосередньо використовують саму цільову функцію, а не похідну інформацію;

- ГА працюють з кодуванням наборів параметрів, а не самих параметрів.

До складання розкладів пред'являється безліч вимог, і обмежень. Умовно, весь ряд обмежень розбивається на обов'язкові і бажані. До обов'язкових можна віднести наступні вимоги:

- Тільки один курс може бути призначений одночасно в одному класі.

- відсутність вікон;

- відповідність типу проведеного заняття аудиторії проведення;

- обов'язкове проведення всіх занять, запланованих робочим навчальним планом.

До бажаних належать:

- побажання викладацького складу;

- мінімізацію кількості вікон у викладачів;

- рівномірність занять [2].

Алгоритм складається з наступних кроків:

1. Формування початкової популяції. Випадковим чином формується вихідна популяція, що складається з певної кількості N особин, де кожна особина популяції являє собою окремий варіант розкладу (рішення задачі).

2. Селекція особин. На даному етапі відбувається відбір (селекція) найбільш пристосованих особин (варіантів розкладу), що мають більш кращий значення функції придатності.

3. Схрещування особин випадковими значеннями функції придатності. На основі схрещування хромосом батьків створювати хромосоми нащадків.

4. Операція мутації над потомством. Мутація грає досить важливу роль в алгоритмі, застосовується до деяких з особин вийшов після схрещування застосовується оператор мутації тим самим вносячи додаткове різноманітність в популяцію.

5. Відбір особин в нову популяцію. Виділяє в складі популяції особини, які мають низьке значення функції придатності. Виділені знайдені слабкі особини видаляються з популяції.

6. Перевірка критерію зупинки алгоритму. При виконанні заданої в алгоритмі умови зупинки здійснюється перехід до наступного етапу, в іншому випадку відбувається перехід до етапу селекції і процес пошуку оптимального рішення продовжується.

7. Вибір найкращої особини. Серед отриманих особин вибирається найкраща особина, яка і буде рішенням завдання.

Основна мотивація розробки системи складання розкладу полягає у зменшенні зусиль людини, спрямованих на вирішення завдань викладача на відповідні курси. Для вирішення проблеми використовується генетичний

алгоритм, здатний виробляти якісні рішення протягом розумного часу обчислення.

Література

1. Сердар Б. Загальна система планування занять на основі генетичного алгоритму. Електронний ресурс – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/265233998_A_GENETIC_ALGORITHM_BASED_COURSE_SCHEDULING_SYSTEM2.
2. Коробкін А. Використання агрегатованого генетичного алгоритму для складання розкладу. Електронний ресурс – Режим доступу : <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-agregativnogo-geneticheskogo-algoritma-dlya-sostavleniya-raspisaniya>

Добровольський Дмитро Валентинович
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м.Івано-Франківськ
студент

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОШУКУ ЗАКЛАДІВ В ОБРАНОМУ РАДІУСІ ПОШУКУ

Мета дослідження – розробка мобільного додатку для пошуку місць та закладів у межах заданого радіусу. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні задачі:

- Аналіз існуючих аналогів.
- Розробка структури додатку.
- Розробка програмного забезпечення.
- Перевірка працездатності додатку.

Об'єкт дослідження – пошук об'єктів в обмеженому радіусі. Відповідно предметом дослідження являється пошук алгоритму для реалізації даного пошуку з максимальною ефективністю.

До набору інструментів, використаних для створення програмного продукту, входять:

- Середовище розробки – Xcode (рис. 1.4).
- Мова програмування – Swift.
- Фреймворки, які входять до числа інструментів прикладного програмного інтерфейсу Cocoa Touch – Core Data, Core Location, Users Notifications, UI Kit.
- Фреймворки сторонніх розробників – Google API, Facebook API, Alamofire, SwiftyJSON, Snap Kit.

Для алгоритму пошуку було вирішено використовувати вбудовані інструменти, які пропонує Apple та інструменти, які пропонує Google для роботи з картами та їх базу даних для отримання інформації про компанії. Ці інструменти є у відкритому доступі тому для досліджень вони являються оптимальним варіантом.

Для реалізації пошуку в заданому радіусі необхідно додати зміни в стандартні алгоритми пошуку у вигляді обмеження результатів по положенню відносно місця положення.

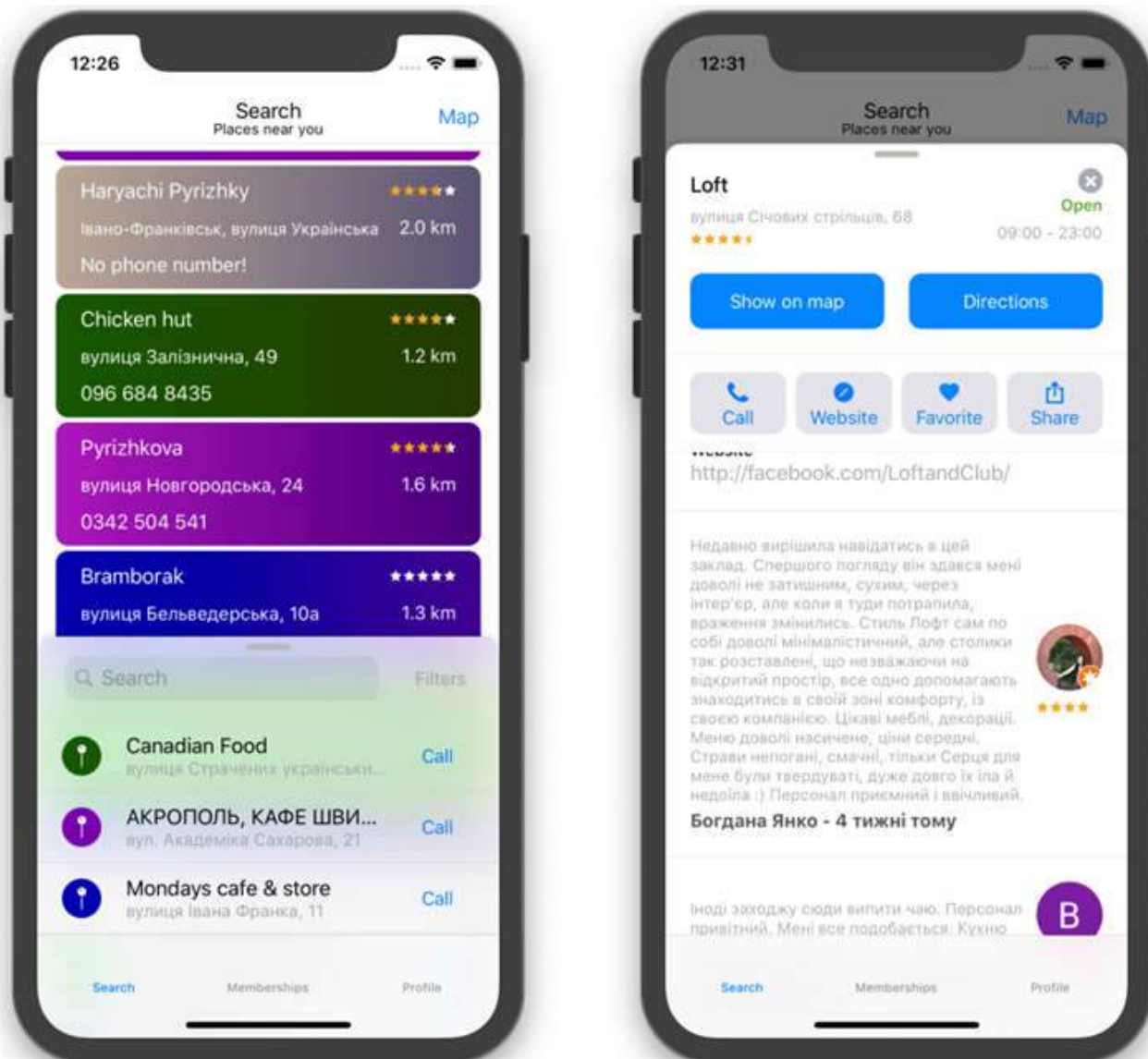


Рис. 1. Вигляд інтерфейсу пошуку

Розроблений алгоритм готовий до використання в пошукових системах, практична цінність якого в основному полягає в швидкості обробки запитів, оскільки обмежується кількість закладів за рахунок обмеження радіуса пошуку. Також, він допомагає зменшити загромодження карти під час пошуку.

Література

1. The Swift programming language. - [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://docs.swift.org/swift-book/>

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

Метою роботи – є аналіз стану та перспектив розвитку інтелектуальних транспортних систем в Україні.

Україна – молода держава, яка в перспективі може стати транспортним хабом та посісти значне місце в транспортній системі Європі та Азії. Велика частини транспортного комплексу України, використовується для транзитних перевезень для цього потрібні сучасні засоби навігації та управління, забезпечити та поліпшити взаємодію різних видів транспорту. Ідеться, зокрема, про перевезення за міжнародними маршрутами, які сполучають держави СНД, Балтії, Європейського Союзу та Близького Сходу.

У світовому контексті розвитку інтелектуальних транспортних систем (ІТС) Україна бере участь як економічний та географічний партнер, оскільки в умовах глобалізації ХХІ сторіччя, коли поглиблюється міжнародний поділ виробництва товарів, надання послуг населенню, формування екологічно привабливих культурних зон, зростає роль ІТС. ІТС гарантує величезні економічні вигоди, позаяк перевізники й користувачі транспорту можуть приймати більш обґрунтовані рішення, щоб зменшити час пасажирських і вантажних перевезень, а також транспортні витрати й затримки [1].

На сьогоднішній день стан ІТС в Україні залишає бажати кращого, розвитку інтелектуальних транспортних систем в транспортній інфраструктурі України не було відведено належної уваги. Україна обмежилася тим, що ІТС застосували у вигляді супутникової навігації і застарілого обладнання у сфері регулювання дорожнього руху. Спробувати впровадити ІТС в Україні почали в 2008 році, коли мер Києва заявив про запровадження систем «Розумних світлофорів». У зв'язку з цим життєво важливо проаналізувати помилки на шляху до інтеграції та розробити успішний план удосконалення інтелектуальних ІТС в Україні.

Україні необхідно зробити перший рекомендований крок у застосуванні ефективних прикладних технологій ІТС - це розробка стратегічного плану ІТС та програм реалізації, що забезпечить значні переваги та найвищу ефективність прикладних технологій ІТС у вирішенні транспортних потреб регіонів. Першим кроком стратегічного плану ІТС це розробка стандартів, протоколів і стратегій та політик, а також перевести усі ці стандарти на місцеву юрисдикцію.

На факультеті комп'ютерних наук Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна розроблено ряд рішень які включають апаратні та програмні засоби направлені на усунення деяких проблем регулювання транспортної інфраструктури. Зокрема, це мікроконтролерні засоби з програмним забезпеченням, які дозволяють аналізувати стан руху транспорту, у тому числі на перехрестях, та інформувати водіїв про оптимальний режим руху і маршрути. Пророблено питання захисту

несанкціонованого втручання як в окремі інтелектуальні модулі, так і в систему в цілому.

Литература

Bearder Ian прес-реліз: Інтелектуальний транспорт для України [Електронний ре-сурс]. – 2015.

Єфремов В.О.

*НТУУ “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів та систем*

МОНІТОРИНГ ТА АНАЛІЗ РОБОЧОГО ЧАСУ СПІВРОБІТНИКІВ

У сучасному світі час — найважливіший інструмент для бізнесу. Проблеми керування часом присвячені сотні книг, а на просторах інтернету можна знайти найрізноманітніші рекомендації стосовно організації обліку робочого часу.

Перші спроби ввести системи моніторингу робочого часу і задач, що виконуються персоналом, були зроблені ще понад століття тому, у 1888 році, Уіллардом Банді, братом засновника Bundy Manufacturing Company, яка згодом змінила назву на відомий у всьому світі бренд — IBM. І з тих пір сама ідея інструментів не змінилася, модифікувалися тільки методи обліку та аналізу [1]. На зміну журналам та іншим паперовим записникам прийшли електронні датчики та таблиці, а персональній системі, у якій необхідно було щодня фіксувати завдання над якими йшла робота — електронні журнали або автоматичні системи.

Не можна сказати, що старі методи були даремними, але, звичайно, говорити про який-небудь аналіз зібраних вручну даних не доводиться. Ефективно вести щоденний облік робочого часу можливо тільки за рахунок впровадження спеціального програмного забезпечення.

У сучасних реаліях програмна реалізація системи моніторингу та аналізу робочого часу співробітників здатна оптимізувати бізнес процеси та підвищити коефіцієнт ефективності усієї компанії. Для досягнення такої мети система повинна мати наступну функціональність:

- внесення та редагування відпрацьованих годин співробітниками;
- внесення опису виконаних робіт співробітником;
- збереження внесених даних співробітниками;
- автоматична перевірка правильності внесених даних;
- затвердження внесених даних керівниками чи менеджерами;
- налаштування правил внесення даних співробітниками;
- налаштування структури організації чи компанії;
- аналіз внесених відпрацьованих годин;
- формування звітів;
- відправка сповіщень;

- формування статистики;
- категоризація відпрацьованого часу співробітників;
- програмний інтерфейс для завантаження даних у систему;
- програмний інтерфейс для вивантаження даних із системи;
- можливість інтеграції з іншими системами.

Програмна реалізація повинна водночас орієнтуватись на зручність для користувачів та ефективність оптимізації бізнес процесів.

Найоптимальнішим архітектурним рішенням системи, що огладається, є клієнт-серверний додаток. У ролі клієнта слід обрати веб-сайт, як найзручніший спосіб взаємодії з користувачами, оскільки він не потребує встановлення на пристрій та є кросплатформним за замовчуванням, тобто доступний з будь якої операційної системи, що підтримує веб-браузер. Для створення зручного веб-сайту може бути використана одна з наступних технологій: Angular від компанії Google, React від компанії Facebook чи Vue. У ролі сервера може бути використана будь-яка технологія, що може забезпечити безпереїйність роботи, авторизацію, автентифікацію та розмежування прав користувачів у системі. Серед таких технологій насамперед – ASP.NET Web API компанії Microsoft чи Python Flask.

Література

1. Шук Д. Вміння бачити бізнес-процеси: створення цінності та зменшення втрат / Д. Шук // Rabulum. – 2017. – 35 с.

Жук В.В., Куць А.С., Федущко С.С.

*Національний університет “Львівська політехніка”
Кафедра соціальних комунікацій і інформаційної діяльності*

СУЧАСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчальний заклад ХХІ століття це місце з безліччю зручностей, таких як мультимедійні навчальні посібники, комп'ютери, проектори, інтерактивні дошки або Інтернет. Учитель і учень мають легкий доступ до всіх видів сучасних інструментів і методів навчання. Вони дозволяють поєднувати традиційну лекцію з презентацією мультимедійних матеріалів.

Темпи розвитку цього виду техніки залежить від сучасних вимог педагога. Він повинен набути навичок використання обладнання інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ), беручи до уваги особливості розвитку методів і форм роботи. Важливо також створити умови для студентів, щоб вони отримали можливість пошуку, сортування та використання інформації з різних джерел з використанням ІКТ.

Гібридне навчання являє собою поєднання традиційної освіти та навчання на відстані за допомогою електронних ресурсів. Завдяки цьому методу підвищується рівень активності студентів і створюються індивідуальні заняття.

Студенти, які мають постійний доступ до навчально-методичних

матеріалів, можуть регулювати темп роботи, щоб задовольнити свої потреби. Але в той же час особистий контакт з викладачем, який безперервно відстежує прогрес учня, дозволяє виправляти помилки. Навчальний процес здійснюється з метою розробки ключових компетенцій, дозволяючи вільно адаптуватись до потреб ринку праці.

Основні методи проведення навчання:

Мозкова атака - це метод розв'язування невідкладних завдань за дуже обмежений час. Суть методу полягає в тому, що необхідно висловити найбільшу кількість ідей за невелику кількість часу, обговорити та здійснити їхній відбір. Цей метод використовується для розвитку творчих здібностей або для розв'язання складних проблем. Метод мозкової атаки можна використовувати в різних формах діяльності: у роботах з малими групами, командами, індивідуальній роботі.

Метод дискусії - полягає в обміні думок з певного питання, а також через Інтернет. Правильно виконаний, він активізує студентів, дозволяє сформулювати тези, аргументацію, відстоювати свою позицію, критичне мислення, прислухаючись до зворотного зв'язку.

Робота в команді - сучасні форми і методи навчання це в першу чергу праця в групі. Це дуже важливо у зв'язку з тим, що вона підтримує навчання соціальної взаємодії між студентами, приналежними до певної групи. Цей метод дуже плавно з'єднується з іншим методом, такими як навчання у формі ігри.

Проаналізувавши різні сучасні методи навчання, проводимо порівняння ефективності методів проведення навчання у діаграмі.



Рис.1. Визначення показників методів навчання

Згідно проведеному дослідженню, бачимо, для того щоб досягти найкращого результату у навчання потрібно відходити від традиційних методів, добре сприймаються презентаційна подача навчальних матеріалів, а найбільш ефективним методом навчання є навчання інших, тобто самонавчання не принесе найвищого результату у навчанні.

Отже, сучасні методи і технології навчання, в першу чергу спрямовані на активізацію учасників процесу. Вони повинні підвищувати навички студентів в тих галузях, які будуть корисними для них в подальшому житті - спілкуванні, свого майбутнього розвитку, співпраця з іншими, а також можливість

ефективного навчання.

Список використаних джерел

1. Загальні методи навчання [Електронний ресурс] / Загальні методи навчання — Електронні дані. — Режим доступу : <http://studentam.net.ua/content/view/2271/97/> – Назва з екрану.
2. Класифікація методів навчання [Електронний ресурс] / Класифікація методів навчання — Електронні дані. — Режим доступу : <http://osvita.ua/school/method/780/> – Назва з екрану.
3. Методи навчання [Електронний ресурс] / Методи навчання — Електронні дані. — Режим доступу : <http://studies.in.ua/ekzamen pedagogika/1419-metodi navchannya.html> – Назва з екрану.
4. Методи навчання та їх класифікація [Електронний ресурс] / Методи навчання та їх класифікація — Електронні дані. — Режим доступу : http://megalib.com.ua/content/3918_Metodi_navchannya_ta_ih_klasifikaciya.html – Назва з екрану.
5. Мозкова атака [Електронний ресурс] / Мозкова атака — Електронні дані. — Режим доступу : <http://readbookz.com/book/220/8564.html> – Назва з екрану.
6. Серов Ю.О. Використання Вікіпедії у навчальному процесі. /Ю.О. Серов, С.С. Федушко, К.О. Слобода // V Міжнародній науково-практичній конференції “Методи, моделі та інформаційні технології в управлінні соціально-економічними, екологічними та технічними системами”. – Луганськ – Євпаторія, 17-19 жовтня 2012 р. – Луганськ. – 2012. – с. 158-160.
7. Сучасна зброя вчителя — активні методи навчання [Електронний ресурс] / Сучасна зброя вчителя — активні методи навчання. — Електронні дані. — Режим доступу : http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30464/ – Назва з екрану.
8. Федушко С. С. Інноваційні технології у вивченні іноземних мов / С. С. Федушко, О. М. Гордійчук, Н. І. Андрушко // Подолання мовних та комунікативних бар'єрів: освіта, наука, культура: збірник наукових праць / за ред. А. Г. Гудманяна, О.В. Ковтун. - К.: Аграр Медіа Груп, 2016. - с. 275-278.

*Задорожній М.О., канд. техн. наук, доцент
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
Кафедра «Електромеханічні системи автоматизації», доцент
Чеботарьов Є.В., Держановський Б.І., Мітяєв Д.О.
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
Кафедра «Електромеханічні системи автоматизації», магістранти*

АСПЕКТИ СИНТЕЗУ СИСТЕМ КРАНОВИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ ГРАНИЧНОГО СТУПЕНЯ СТІЙКОСТІ ЗА КРИТЕРІЄМ ЗАГАСАННЯ КОЛИВАНЬ

З підвищенням технічних вимог до сучасних підйомно-транспортних машин (ПТМ) і кранових електроприводів все більшою мірою проявляється взаємний вплив електроприводу (ЕП) як змінного, так і постійного струму і механічної частини машини. Показники якості регулювання, а часто і технічні дані машини визначаються не тільки технічними можливостями ЕП, а й ступенем такого впливу [1]. У ряді випадків працездатність машин, спроектованих без урахування впливу механізму на ЕП, в реальних умовах

експлуатації виявляється обмеженою. Пружні механічні ланки ЕП ПТМ в динамічних режимах роботи збуджують коливання його координат з технологічними помилками точності, зростанням навантажень на передачі та електродвигун, збільшенням енергетичних втрат.

З метою зниження навантажень на кранові механізми та зменшення енергоспоживання в рамках досліджень було розглянуто порталний кран КПП 16/20/32 для корекції траєкторії переміщення вантажу. Портальний кран КПП 16/20/32 відноситься до крюкових кранів з можливістю установки грейфера і має шарнірно-зчленовану стрілу з постійною висотою підвісу вантажу. Тому одним з найважливіших задач при розробці системи автоматизації кранового механізму є обмеження вильоту стрілової системи в залежності від маси вантажу для запобігання перекидання крана.

При дослідженнях вивчалася проблематика захисту крана від перекидання, для чого здійснювався пошук аналітичного виразу, що описує залежність вильоту стрілової системи від показань датчика кута нахилу [2]. У реальному об'єкті в промислових умовах вимір вильоту стріли здійснювався за допомогою датчика кута нахилу, встановленого в місці з'єднання стрілової системи крана з колоною, результат вимірювання якого з промислової мережі Profibus DP передавався в керуючий контролер серії S7-300 фірми Siemens. При теоретичних дослідженнях для розробки моделі механічної частини стрілової системи порталного крана в якості засобу аналізу механічної частини використовувався пакет SimMechanics середовища MATLAB Simulink [3, 4]. Координати точок з'єднання рухомих частин стрілової системи були використані із збірною креслення порталного крана і в результаті моделювання роботи стрілової системи отримана крива залежності вильоту стрілової системи від кута нахилу нижньої балки. В середовищі MATLAB була написана програма апроксимації кривої залежності вильоту стрілової системи від кута нахилу нижньої балки поліномами 1-го, 2-го, 3-го і 4-го порядків і зроблено оцінку абсолютної і відносної похибок обчислень вильоту стріли. Як показав аналіз, для подальшого використання найбільш придатними виявилися поліноми 3-го і 4-го порядків, а підвищення порядку полінома призводило до незначного збільшення точності обчислень.

Аналіз числових результатів досліджень показав, що горизонтальна траєкторія вантажу не є ідеальною [5], сприяючи зміні потенційної енергії вантажу при зміні вильоту стрілової системи, що негативно позначається на терміні служби стрілової системи при одночасному збільшенні витрат електроенергії, скорочують інтервали обслуговування обладнання. Також на основі математичної моделі механічної частини стрілової системи порталного крана була отримана залежність висоти кінця стріли від кута нахилу нижньої балки стрілової системи, де для виключення негативного впливу нелінійності горизонтальній траєкторії вантажу на енергетичні характеристики крана була реалізована компенсація нелінійності в системі управління за допомогою ЕП підйому вантажу. В середовищі MATLAB реалізована програма, що здійснює апроксимацію кривої залежності висоти кінця стріли від кута нахилу нижньої балки поліномами 3-го, 4-го і 5-го порядків і виконана оцінка абсолютної і

відносної похибок обчислень. Для практичного використання був обраний поліном 5-го порядку, за допомогою якого в керуючій програмі контролера проводилося коригування сигналу завдання на привід підйому для лінеаризації горизонтальній траєкторії переміщення вантажу.

В результаті запропонованих рішень було мінімізовано вплив конструктивних особливостей стрілової системи порталного крана на економічність і довговічність роботи механізму зміни вильоту стріли крана, що дозволило удосконалити код керуючої програми для контролера. Практична цінність виконаних досліджень і проектних рекомендацій полягає в забезпеченні зниження рівня динамічних навантажень на ЕП зміни вильоту стріли, скорочення часу циклу керуючого контролера, зростання терміну служби і збільшення надійності роботи механізму з підвищенням енергоефективності крана.

Література

1. Герасимьяк Р. П. Анализ и синтез крановых электромеханических систем / Р. П. Герасимьяк, В. А. Лещев. – Одесса : СМІЛ, 2008. – 198 с.
2. Ребедак О. А. Оптимизация работы механизма изменения вылета стреловой системы порталного крана средствами современного электропривода / О. А. Ребедак, А. В. Сухомуд, Н. А. Задорожний // Електромех. і енергозберігаючі системи. – 2012. – Вип. 3. – С. 395–399.
3. Компьютерный анализ данных. Модели, алгоритмы, программы [Текст]: [монография] / Гришин С. И., Кириллов В. Х., Ширшков А. К.; под ред. д-ра техн. наук, проф. Кириллова В. Х. – Одесса : ВМВ, 2014. – 304 с.
4. Корятов М.С., Глушец В.А., Зырянова С.А. Моделирование рабочих движений автокрана при помощи SimMechanics и Virtual Reality Toolbox // Exponenta Pro. Математика в приложениях. – 2004. – № 3–4 (7–8). – С. 94–101.
5. Петухов П.З., Ксюнин Г.П., Серлин Л.Г. Специальные краны: учебное пособие для машиностроительных вузов по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование». – М.: Машиностроение, 1985. – 248 с.

*Заплітний О.А., магістрант, Воробець О.Г, Кирилюк С.П,
студенти бакалаврату,
Воробець Г.І, канд. ф.-м. наук, доцент,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці
Кафедра комп'ютерних систем та мереж*

МІКРОПРОЦЕСОРНА СИСТЕМА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ СУШИЛЬНИМИ АГРЕГАТАМИ

Вступ. Ефективність сільськогосподарської діяльності визначається наступними факторами: отримання високого врожаю, зберігання та збут отриманої продукції. Показово у цьому плані, що високий врожай фруктів 2018 року може привести до їх дефіциту, через зменшення ціни реалізації та неможливості їх тривалого зберігання [1, 2]. Тому актуальним є питання розробки та удосконалення методів на основі автоматизованих систем, атакож комп'ютеризованих технічних засобів для зберігання сільгосппродукції [3]. Одним з основних методів довготривалого зберігання фруктів їх засушування

[4]. Для цього в Україні випускаються сушильні агрегати (СА) різного формату від побутового до промислового застосування [5, 6]. Проте, за всіх переваг, якими вони володіють, їх застосування для малих фермерських господарств є обмеженим за показником співвідношення вартість / продуктивність / термін окупності. Агрегати власного кущового виробництва, які в більшості випадків використовуються на теренах Чернівецької області, неавтоматизовані і володіють низькою надійністю. Тому метою даного дослідження було обґрунтування функціональної моделі та комп'ютеризованих апаратно-програмних рішень для зменшення вартості, підвищення продуктивності та надійності сушильних агрегатів.

Обґрунтування функціональної моделі та вимог до технічного рішення. Основною функціональною вимогою удосконаленого сушильного агрегату є забезпечення раціонального співвідношення вартість модернізації / продуктивність пристрою. Існуючі промислові зразки конвективного типу серії КТУ-14/18/22/26/44 маючи робочі об'єми в 10-20 м³, споживану потужність 3-6 кВт допускають разове завантаження корисного об'єму до 5 тон [6]. Однак вартість таких систем складає від 1,0 до 3,2 млн. грн. і більше. Сушильні шафи КТУ-11 та їх зарубіжні аналоги Tauro Essiccatori B.MASTER PLUS Biosec відносяться до середнього цінового діапазону від 400 до 800 тис. грн. і допускають завантаження від 40-50 до 300-500 кг. Сушарки типу СКА-10 [5] та їх аналоги при вартості 1000-45000 грн. допускають завантаження до 50-60 кг і володіють гнучким набором функціональних режимів за вибором температури та регулювання конвекції повітря. Однак у більшості систем відсутній контроль усушки вихідного продукту та зворотній контроль за вологістю у камері СА.

Враховуючи потреби дрібного виробництва, та вимоги до технологічних процесів і якості різних видів продукції можна сформулювати вимоги до технічних характеристик удосконалених СА: разове завантаження одного модуля СА – до 150-200 кг; потужність нагрівників – 2,5-3,0 кВт; температурний режим регулювання – від 20 до 110 °С; цифрова терморегуляція з таймером автоматичного керування процесом за ступінчастим, або плавним ПД-законом; широтно-імпульсна регуляція потужності нагрівників та системи конвектування повітря; моніторинг усушки, вологості; оперативний контроль на вбудованому дисплеї всіх базових параметрів.

Новизною даного дослідження є розробка комплексного методу регулювання процесу сушки із застосуванням алгоритмів динамічного контролю зміни вологості та ваги вихідного продукту.

Технічна реалізація удосконаленого сушильного агрегату. Структурне рішення мікропроцесорного модуля управління (ММУ) СА реалізовано на базі вузла CPU Arduino UNO (рис. 1) з мікроконтролером серії Atmel AVR ATmega328.

Базова конструкція СА передбачена у вигляді модуля (Drying unit) закритої конструкції з вікном розмірами 120x350 см² для завантаження продукту загальною вагою до 140-180 кг у 14 сіткових лотках розмірами 50x60x12 см³. Кількість модулів – 3. В кожному модулі передбачено використання 3-х нагрівальних елементів (Electrical Heater) потужністю по 1,2

кВт, та 2-х вентиляторів (Electrical Drive) з відповідними адаптерами живлення від мережі 220 В і управління від модуля CPU. Контроль стану системи здійснюється за температурою (Temperature control, T C) і вологістю (Humidity control, %) з допомогою цифрового сенсора типу DHT-11.

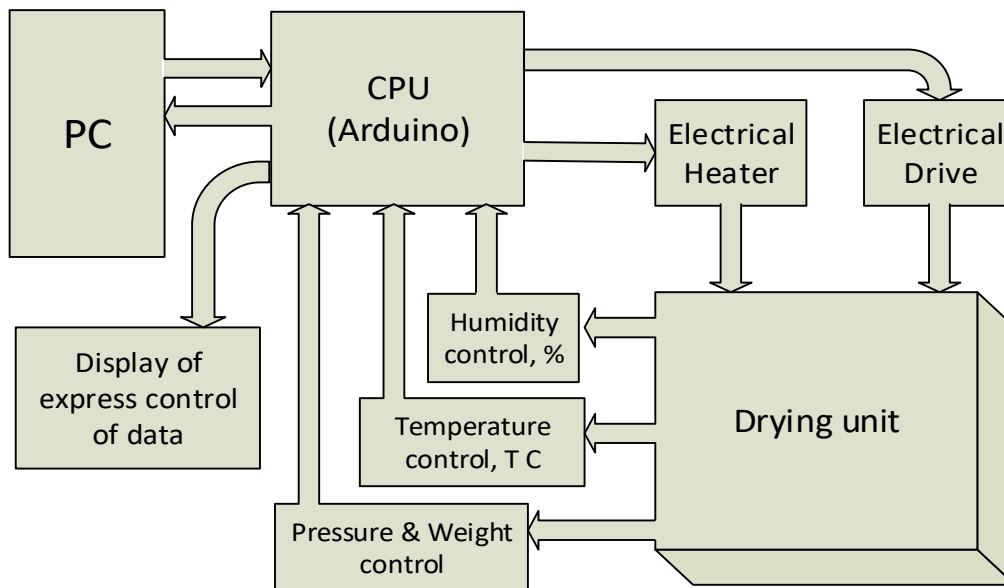


Рис. 1. Структурна схема системи автоматичного регулювання режимів роботи сушильного агрегату.

Додатково реалізовано контроль атмосферного тиску та моніторингу зміни ваги продукту (Pressure & Weight control). Тиск контролюється з допомогою цифрового сенсора BMP180 і враховується у моделі розрахунків динаміки випаровування вологи та корекції потужності нагрівальних елементів. Динаміка усушки продукту оцінюється за показами спеціалізованого тензосенсора контрольної вагової комірки.

Для зручності налагоджування та періодичного контролю режимів роботи системи автоматичного керування СА оперативні дані з усіх сенсорів виведено на OLED дисплей експрес-контролю даних (Display of express control of data) технологічного процесу. Загалом один модуль CPU призначений для обслуговування однієї базової конструкції СА і забезпечує неперервний моніторинг даних з одного сенсора BMP180, одного тензосенсора і 4-х сенсорів DHT-11. Останнє передбачено для контролю рівномірності усушки продукту по всій площі вікна.

ММУ комутується з базовим комп'ютером (PC) по шинах USB та I2C, який додатково виконує роль сервера для накопичення інформації з трьох типових систем автоматичного регулювання, моделювання процесів для різних типів продукції, перепрограмування модулів CPU.

Висновки. Запропонований метод удосконалення СА та розроблені моделі й алгоритми управління процесами сушки сільгосппродукції дозволяють на порядок зменшити вартість технічних засобів, підвищити функціональність і гнучкість керування технологічним процесом.

Література

1. В Україні надлишок яблук: як надовго зберегти фрукти вдома. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ukr.segodnya.ua/ukraine/v-ukraine-izlishek-yablok-kak-nadolgo-sohranit-frukty-doma-1163396.html>. Опубліковано – 18.08.2018 р.
2. Садівники західних областей мають серйозні проблеми з реалізацією яблук. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://agravery.com/uk/posts/show/sadivniki-zahidnih-oblastej-maut-serjozni-problemi-z-realizacieu-abluk>. Опубліковано – 30.09.2018 р
3. Ладанюк А.П., Архангельська К.С., Власенко Л.О. Теорія автоматичного керування технологічними об'єктами: Навч. посіб. – К.: НУХТ, 2014. – 274 с.
4. Гончаренко Б.М., Ладанюк А.П. Автоматизація виробничих процесів харчових технологій: Підруч. – К.: НУХТ, 2014. – 530 с.
5. Сушильная камера промышленная электрическая СКА-10 EXPERT. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://prom.ua/ua/p603982492-sushilnaya-kamera-promyshlennaya.html>
6. Сушилка промышленная для овощей и фруктов КТУ-18. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://prom.ua/ua/p715098498-sushilka-promyshlennaya-dlya.html>

Китайгора О.В.

*Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, м. Харків
Кафедра штучного інтелекту та програмного забезпечення, студент*

МОРФОЛОГІЧНИЙ ТА СИНТАКСИЧНИЙ РІВЕНЬ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ

Мова - це природний спосіб спілкування людей. Ми здобуваємо всі відповідні навички з раннього дитинства, покладаючись на мовні комунікації. Це відбувається настільки природно для нас, що ми не розуміємо, яким складним явищем є мова. Бурхливе зростання доступної текстової інформації значно прискорило розвиток наукової галузі, яка існує вже багато десяти років і відома як автоматична обробка текстів і комп'ютерна лінгвістика.

Загальна схема обробки текстів (рисунок 1) інваріантна стосовно вибору природної мови. Незалежно від того, якою мовою написаний вихідний текст, його аналіз проходить однакові стадії. Перші дві стадії (розбиття тексту на окремі речення та на слова) практично однакові для більшості природних мов. Специфічні для обраної мови риси можуть з'явитися на етапі обробки скорочень слів і обробки розділових знаків.

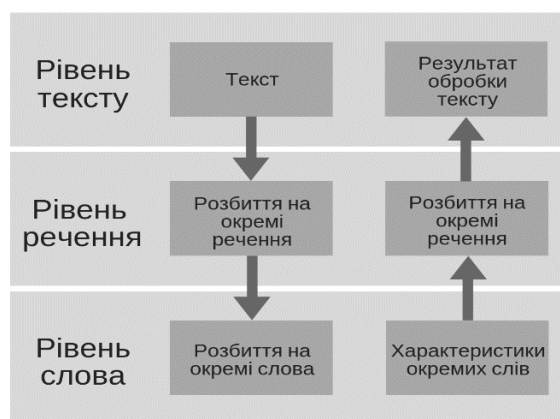


Рисунок 1 - Загальна схема обробки природної мови

Метою і результатом морфологічного аналізу є визначення морфологічних характеристик слова і його основної словоформи. Перелік всіх морфологічних характеристик слів і допустимих значень кожної з них залежать від природної мови. Проте, ряд характеристик присутні в багатьох мовах.

Існують три основні підходи до проведення морфологічного аналізу:

- підхід «чіткої» морфології;
- підхід «нечіткої» морфології, який ґрунтується на деякій системі правил, по заданому слову визначають його морфологічні характеристики;
- імовірнісний підхід, заснований на сполучуваності слів з конкретними морфологічними характеристиками.

При проведенні чіткого морфологічного аналізу необхідно мати словник усіх слів і всіх словоформ мови. Цей словник на вході приймає форму слова, а на виході видає його морфологічні характеристики.

Коли не вдалося визначити характеристики слова за допомогою методів чіткої морфології, але вдалося розчленувати його на частини, то можна побудувати систему правил, яка буде спиратися на наявність або відсутність будь-яких частин і видавати один або кілька припущень про морфологічні параметри.

Імовірнісний спосіб проведення морфологічного аналізу слів полягає в наступному. Для кожної словоформи визначаються всі її граматичні класи, а також ймовірність її ставлення до кожного з цих класів. Це виконується на основі деякого набору документів, де кожному слову попередньо поставлений у відповідність граматичний клас. Після цього обчислюються ймовірності поєднань певних граматичних класів для слів, що стоять поруч. На основі цих чисел може проводитися аналіз слів, але для нього необхідно вже не тільки саме слово, але і слова, які стоять поруч з ним [1].

В ході автоматичного морфологічного аналізу тексту на природній мові обробляється кожне слово тексту, при цьому вирішуються наступні завдання:

- стемінг [2];
- лематизація;
- встановлення морфологічних ознак слова (грамем).

Після того як проведено морфологічний аналіз слова, починається аналіз окремих речень (синтаксичний аналіз), що дозволяє визначити взаємозв'язок

між окремими словами і частинами речення. Завданням синтаксичного аналізу є явний опис синтаксичної структури речення.

Одною з перших задач синтаксичного аналізу являється задача сегментації речення. Під сегментом розуміється частина речення, що описує окрему ситуацію та виділена знаками пунктуації. У сегменті виділяється його предикативна вершина, виражена в більшості випадків фінітною формою дієслова або іншим предикативним словом (прислівник, дієприслівник). Задача синтаксичного аналізу вирішується на основі різних методів формальних граматики, які встановлюють певні правила композиції синтаксичних структур. Найчастіше використовують методи машинного навчання.

Синтаксичний аналіз поділяється на:

- поверхневий (shallow) - призначений для виділення смислових складових, таких як іменникова група, дієслівна група, прикметникова група;
- повний (deep) - являє собою структуру речення у вигляді синтаксичного дерева.

Першочергове завдання, яке вирішується в рамках поверхневого синтаксичного аналізу, - це завдання виділення непересічних рекурсивно нескладених синтаксичних груп. Однак для більш ефективного аналізу застосовуються підходи, засновані на машинному навчанні. Найбільш відомий підхід полягає в тому, щоб представити задачу виділення синтаксичних груп у вигляді завдання класифікації слів речення. Класи визначають приналежність слова до певної групи.

Ще одне завдання, яке розглядається в рамках поверхневого синтаксичного аналізу, - це сегментація речення. Під сегментацією розуміється розбиття складних речень на прості. При сегментації використовуються результати морфологічного аналізу і розбиття речення на синтаксичні групи. Сегментація складається з двох етапів. Спочатку проводиться фрагментація речення за знаками пунктуації та сусіднім сполучникам. Потім, фрагменти склеюються або вкладаються всередину інших фрагментів на підставі заздалегідь створеної системи правил.

Методи глибокого синтаксичного аналізу спираються на підходи поверхневого аналізу. Однак при глибокому аналізі застосовуються удосконалення, спрямовані, по-перше, на побудову найбільш повної синтаксичної структури тексту з урахуванням далеких зв'язків, а по-друге, на визначення граматичних функцій слів у реченні.

Крім безпосередньо синтаксичних правил і евристик в системах, які проводять глибокий синтаксичний аналіз, широко застосовуються семантичні знання. Це різні тезауруси, словники семантичної і синтаксичної сполучуваності [3].

Останнім часом простежується тенденція до інтеграції синтаксичного і семантичного аналізу, в такому випадку говорять про семантико-синтаксичний аналіз, який дозволяє вирішувати синтаксичну неоднозначність і відсіювати помилкові конструкції шляхом обох інтерпретацій.

Хотілося б висловити подяку доценту, кандидату фізико-математичних наук Спорову О. Є. та старшому викладачу Гущину І. В. за керівництво роботою та плідні обговорення.

Список використаних джерел

1. C. Manning, H. Schutze. Foundations of Statistical Language processing. The MIT Press, 1999.
2. Daniel Jurafsky, James H. Martin. Speech and Language Processing Prentice Hall, 2008.
3. И.В. Смирнов, А.О. Шелманов. Семантико-синтаксический анализ естественных языков. // Журнал "Искусственный интеллект и принятие решений" – 2013. – №1.

*Кіхтан О.І., бакалавр
ТНЕУ, Тернопіль*

Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ РЕЄСТРАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ В МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ

ВСТУП

Електронні технології набули широкого застосування в медицині країн першого світу. За останні роки Україна також намагається інтегрувати автоматизовані системи в діяльність медичних установ. Основним підходом до реформування медицини в Україні є створення єдиної інформаційно-аналітичної системи обліку стану здоров'я за допомогою електронної ідентифікації пацієнтів. На сьогоднішній момент існує система по автоматизації медичного забезпечення, але вона не надає громадянам України повний спектр можливостей взаємодії із державними медичними закладами. Тому існує практична цінність розробки багатофункціонального продукту на основі архітектури клієнт-сервер, для покращення медичного забезпечення.

МЕТА

Проаналізувати аспекти медичного забезпечення громадян України і на основі цього сформулювати наукову проблематику області та постановити варіанти вирішення проблематики шляхом розробки клієнт-серверної системи. В рамках розробки програмного комплексу врахувати дилеми медичного обслуговування в Україні. На основі проведених досліджень та знайдених проблем сформовано мету проекту, що передбачає реалізацію інформаційно-аналітичної системи обслуговування пацієнтів медичного закладу.

ЯК ДОСЯГТИ МЕТИ

Досягнення мети, що уособлює під собою покращення медичного обслуговування передбачає створення багатофункціонального програмного продукту, що буду пов'язувати лікувальний процес між пацієнтом і усіма потрібними лікувальними блоками державного медичного закладу. Такий підхід побудований на основі і існуючої структури лікування, адже щоб отримати повну звітність про стан здоров'я хворого, потрібно пройти декілька етапів лікувально-діагностичного процесу. Програмний комплекс зможе пов'язати усі

ці лікувальні блоки медичного закладу тим самим збільшити продуктивність медикаментозного ходу. Такий підхід із взаємодією усіх причетних до лікувального процесу модулів є новим підходом відносно існуючих програмних рішень. Саме клієнт-серверна архітектура продукту зможе досягти поставленої мети проекту, що передбачає у підвищенні рівня обслуговування в безкоштовних медичних закладах.

ШЛЯХ ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ

База даних програми зможе зберігати дані про пацієнтів тим самим ідентифікуючи кожного громадянина. Таким чином кожен зареєстрований користувач зможе взаємодіяти із модулем лікарського персоналу з ціллю отримання медичної допомоги. Оскільки отримання медичного забезпечення не буде обмежуватись лише поданням заявок, а буде поширюватись на весь лікувальний процес, то це збільшить комунікація лікаря із пацієнтом, допоможе зберігати та швидко віднаходити потрібні інформаційні матеріали, зменшить затрати часу пацієнтів на перебуваннях в чергах, покращить моніторинг гомеостазу організму та збільшить шанс повного одужання пацієнту без можливих рецидивів. Перелічені переваги автоматизованого підходу лікування, вирішують актуальні проблеми в сучасних реаліях українського медичного обслуговування.

РЕЗУЛЬТАТИ

Сформована концепція взаємодії лікаря і пацієнта значно покращує медичне забезпечення. Зареєстрований користувач зможе відправляти запити на модуль особистого лікаря та лікарів причетних до лікувально-діагностичного процесу. Кожен із модулів лікаря оснащений відповідним функціональним рядом, що зможе кваліфіковано інформувати пацієнта про перебіг захворювання.

ВИСНОВКИ

В результаті деталізованого дослідження предметної області визначено основні аспекти проблематики медичного обслуговування. В рамках проекту розроблено науковий підхід, що запропонує шляхом сучасних програмних технологій вирішити ряд проблемних зон медичного забезпечення України.

Список використаних джерел

1. Байдаров, С. Организация и программное-аппаратное обеспечение распределенных систем информационной поддержки медицинской диагностики / С. Байдаров, Е. Мокров, А. Митрохин // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2012. - № 5. – Т. 130. – С. 20 – 24.
2. Переяслов, Г. А. Принципы построения программного обеспечения для медицинских исследовательских систем / Г.А. Переяслов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2010. – № 9. – Т. 110. – С. 223 – 226.
3. Стратегічні напрямки розвитку охорони здоров'я в Україні / Підзаг. ред. В. М. Лехан / В. М. Лехан, Н. М. Лакіза-Старчук, В. М. Войцехівський та ін. – Київ: Сфера, 2001.— 176 с.
4. Основні шляхи подальшого розвитку системи охорони здоров'я в Україні / Підзаг. ред. В. М. Лехан, В. М. Рудого.—Київ: Вид-во Раєвського, 2005.— 168 с.
5. Алпатов, А.П. Госпитальные информационные системы: архитектура, модели, решения. / А.П. Алпатов, Ю.А. Прокопчук, В.В. Костра – Днепропетровск: УГХТУ, 2005. - 257 с.

МЕТОДИ МАШИНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСАФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ БАЗИ ДАНИХ MNIST

Автоматичне розпізнавання рукописного вводу має великий академічний та комерційний інтерес. Поточні алгоритми вже досить добре навчаються розпізнавати рукописні цифри та символи. Дана область є популярною серед поштових відділень, що використовують їх для сортування літер та банків, що використовують їх для читання особистих чеків. Серед великої кількості баз даних, MNIST є найпоширенішим еталоном для розпізнавання рукописного розряду. дана стаття представляє собою обзор датасету MNIST та основних методів машинного навчання, що використовуються для розпізнавання рукописних символів.

Серед методів машинного навчання для класифікації можна виділити:

1. К-найближчі сусіди

У випадку використання для MNIST, $28 \times 28 = 784$ властивостей забагато, та є ймовірність що деякі з цих властивостей не будуть мати вплив на передбачення, чи навіть призведе до перенавчання алгоритму. Одним із способів вирішення цього є видалення функцій, які не сприяють значній мірі. Далі, використовуючи цю концепцію, можна виявити кращі функції, що складаються з лінійних комбінацій оригінальних функцій.

Якщо дані придатні для розподілу Гаусса, можна побачити, що є два власних вектора, які, якщо використовувати їх як основу при побудові даних, могли б забезпечити значно більшу дисперсію серед даних, ніж наші осі x_1 і x_2 . Іншими словами, ці два напрямки x_a та x_b розповідають нам більше про дані, ніж x_1 та x_2 . Пошук x_a і x_b і побудова нашої інформації в новій системі координат на основі цих осей називається Аналіз основних компонентів (РСА).

2. Наївний баєсовський класифікатор

Наївний баєсовський класифікатор - це другий простий класифікатор, який часто використовується як базовий для порівняння з більш складними класифікаторами.

Загальна формула для даного класифікатора, це:

$$p(c|x) = \frac{p(x|c) * p(c)}{p(x)}$$

де $p(c|x)$ це "ймовірність того, що клас c дає дані x ", $p(x|c)$ як "ймовірність того, що дані x належать до класу c ". (це називається "вірогідність")

$p(c)$ - процентне відношення кількості зображень деякого класу до загальної кількості зображень, $p(x)$ - дані об'єкту x

У випадку MNIST формулу можна трохи видозмінити, оскільки нас цікавить лише максимальний результат, та ділення на $p(x)$ теж не змінить результат, оскільки він буде однаковим для усіх $p(c)$.

Отже формула у нашому випадку:

$$c^T = \operatorname{argmax}_c$$

3. Нейронні мережі

У випадку з MNIST найпопулярнішим є використання 3-шарової нейронної мережі $28 \times 28 \times 1$, а найбільшої точності було досягнуто при використанні комбінації з 35 згорткових нейронних мереж.

В результаті роботи нейронної мережі очікується 10-вимірний вектор, де наприклад для цифри "6" очікується $y(x) = (0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0)$

Для визначення того, наскільки якісні результати були отримані, та наскільки вірно були обрані ваги та упередження, використовується функція витрат.

$$C(w, b) \equiv \frac{1}{2n} \sum \|y(x) - a\|^2$$

Тут w позначає сукупність всіх ваг у мережі, b всі припущення, n - загальна кількість вхідних даних для тренувань, a являє собою вектор виходів з мережі при введенні x , а сума перевищує всі вхідні дані для тренувань, x . Загальна мета роботи нейронної мережі зменшити C , витрати. Для відстеження змін, використовується формула:

$$\Delta C \approx \frac{\partial C}{\partial v_1} \Delta v_1 + \frac{\partial C}{\partial v_2} \Delta v_2$$

Щоб з'ясувати, як зробити такий вибір, він допомагає визначити Δv як вектор змін у v , $\Delta v \equiv (\Delta v_1, \Delta v_2)^T$, де T знову є операцією транспонування, перетворюючи вектори рядків у векторні стовпці. Ми також визначимо градієнт C як вектор часткових похідних $\left(\frac{\partial C}{\partial v_1}, \frac{\partial C}{\partial v_2}\right)^T$. Вектор градієнта позначається ∇C ,

тобто:

$$\nabla C \equiv \left(\frac{\partial C}{\partial v_1}, \frac{\partial C}{\partial v_2}\right)^T$$

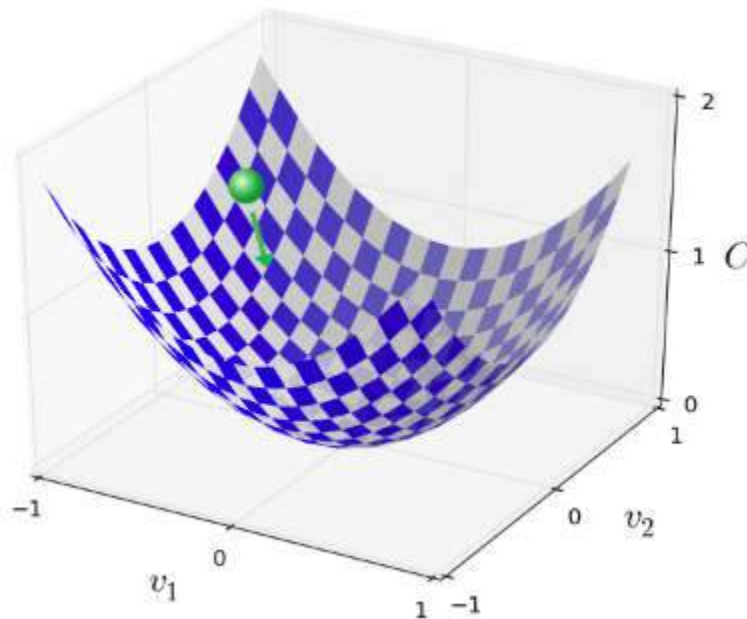


Рис 1. Візуалізація пошуку локального мінімуму C

Література

1. Multi-column Deep Neural Networks for Image Classification /Dan Ciresan, Ueli Meier, Jürgen Schmidhuber
2. Discerning Structure from Freeform Handwritten Notes / Michael Shilman, Zile Wei, Sashi Raghupathy, Patrice Simard, David Jones
3. Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition / Yann Lecun, Leon Bottou, Yoshua Bengio

Козлов Ю.В., канд. техн. наук, доцент,

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків,
кафедра метрології та вимірювальної техніки, доцент,*

Новикова О.О.,

*Національна академія Національної гвардії України, м. Харків,
кафедра інформатики та прикладних інформаційних технологій, доцент*

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ КАДРОВИХ РІШЕНЬ

Проблема комплектування кадрами – одна із найважливіших в діяльності підприємств, установ і закладів будь-якої з форм власності. Не є винятком заклади вищої освіти України, для яких якісний відбір кандидатів на заміщення посад викладачів та для навчання в аспірантурі визначає перспективи їх існування і розвитку. Вирішити цю проблему можна тільки із застосуванням сучасної інформаційної технології (ІТ).

Процес розробки такої технології описано контекстною діаграмою потоків даних (Data Flow Diagrams – DFD) [1], деталізовано за допомогою специфікації, що формулює його основні функції і містить номер та ім'я

функції, списки відповідних вхідних та вихідних потоків, опис функції процесу як цільової дії.

Розроблена інформаційна технологія [2] включає інформаційну вербальну модель викладача закладу вищої освіти як перелік деяких ознак (професіограму), метод відбору кандидатів у складі методу експертного оцінювання ознак кожного з кандидатів із застосуванням вибраних шкал і методу обробки даних експертного оцінювання та подання його результатів особі, що приймає рішення, у вигляді рейтингового списку, графічних персонограм та вербальних висновків.

Оцінені показники якості вирішення завдань відбору кандидатів – приведена похибка пропонованого методу відбору кандидатів, його розрізнявальну здатність та ризик прийняття невірною рішення, – які у декілька разів переважають аналогічні показники існуючих методів.

Практичною реалізацією розробленої ІТ є система підтримки прийняття кадрових рішень (СППКР), контекстна DFD в нотації Гейна-Серсона (Gane-Sarson) якої наведено на рис. 1. Діаграма деталізована за методикою [3] до діаграм нижчих рівнів, що дозволило розробити відповідний програмний виріб.

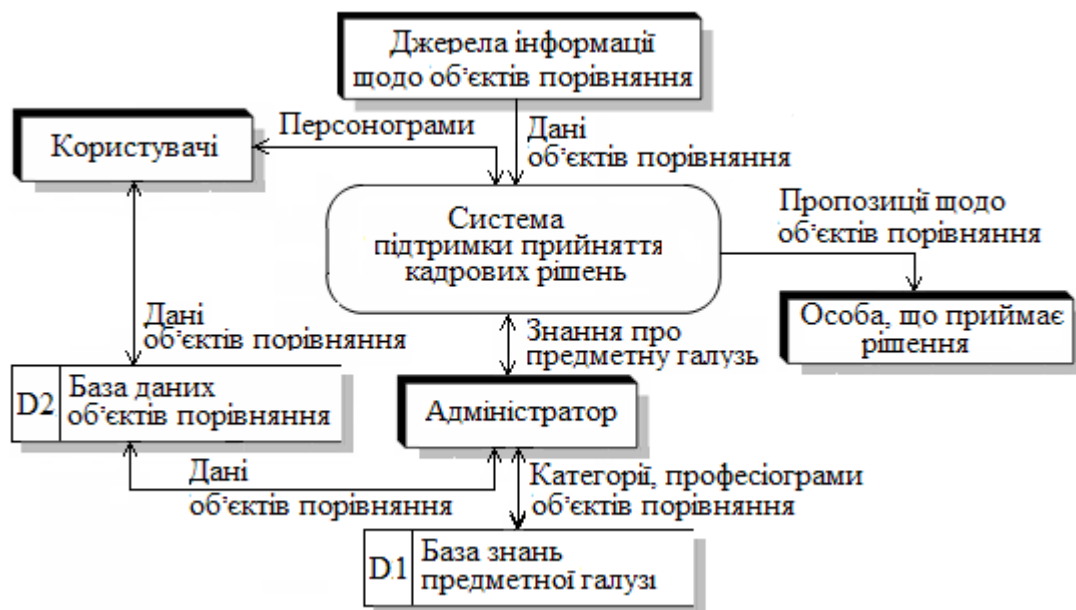


Рис. 1. Контекстна діаграма потоків даних інформаційної технології підтримки прийняття кадрових рішень для ЗВО

Таким чином, реалізована система підтримки прийняття кадрових рішень у вигляді програмного виробу, що втілює науковий результат розроблення інформаційної технології як комплексу моделей і методів. Система пройшла апробацію при вирішенні питань комплектування кадрами виробничих та інших підрозділів.

Література

1. DFD - діаграма потоків даних. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.itstan.ru/funk-strukt-analiz/dfd-diagramma-potokov-dannyh.html>. – Заголовок с екрана.
2. Козлов, В.Є. Застосування науково-методичного апарату професійного відбору для забезпечення управління кадрами [Текст]/ В.Є. Козлов, Ю.В. Козлов, О.О. Новикова, В.Т. Оленченко// Системи управління, навігації та зв'язку. – 2016. – Вип. 1(37). С. 80-82.
3. DFD методологія. Нотація, принципи моделювання. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nazametku.com/dlia-raboty/dfd>. – Заголовок с екрана.

Кравчук Р.В., магістрант
Складанний Д.М., к.т.н., доцент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ.
Кафедра кібернетики хіміко-технологічних процесів

МОДЕЛЮВАННЯ МОВОЮ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ БЛОКІВ ПІДСИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАРЯЧИМ ПОВІТР'ЯМ ГРАНУЛЯТОРА З ПСЕВДОЗРІДЖЕНИМ ШАРОМ

Грануляція розчинних речовин з їх розчинів в апаратах з псевдозрідженим шаром є одним з найбільш ефективних способів реалізації подібних процесів. Технічна реалізація такого процесу передбачає надходження до гранулятора двох потоків: потоку робочого розчину заданої концентрації та потоку теплоносія [1].

Попередня робота авторів [2] була присвячена живленню гранулятора з псевдозрідженим шаром робочим розчином. В той же час, не менш важливою для повноцінного функціонування процесу є підсистема подачі до апарату теплоносія. Така підсистема має виконувати дві задачі, а саме надходження для гранулятора псевдозрідженого шару кількості теплоти, достатньої для випаровування розчину та підсушування гранул та надходження кількості повітря, достатнього для підтримання режиму псевдозрідження. Технологічно ця підсистема реалізується за допомогою регульованої газодувки, яка дозволяє змінювати витрату повітря в достатньо широкому діапазоні, нагрівача, для нагрівання повітря та вентиля для пропускання ненагрітого повітря встановленого паралельно з нагрівачем. Регулювання витратою теплоносія здійснюється самою газодувкою; регулювання температурою теплоносія здійснюється вентиляем, встановленим паралельно нагрівачу.

Імітаційна модель такої підсистеми реалізована у програмному пакеті SCADA TRACE MODE 6 мовою Functional Block Diagrams (FBD) [3, 4]. Розроблена модель зображена на рисунку 1.

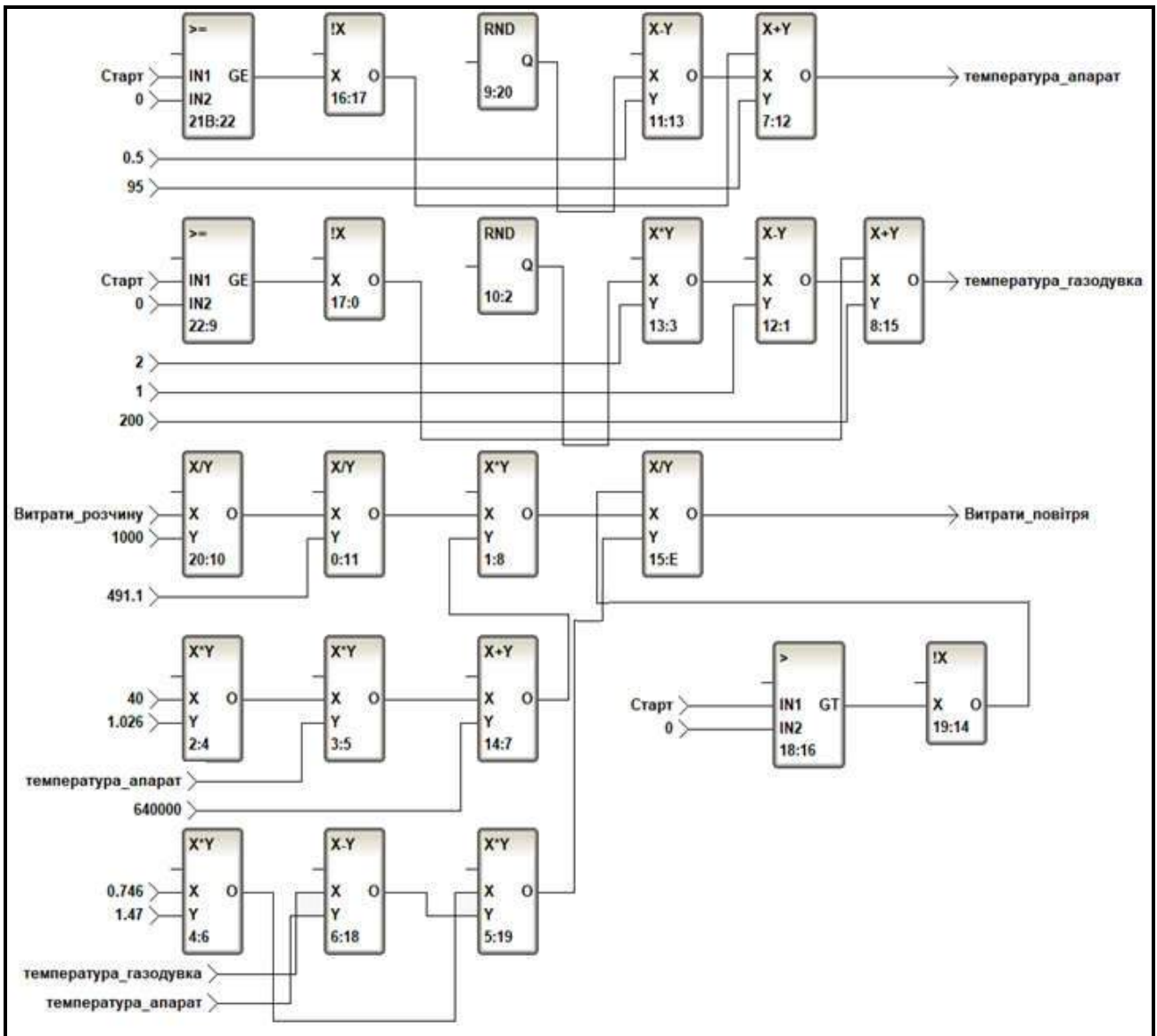


Рисунок 1. Програма імітації підсистеми забезпечення гранулятора з псевдозрідженим шаром гарячим повітрям мовою FBD.

У запропонованій імітаційній моделі блок 7:12 розраховує температуру в апараті псевдозрідженого шару. Для його роботи блоки 21B:22 і 16:17 містять відповідні температурні залежності, а блоки 9:20 і 11:13 накладають флуктуації на результат.

Блок 8:15 розраховує температуру повітря яке надходить до апарату. Для його роботи блоки 22:9, 17:0 містять відповідні температурні залежності а блоки 10:2, 13:3 і 12:1 накладають флуктуації на результат.

Блоки 18:16, 19:14 дозволяють здійснити розрахунок витрати теплоносія яке необхідне для забезпечення режиму псевдозрідження у грануляторі. Для цього розрахунку застосовується запозичена з [5] формула:

$$V_{TH} = \frac{V_{РОЗ}(c \cdot C_{ПР} \cdot t_1 + 1000 \cdot 640)}{\rho \cdot c_{TH} \cdot (t_2 - t_1)}, \quad (1)$$

де: V_{TH} – необхідна кількість теплоносія (у нашому випадку гарячого повітря); $V_{РОЗ}$ – об’єм розчину, який надходить в апарат на грануляцію; c – концентрація цього розчину; $C_{ПР}$ – теплоємність гранульованого продукту; ρ –

густина теплоносія; $C_{\text{ТН}}$ – теплоємність теплоносія; t_2 – початкова температура теплоносія, t_1 – температура у грануляторі.

Інші блоки наведеної імітаційної моделі реалізують саме цю формулу, а саме: блоки 2:4, 3:5, 14:7, 4:6, 6:18 і 5:19 здійснюють арифметичні розрахунки згідно формули (1). Блоки 20:10 і 0:11 дозволяють привести фізичні величини, які входять у формулу, до єдиної розмірності. Фінальний розрахунок необхідної кількості теплоносія здійснює блок 15:Е.

Таким чином, реалізована модель дає змогу провести повноцінну імітацію роботи підсистеми, яка забезпечує задану витрату і температуру повітря, яке надходить у гранулятор з псевдозрідженим шаром. Розроблена модель дозволяє урахувати переважну більшість ситуацій, які можуть виникнути на реальному об'єкті.

Література

1. *Корнієнко Я.М.* Технічні засоби грануляції / Я.М. Корнієнко. – Київ: ІЗМН, 1997. – 128 с.
2. *Кравчук Р.В.* Моделювання рециркуляції пилу гранульованого продукту мовою функціональних блоків / Р.В. Кравчук, Д.М. Складанний // Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 33)" / Частина 1. – Тернопіль, 2018. – С. 44-46.
3. *Лопатин А.Г.* Методика разработки систем управления на базе SCADA системы TRACE MODE / А.Г. Лопатин, П.А. Киреев. – Новомосковск, 2007. – 112 с.
4. *Герасимов А.В.* SCADA система Trace Mode 6 / А.В. Герасимов, А.С. Титовцев. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2011. – 128 с.
5. Расчеты аппаратов кипящего слоя: Справочник / Под ред. И.П. Мухленова, Б.С. Сажина, В. Ф. Фролова.—Ленинград: Химия, 1986. – 352 с.

Ксьондз А.В., студент 6 курсу

Книш Б.П., к.т.н, доцент

Вінницький національний технічний університет

Кафедра електроніки та наносистем

ПРИСТРІЙ ЗАВАНТАЖЕННЯ МІНІ-ІГОР НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Розвиток технічного прогресу дозволив людям отримувати велику кількість інформації за допомогою комп'ютеру, а саме мережі інтернет, у то й ж час з'явилися ігри, що мали багато позитивних сторін, основною метою ігор є отримання відпочинку та задоволення від проведеного в грі часу.

Для приладу обрано мікроконтролер STM32F051, що має достатню кількість пам'яті для реалізації великого програмного функціоналу.

Опис роботи пристрою. Пристрій завантаження міні-ігор являє собою пристрій, що має можливість запускати певну гру, програма якої завантажується на мікроконтролер. Мікроконтролер потрібно вибрати дивлячись на такі характеристики: кількість флеш-пам'яті мікроконтролера, кількість ліній вводу-

виводу сигналів, наявність АЦП, кварцового резонатора, та ШІМ-модулятора [1]. Блок керування приставки повинен бути універсальний, щоб програму будь-якої гри можна було пристосувати [2].

Проблемою передачі інформації на пристрій виведення інформації може бути переповнення регістру, для уникнення такої проблеми слід використати декілька регістрів зсуву, що забезпечуватимуть безперервну передачу сигналу від мікроконтролера без переповнення.

Пристрій працює наступним чином: напруга з джерела живлення, проходячи стабілізатори напруги, має значення певне постійне значення напруги. Далі через обмежуючі резистори слідує блок керування сигналами, що будуть надходити до мікроконтролера. Живлення надходить до першого виводу мікро-контролера, а “земля” на 14-тий. Початковий сигнал виходу мікроконтролера надходить до регістра зсуву на 14-тий вивід, який є входом для послідовних даних [3].

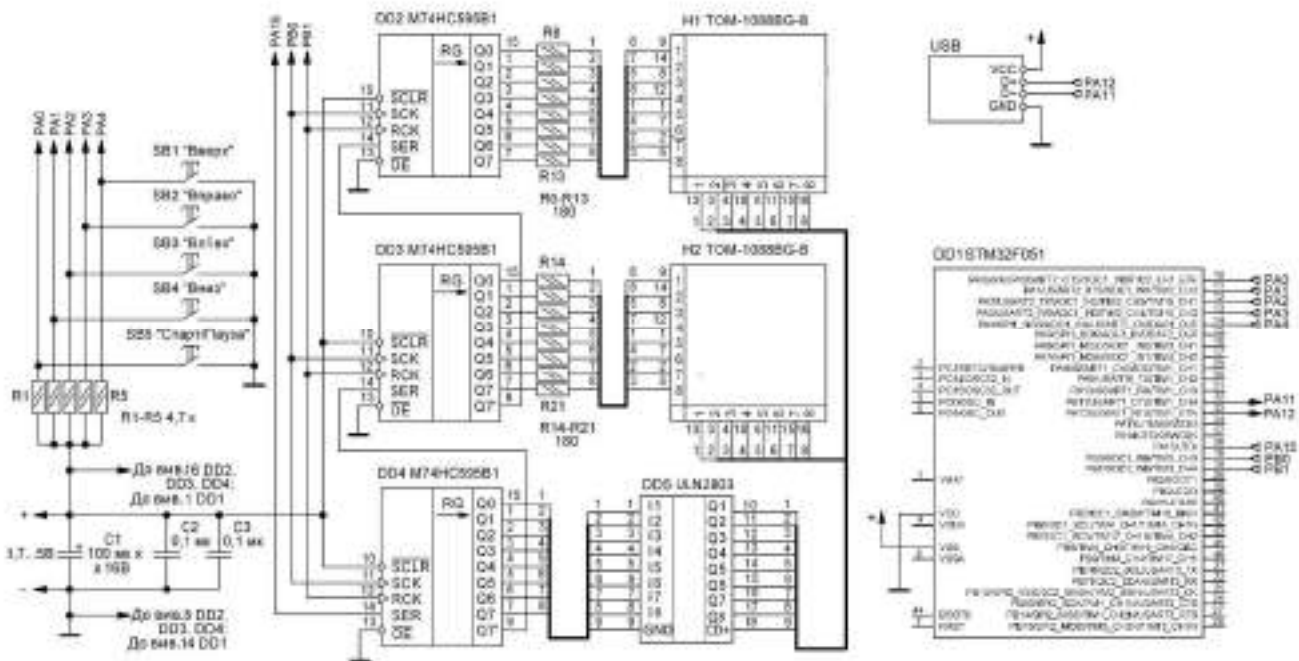


Рис.1 – Пристрій завантаження міні-ігор на основі мікроконтролера STM32F051

Виводи під номерами 9, 10 мікроконтролера, що відповідають мінусам та плюсам входу компаратора, відповідно, з’єднуються з 11 та 12 виводом регістра, вивід 11 відповідає входу для тактових імпульсів, а 12 – синхронізації виходів, для забезпечення правильного надходження сигналу до світлодіодних матриць бажано використати складений транзистор ULN2803, що заміняє 8 транзисторів та 8 резисторів. Використання даного пристрою дозволить завантажувати міні-ігри та відображати їх на світлодіодній матриці.

Література

1. Герасимов В. Г. Основы микроэлектронных приборов: монография / В. Г. Герасимов. - М.: Высшая школа, 1986. - 336 с
2. Королев А. В. Игровые приставки. Выпуск 21./ А. В. Королев – М.: ДМК, 2003. – 240 с.

*Лунгул М.М., магістрант, Воробець О.І., канд. ф.-м. наук, доцент,
Воробець Г.І., канд. ф.-м. наук, доцент,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, м. Чернівці
Кафедра комп'ютерних систем та мереж*

МЕТОД ПОДВІЙНОЇ СИНХРОННОЇ ЕХОЛОКАЦІЇ НЕРУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ У ЗАМКНУТОМУ ПРОСТОРИ

Вступ. Ехолокація широко використовується у промисловості та живій природі для покращення орієнтації тварин і людини у просторі [1, 2], управління і моніторингу стану рухомих об'єктів та вирішення технологічних задач [3], у медицині [4], тощо. Існуючі класичні рішення щодо застосування ехолокації для людей з обмеженим зором реалізують як спосіб виявлення і визначення відстаней до перешкод [5-7]. Однак такий підхід, хоч і розширює функціональні можливості людини, проте дає дещо спотворене сприйняття оточуючого світу порівняно з можливостями стереоскопічного зору. Тому актуальним є питання пошуку нових чи удосконалення існуючих способів отримання інформації про навколишній світ, та технічної їх реалізації з максимальним наближенням до вигляду, реалізованого природними органами чуття людини.

Обґрунтування модифікованого способу. Як відомо, при втраті чутливості одних органів чуття у людини активізуються і значно покращуються інші органи. Зокрема, наприклад, при втрачанні зору значно посилюються слухові рецептори. Як зір, так і слух людини володіє ефектом стереоскопії, що дозволяє мозку здійснювати просторовий пошук джерела сигналу. Даний факт можна використати для удосконалення систем ехолокації, реалізованих в [5-7].

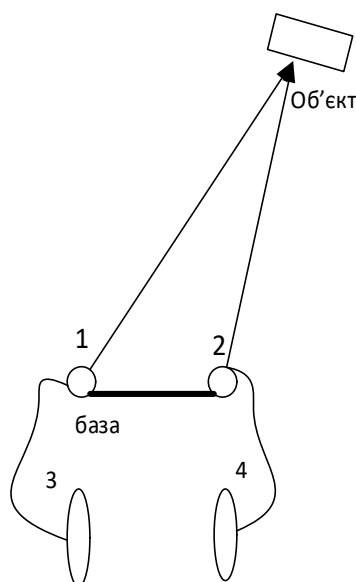


Рис.1. Принцип подвійної звукової локації.

Суть модифікованого способу (рис. 1) полягає у використанні двох просторово рознесених акустичних випромінювачів-приймачів ультразвуку (1 і 2) із заданою базою та можливістю сканування кута огляду. Сканування кута огляду дозволяє отримати різницевий ехосигнал, який несе інформацію про просторове розташування

сканованого об'єкта, та за простими тригонометричними співвідношеннями визначити відстань до нього. Також використання двох опорних сигналів рознесених для акустичних випромінювачів частот дозволяє на акустичних

елементах відтворити стереофонічний сигнал та додаткову звукову інформацію про відстань до сканованого об'єкта.

Технічна реалізація запропонованого рішення. Для моделювання запропонованого технічного рішення використовували базові модулі Arduino UNO/mini на основі мікроконтролерів серії Atmel AVR, ультразвукові випромінювачі HC-SR04 для вимірювання відстаней до об'єкта, та



Рис.2. Макетування системи подвійної ехолокації.

п'єзоелементні капсулі для сигналізації (рис.2). Кут огляду випромінювачів становить приблизно 50°, дальність ефективного сканування – 2÷400 см. Для візуальної збірки пристрою було використано симулятор елементів Arduino «Fritzing».

Висновки. Запропонований метод подвійної ехолокації зі стереофонічним відтворенням ехограм сканування

просторового розташування нерухомих об'єктів значно розширює функціональні можливості ехолокації і дозволяє формувати у користувачів уявні панорамні зображення оточуючого середовища.

Література

1. Ястребова С. Как научиться «видеть» по щелчку. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.geo.ru/nauka/231395-kompensacia-utrascennogo>. Оpubліковано – 10.08.2017 р.
2. Людська ехолокація. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://samorozvytok.info/content/lyudska-eholokaciya>. Оpubліковано – 07.08.2013 р
3. Данилов В. Я., Науменко І. Я., Кизима В. І. Вимірювання рівня рідини в нафтових свердловинах акустичним методом. Сучасний стан, проблеми, засоби // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2005. – № 4. – С.9-15.
4. Апікова А. Є. Система для реалізації метода діагностики пневмоній пасивною ехолокацією / А. Є. Апікова, Д. О. Федотов, В. А. Клименко, К. О. Яновська / Медична інформатика та інженерія. – 2016. – № 3. – С.69-75. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://repo.knmu.edu.ua/bitstream//123456789/15676/1/СтатьяКлим_Апи_Янов_Федо_ПНЕВМОНИЯ.pdf
5. Электронный поводырь для слепых «Электросонар». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pvsm.ru/e-lektronika/30094#begin>. – Оpubліковано – 21.03.2013.
6. Американские студенты разработали «умный» браслет для слабовидящих и слепых людей. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://4pda.ru/2014/12/03/189018/>. Оpubліковано – 03.12.2014 р.
7. Котов П. Tacit: ультразвуковая трость для слепых. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://novostey.com/science/news351960.html> .2011.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРУ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

I. Постановка задачі

Оптимізація програмного забезпечення вбудованих систем за енергоспоживанням вимагає побудови адекватних моделей енергоспоживання мікроконтролерів (МК). Їх побудову ускладнює характер процесу споживання енергії МК – він складається з піків, синхронних до фронтів імпульсів тактового генератора. В [1] запропоновано систему вимірювання миттєвої потужності споживання МК при виконанні окремих інструкцій, яка має ряд суттєвих переваг перед відомими – МК працює в штатному режимі, відповідна корекція похибок дає змогу мати похибку вимірювання менше 0,75%. Але експериментальні дослідження показали, що система [1], через вимірювання миттєвої напруги, має низьку завадостійкість. Цей недолік усунуто в системі [2] вимірювання середнього значення енергоспоживання E_{MC} , яка використовує більшість елементів системи [1] для підвищення точності при порівнянні результатів вимірювання обома системами.

Але при синтезі структури системи [2] припущено, що, якщо $\int_0^T \Delta u dt \rightarrow 0$, де Δu – відхилення поточної напруги живлення МК від номінальної U_{REF} , а T – час вимірювання, то $E_{MC} = \sum_{k=1}^n u_i \approx U_{REF} \cdot I_{REF} \cdot T$, де i , I_{REF} – відповідно поточний струм споживання МК та струм джерела струму, що його живить. Це припущення є джерелом методичної похибки, яка залежить від нелінійності функції $i = f(\Delta u)$, тобто можливої нелінійності енергоспоживання МК.

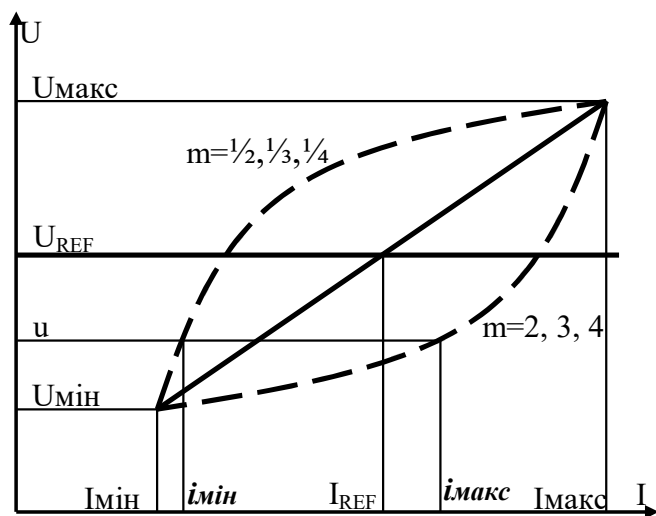


Рисунок 1. – Характер енергоспоживання мікроконтролера

II. Мета роботи

Метою роботи є розроблення апаратного забезпечення та методики дослідження характеру нелінійності споживання струму різними МК, а також оцінки розміру цієї нелінійності.

III. Методика дослідження

На сьогодні достовірні результати досліджень нелінійності споживання струму МК не відомі. Тому на рисунку 1 подано можливі варіанти (штрихові криві) характеру енергоспоживання МК. При роботі нелінійність їх енергоспоживання

може проявити себе лише у вузьких рамках – в зоні змін напруги та струму споживання, які не перевищують декілька відсотків. Це вимагає забезпечення високої чутливості та малої похибки диференціальної нелінійності систем дослідження енергоспоживання МК, інакше не вдасться достовірно дослідити характер споживання струму МК, тобто нелінійність МК як споживача струму.

Згідно з [3], поставленим вимогам (малі похибки диференціальної нелінійності та дискретності при невисоких вимогах до точності вимірювального обладнання, що важливо в умовах України) можуть забезпечити диференційні методи вимірювання. Принципова схема відповідного стенда дослідження нелінійності споживання струму МК подана на рисунку 2. У цій схемі метрологічною базою служить прецизійний цифровий тестер V2 типу UT70D, використаний як для вимірювання струму мікроконтролера, так і для встановлення напруги опорного джерела E2 при диференційному вимірюванні напруги на мікроконтролері МК за допомогою цифрового тестера низької точності V1 типу DT-830. Крім того, у схему входять

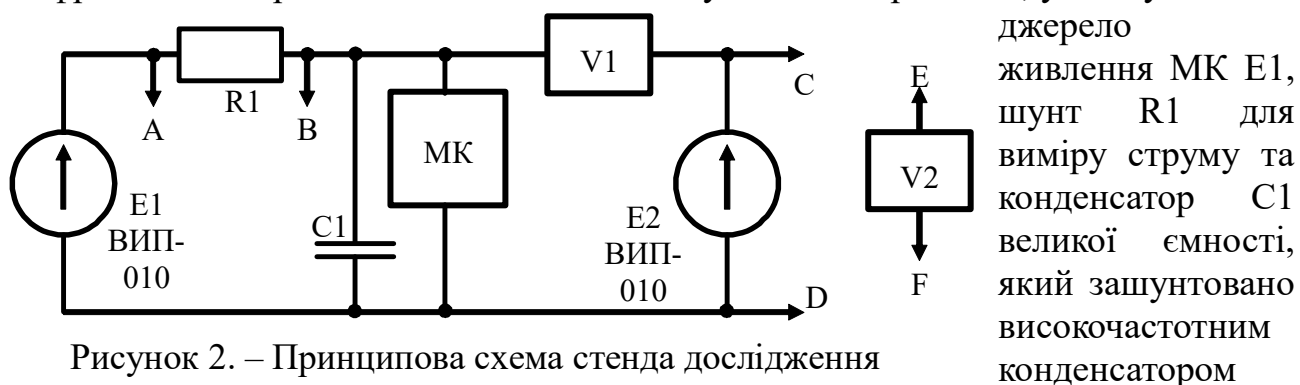


Рисунок 2. – Принципова схема стенда дослідження нелінійності споживання струму мікроконтролерами

Методика проведення дослідження передбачає:

1. Підключення тестера V2 до контактів C, D та встановлення напруги опорного джерела E2 рівною номінальній напрузі живлення досліджуваного мікроконтролера МК (наприклад, 5 В);
2. Підключення тестера V2 до контактів A, B для вимірювання струму споживання мікроконтролера;
3. Встановлення заданого відхилення напруги на МК (від -100мВ до $+100\text{мВ}$) за допомогою тестера V1 шляхом регулювання напруги джерела E1;
4. Вимірювання спаду напруги на шунті R1 за допомогою тестера V2 та обчислення струму споживання МК за законом Ома;
5. Побудову регресійної моделі характеру енергоспоживання МК та визначення нелінійності залежності функції струму споживання МК від напруги на ньому.

IV. Оцінка похибки дослідження енергоспоживання мікроконтролерів

При дослідженні характеру енергоспоживання МК та побудові математичної моделі його енергоспоживання важливою умовою є висока точність проведення експериментальних досліджень. Це пов'язано з тим, що за їх результатами необхідно визначити максимальну нелінійність моделі.

Аналіз п'ятих варіантів вимірювальної схеми показав, що лише схема, подана на рисунку 2 забезпечує, при використанні тестерів UT70D і DT-830,

похибку вимірювання напруги не більше 0,06% при похибці дискретності 0,002% (при нарузі живлення МК 5В). Для зменшення похибки вимірювання струму споживання МК тестер UT70D використано не у режимі вимірювання струму (допустима похибка 0,2%, але, значно менший струм МК за діапазон вимірювання – 1,6%), а у режимі вимірювання спаду напруги (похибка 0,05%) на шунті. При цьому значення опору шунта визначалося методом амперметра і вольтметра при використанні тестерів UT70D і DT-830 у оптимальному режимі, що забезпечило похибку вимірювання опору шунта не більше 0,5%. Але ця похибка систематична, вона не впливає на характер моделі енергоспоживання МК. Тоді похибка вимірювання струму споживання МК не перевищує 0,05% при дискретності 0,0013%.

V. Результати дослідження енергоспоживання мікроконтролерів

Результати експериментального дослідження енергоспоживання МК серії 89Sxx показали, що функція струму споживання МК від напруги на ньому близька до лінійної, тобто енергоспоживання МК цієї серії носить лінійний характер.

Для побудови математичної моделі енергоспоживання МК використано регресійний аналіз. Оцінка нелінійності отриманої математичної моделі показала, що ця нелінійність не перевищує 1%. При цьому цілком достатньою є квадратична апроксимація функції струму споживання МК від напруги на ньому.

Висновок

Таким чином, проведені дослідження показали, що методичною похибкою від відхилення інтегралу напруги на МК за час вимірювання від номінальної напруги живлення, яка характерна для запропонованого у [2] методу вимірювання середнього енергоспоживання МК, можна нехтувати.

Література

1. Патент 90922 України, МПК7 G05F 5/00, G01K 17/00. Пристрій вимірювання енергії імпульсних споживачів [Текст] / Боровий А. М., Майків І. М., Кочан Р. В., Домбровський З. І., Кочан В. В.; заявник і патентовласник Боровий А. М., Майків І. М., Кочан Р. В., Домбровський З. І., Кочан В. В. – № а2008 06325; заявл. 13.05.08; опубл. 10.06.10, Бюл. №11. – 4 с.: іл.
2. Осолінський О.Р. Інформаційно-вимірювальна система енергоспоживання мікроконтролерів [Текст] : дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.05 - комп'ютерні системи та компоненти // Олександр Романович Осолінський. – Тернопіль : ТНЕУ, 2016.
3. Електричні вимірювання електричних та неелектричних величин / Під ред. І.Поліщука. – К.: Вища школа, 1978. – 352 с.

*Малюк О.С., студент 6 курсу
Огородник К.В., к.т.н, доцент
Вінницький національний технічний університет
Кафедра електроніки та наносистем, Факультет інфокомунікацій,
радіоелектроніки та наносистем*

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ВИМІРЮВАЧ РІВНЯ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ ATMEL

Стрімкий розвиток електроніки та обчислювальної техніки виявився передумовою для широкої автоматизації вимірювань рівня рідин шляхом електронних приладів. Використання ультразвуку дає можливість проводити безконтактні вимірювання збільшити діапазон та точність за порівняно невисоку вартість.

Тому актуальною буде розробка ультразвукового вимірювача рівня на мікроконтролері ATMEL, так як вимірювачі у яких використовуються мікроконтролери, дають змогу автоматизовано керувати процесом вимірювання підтримки та рівня рідини в різних резервуарах, що є досить зручно.

Опис роботи пристрою. Ультразвуковий вимірювач рівня на мікроконтролері ATMEL працює таким чином. Напруга з джерела живлення подається на датчик у вигляді ультразвукового модуля та на мікроконтролер із значенням напруги 5В, при цьому ультразвуковий модуль, який спрацьовує при різній зміні рівня води передає сигнал на мікроконтролер AT89S51, який в свою чергу обробляє отриманий сигнал з ультразвукового модуля та передає оброблений сигнал з виходів мікроконтролера AT89S51 на входи цифрового індикатора (LCD дисплей), що дозволяє відобразити отриману інформацію з мікропроцесорного пристрою керування на дисплей цифрового індикатора [1]. Резистор R2 дозволяє регулювати яскравість цифрового індикатора.

В якості датчика було використано ультразвуковий модуль HC-SR04. HC-SR04 складається з ультразвукового передавача, приймача і необхідних електронних компонентів для створення автономної системи. Пристрій посилає 8 імпульсів звукових хвиль з частотою 40 кГц і приймає відбиту хвилю. Далі вимірюється тимчасова затримка між відправленим і прийнятим сигналом, і відбувається обчислення відстані за тимчасовою затримкою та швидкістю звукового сигналу [2].

Наведемо електричну структурну схему ультразвукового вимірювача рівня на мікроконтролері ATMEL на рисунку 1.

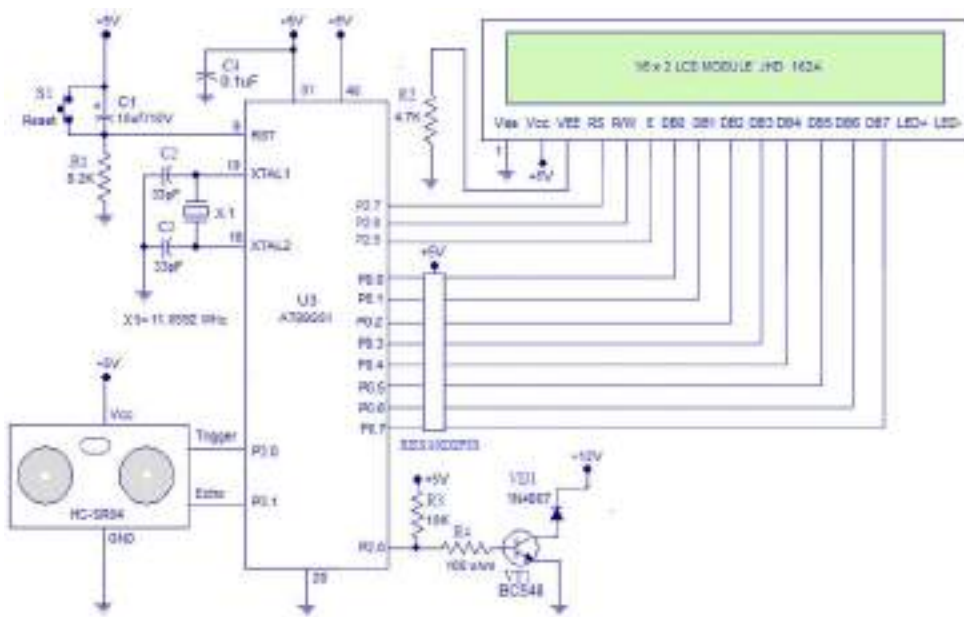


Рисунок 1 – Електрична принципова схема ультразвукового вимірювача рівня на мікроконтролері АТМЕЛ

Розроблений ультразвуковий вимірювач рівня на мікроконтролері АТМЕЛ дає змогу збільшувати точність вимірювань, що дозволяє більш точно визначити глибину резервуара та рівень рідини у ньому.

Література

1. Ермолов И. Н. Ультразвуковой контроль / И. Н. Ермолов, В. Ю. Ланге. – Москва: Машиностроение, 2004. – 280 с.
2. Измерение уровня [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://kipinfo.ru/info/stati/?id=25>.

*Мантюк К.А., студентка
Вінницький технічний коледж
Комп'ютерне відділення*

ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ І ЛІТЕРАТУРИ

На уроках української мови і літератури з метою полегшити усвідомлене, неформальне отримання сталих знань учнями, зробити процес навчання творчим, цікавим, яскравим та якісним – естетизувати його можна, використовуючи такі інформаційні технології як: електронні підручники та презентації, статичні та динамічні таблиці, літературні портрети, тестові завдання, малюнкові диктанти, медіа-твори, віртуальні екскурсії, самодиктанти, медіа-уроки, відеоуроки, комп'ютерні та інтерактивні тренажери тощо.

Одним із широко відомих засобів ІКТ, використовуваних на уроках української мови, є комп'ютерні тренажери, основною метою яких є створення умов для відпрацювання навичок з вивченої теми. Цей електронний ресурс варто використовувати під час фронтальної та індивідуальної роботи з класом («Орфографічні п'ятихвилинки», «Орфографічній дуелі», «Літературне асорті», «Знайди помилку», «Літературна вікторина»).

Популярним на уроках української мови серед учнів 5-6 класів є малюнковий диктант, де учні самостійно, з опорою на малюнок, а не на мовлення вчителя, пишуть словникові слова або слова з певною орфограмою чи граматичною ознакою з метою візуалізації правильної відповіді виконаного завдання.

Широкого практичного застосування на уроках мови набули динамічні та статичні таблиці. Динамічні таблиці цілком наочно, у динаміці, показують, які зміни відбуваються у словах і реченнях. За допомогою цього засобу учні усвідомлюють принцип дії того чи іншого правила, що сприяє активному навчанню мови. Потрібні елементи з'являються і зникають, рухаються, збільшуються, переміщуються, іноді зі звуковим чи анімаційним супроводом.

Мультимедійна дошка дає змогу щоразу застосовувати сучасну за дизайном оригінальну таблицю чи схему. Крім того, до такої таблиці завжди можна щось уписати, щось у ній підкреслити і цим самим активізувати увагу школярів. Дуже вдале використання таких таблиць у поєднанні з індивідуальними картками, у яких розміщено мовний матеріал для аналізу та схема відповідного мовного розбору.

Ефективно та доцільно використовуємо електронні навчальні ресурси на уроках української літератури. Серед них найбільш вдалими є літературний портрет та віртуальні екскурсії. Літературний портрет – проект, що містить документи, фотографії, таблиці, ілюстрації, аудіо- та відеофрагменти, скомпоновані у хронологічному порядку, дає змогу найбільш повно і яскраво розповісти учням про життєвий і творчий шлях письменника чи поета.

Таким чином, інформаційно-комунікаційні технології відкривають для вивчення української мови і літератури нові можливості, а саме, якісне унаочнення через використання звуку та анімації, різноманітні прийоми візуалізації, інтенсифікацію та індивідуалізацію навчального процесу, доступ до літературних джерел, реальну комунікацію з носіями мови, запис та прослуховування власного мовлення.

Література

1. Інформаційні технології в навчанні. – К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 240 с.
2. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник / За ред. О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К. : А.С.К., 2006.
3. Сороко Н. В. Реалізація діяльнісного підходу при комп'ютерному навчанні в умовах оновлення мовної освіти в Україні / За ред. В. Ю. Бикова, Ю.О.Жука. – К.: Атіка, 2004.
4. Дибкова Л. М. Інформатика та комп'ютерна техніка : Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К. : Видавничий центр «Академія», 2002. – 320 с.
5. Вовковінська Н. Корисні поради або «мультимедіа власними руками»/ Н. Вовковінська // Інформатика. – 2006. – №11(347). – С. 3-7.

Мороз В.В. студент 6-го курсу
Конопчик І.О. студентка 2-го курсу
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк
Кафедра Експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних
технологій

АКТУАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Велика частина сонячних модулів розроблена з кремнію, хоча відомо, що кремній не є ідеальним матеріалом для фотоелектричних перетворень. Спектр сонячного випромінювання може бути апроксимований до абсолютно чорного тіла при температурі 5900 К, що призводить до дуже широкого спектру частот. З іншого боку напівпровідник, з гарною ефективністю може конвертувати тільки фотони з енергією рівній ширині забороненої зони. Фотони з меншою енергією не поглинаються, а з більш високою зменшують загальну фотогенерацію носіїв.

Кремній є непрямим напівпровідників, це означає, що поглинання світла в нього значно слабше, ніж у прямому напівпровіднику. Це має серйозні наслідки для генерації енергії: 1 мм GaAs (прямий напівпровідник) поглинання 90% світла проти, 100 мм Si. Фотогенеровані носії повинні досягти р-п-переходу, який ближче до передньої поверхні. Дифузійні довжини неосновних носіїв заряду повинні бути 200 мкм або, принаймні два рази більші від товщини кремнієвої пластини. Таким чином, матеріал повинен бути дуже високої чистоти і високої кристалічної досконалості.

Сонячний елемент на кристалах Si користується найбільшим успіхом на ринку в даний час. Він має розумний баланс між продуктивністю та вартістю. Найкращий показник ефективності досяг більш ніж 22 %. Основна вартість – кристалічна підкладка (база), і велика кількість досліджень спрямована на зниження вартості росту кристалів. Потреба в якості кристалу є менш жорсткою ніж для великих інтегральних мікросхем. Одним з підходів є технологія росту тонких листів із розплаву Si. Замість звичайної форми злитка кристал витягують тонким листом товщиною, меншою ніж типова пластинка Si.

Розглянемо особливості, які сприяли високій характеристиці сонячного елемента. Ідея поля поверхневого шару (BSF) має покращити вихідну напругу у порівнянні із звичайними елементами. Схематична зонна діаграма показана на рис. 1.

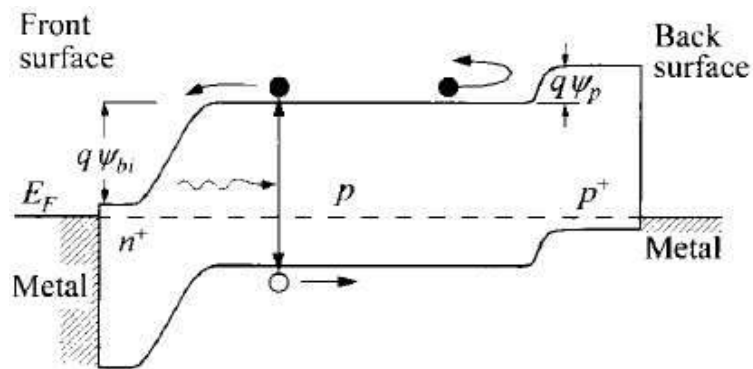


Рис. 1. Зонна діаграма сонячного $n^+ - p - p^+$ елемента

Фронтальна поверхня виконана звичайним способом, а на тильній частині елемента перед контактом створюється сильно легована область. Потенціальний енергетичний бар'єр $q\psi_p$ запобігає виходу неосновних носіїв (електронів) з менш легованої області. Елемент з BSF еквівалентний звичайному елементу з дуже малою швидкістю рекомбінації на тильній стороні ($S_n < 100$ см/с). Низький S_n посилить спектральний відклик при низьких енергіях фотонів. Тому густина струму короткого замикання збільшиться. Напруга холостого ходу також збільшується за рахунок збільшення струму короткого замикання, зменшення рекомбінаційного струму тилового контакту діода та появи додаткової потенційної енергії $q\psi_p$.

Література

1. Фотонні пристрої та сенсори: курс лекцій. Ч. 4: сонячні елементи. // Федосов С. А., Замуруєва О. В., Захарчук Д. А., Галян В. В. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2018. – 39 с.
2. Ерохов В.Ю. Поверхнева функціональна мультитекстура для фотоелектричних перетворювачів сонячної енергії // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Научный журнал. - Харьков: Технологический центр, 2009. - № 3/7 (39).

Назаров О.С., канд.тех.наук, доцент

Шураєв І.Д., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра програмної інженерії

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ 3D МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ

Постійне вдосконалення комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення зробило 3D-технології доступними. Сьогодні 3D-моделі повсюдно використовують замість звичайних макетів в проектуванні для опрацювання великих або мініатюрних деталей, а «об'ємна» візуалізація стає одним з інструментів маркетингових заходів, інтерактивних тренінгів, презентацій. Тривимірні моделі реально існуючих або абстрактних об'єктів створюються за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм[1].

Процес створення тривимірної моделі включає три етапи:

1. Моделювання.
2. Візуалізація.
3. Висновок моделі (друк або на монітор).

Моделювання - створення моделі з нічого, проектування за допомогою програмних засобів, завдання відповідних розмірів, текстур, освітлення. Створюється, так би мовити, каркас об'єктів, описується математичними формулами.

Наступним етапом є рендеринг (англ. Render - візуалізація) - перетворення сирого каркаса в приємну для ока форму, закруглення кутів, відображення світла, відображення текстур. Здійснюється за допомогою програмних засобів.

Висновок на друк, або на екран монітора отриманої візуальної моделі - останній етап[2, 3].

Розроблюється високотехнологічна система для створення 3D моделей на основі зображень. Вона повинна приймати деяку кількість зображень і створювати на їх основі 3D модель. Основними вимогами для програмного продукту буде швидкість роботи і якість отриманої тривимірної моделі. Застосування даної програми досить широке. Створені 3D моделі можуть бути використані у розробці комп'ютерних ігор, для попередньої оцінки технічних властивостей проєктованого виробу, у підготовці зразків до 3D друку, для створення прототипів виробів тощо.

На даний момент існує велика кількість аналогів програмного продукту: FaceGen Modeller, iClone 4, FaceShop 5, Strata Foto 3D CX 2. Всі ці програми об'єднує пересиченість налаштувань, що значно ускладнює процес перетворення для користувача.[4, 5] Програма ж буде мати лише можливість експорту 3D моделей та імпорту фотографій, залишаючи налаштування додатку. Це дозволить користувачам не марнувати час на пошук інформації про необхідні для його задачі налаштування, а зразу отримати результат у вигляді 3D моделі. Цей додаток можливо буде вдосконалити доповненням автоматичної обробки фотографій, наприклад для видалення тіней. Це допоможе користувачам втрачати менше часу на подальше редагування моделей.

Головні функції для зацікавленості користувачів - це привабливий інтерфейс програми, зручний імпорт зображень та експорт 3D моделей.

Програма повинна забезпечувати високу якість 3D моделей та швидку та безперебійну роботу.

Додаток повинен мати підтримку різних типів зображень без втрати ефективності. Програмний продукт повинен працювати без наявності підключення до інтернету.

Також, у перспективі є запровадження інтерактивного перегляду отриманої моделі з можливістю її обертання, зміни розміру моделі тощо. Також перспективним буде можливість портування програми на Android та IOS.

Література

1. Авлукова Ю.Ф. Основи автоматизованого проектування. — К.: ССУЗ, 2013.— 222 с.
2. Аббасов І. Б. Комп'ютерне моделювання в промисловому дизайні. — ДМК Прес, 2013.- 94 с.
3. Большаков В. П., Чагіна А.В. Інженерія і комп'ютерна графіка. Теоретичний курс і тестові завдання. — БХВ-Петербург, 2016.- 364 с.
4. Навігаційні статті [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://3domen.com/5684-sozдание-3d-modeley-na-osnove-fotografiy-obzor-resheniy.html>
5. Навігаційні статті [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.3dpulse.ru/news/3d-wiki/3d-modelirovanie-nauka-i-iskusstvo/>

Олар. О.Я.¹, к.т.н., доцент

Квасняк Т.А.², студент

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці*

¹Кафедра комп'ютерних систем та мереж, доцент

²Кафедра комп'ютерних систем та мереж, студент

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ГЕНЕТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА КРИТЕРІЙ ПОВНОТИ ТЕСТОВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

В основі будь-якої процедури діагностування цифрового пристрою закладено аналіз його реакції на спеціальні вхідні сигнали, які називаються тестовими сигналами або просто тестами. Задача знаходження (побудови) тестів належить до класу NP-складних і її обчислювальна складність має експоненціальну залежність від складності пристрою. Це пояснюється значною кількістю елементів та компонентів з яких складаються цифрові пристрої [1].

Для розв'язання задачі побудови тестових послідовностей для цифрових пристроїв актуально використовувати генетичні алгоритми (ГА) [2, 3].

Це пов'язано із тим, що застосування ГА щодо побудови тестових послідовностей дає змогу, випадковим чином в певний момент часу, генерувати тестові послідовності (тобто, створювати популяцію). Кожна особина в популяції являється тестовою послідовністю і частковим рішенням задачі. В процесі роботи ГА використовує генетичні оператори, зокрема схрещування, мутацію, відбір. В подальшому на основі заданих критеріїв оцінюється здоров'я популяції. Кожній особині (тестовій послідовності) надається оцінка, яка характеризує її здатність до рішення задачі. Далі використовуючи функцію пристосованості із популяції обираються дві особини, які створюють нову популяцію і над якими виконується генетична операція схрещування. Використання даної операції наділяє особину в популяції новими властивостями, які здатні покращити рішення задачі. Для уникнення збіжності бітів у тестовій послідовності – використовують операцію мутації. Таким чином, у процесі роботи ГА формується необхідна кількість особин, а породження нових популяцій зупиняється, коли знайдено необхідне рішення (тестову послідовність).

Щоб програмно реалізувати ГА, необхідно визначити основні поняття особини, популяції та генетичні операції - схрещування, мутації та відбору. Однак, всі ці генетичні операції бувають різних видів та мають різні реалізації. Також, на роботу ГА мають вплив і інші параметри [3], такі як ймовірність мутації, максимальна кількість ітерацій, функція пристосованості, число особин в популяції та необхідна повнота тестової послідовності.

Отже, ефективність роботи генетичного алгоритму залежить від того, наскільки правильно підібрано та в подальшому реалізовано роботу генетичних операторів. Наприклад, у [4] досліджується генетична операція мутації та варіанти її побудови для типових задач з різних предметних областей. Результати дослідження можуть бути використані для побудови операторів мутації у конкретних предметних областях.

Однак, поза увагою залишається вплив генетичних операцій на повноту тестової послідовності. Тому, для вирішення цієї задачі, надалі пропонується дослідити роботу ГА із використанням різних видів генетичних операцій та їх вплив на критерій повноти тестової послідовності.

Література

1. Куліков В.М. Підхід до побудови тестів перевірки цифрових пристроїв на надвеликих інтегральних схемах. // Інформаційні технології і безпека : сб.наук.пр. №1(1) / ІСЗЗІ НТУУ "КПІ". – Київ, 2011. – С. 83-92.
2. Скобцов В.Ю. Логическое моделирование и тестирование цифровых устройств / В.Ю Скобцов., Ю.А.Скобцов. – Донецк: ИПММ НАНУ, ДонНТУ, – 2005. – 436с.
3. Иванов Д.Е. Генерация тестов цифровых устройств с использованием генетических алгоритмов / Д.Е. Иванов, Ю.А. Скобцов // Электрон. текст. дані. – 2014. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/265588820>
4. Долганевич А. О. Дослідження генетичної операції мутації [Електронний ресурс] / А.О. Долганевич, В. І. Месюра // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. – Електрон. текст. дані. – 2018. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2018/paper/view/5458>.

*Олар О.Я.¹, к.т.н., доцент, Тимофійчук Т.С.², студент
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці*

*¹Кафедра комп'ютерних систем та мереж, доцент
²Кафедра комп'ютерних систем та мереж, студент*

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВІРУСІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Інтенсивне застосування комп'ютерної техніки у всіх галузях людської діяльності призвело до появи комп'ютерних вірусів. Також, кожен комп'ютер, підключений до мережі Інтернет, який був заражений у результаті хакерської атаки, комп'ютерним вірусом або троянською програмою може бути використаний в цілях виконання різних шкідливих дій.

На сьогодні інформаційні технології стрімко розвиваються, модифікуються апаратні засоби, здійснюється оновлення програмне забезпечення, однак повністю локалізувати дії комп'ютерних вірусів не вдається. Тому розробка ефективних методів та технологій протидії комп'ютерним вірусам являється актуальною задачею [1, 2].

Комп'ютерні віруси класифікують за таким ознаками: середовище існування; спосіб зараження середовища існування; вплив; особливості алгоритму.

До методів роботи, що використовуються в антивірусах відносять - сигнатурний та евристичний.

Сигнатурний метод є найбільш відомим методом виявлення вірусів і використовується практично у всіх сучасних антивірусах. Для проведення перевірки антивірусу необхідний набір вірусних сигнатур, який зберігається в антивірусній базі. В основі сигнатурного методу лежить сканування та порівняння з еталоном (маскою), що містить набір шкідливих команд, характерних для даного типу вірусу [2, 3].

Евристичний метод заснований на імовірнісних алгоритмах, результатом роботи яких є виявлення підозрілих об'єктів. Для проведення перевірки антивіруси використовують правила або статистичні методи (кластерний аналіз, узгоджені евристики, експертні системи та нейронні мережі).

Отже, низка проведених досліджень підтверджує перспективність застосування евристичного аналізу для комп'ютерних вірусів шляхом використання у своєму складі штучних нейронних мереж (ШНМ) [2].

ШНМ являють собою систему з'єднаних і взаємодіючих між собою штучних нейронів, які піддаються програмування, тобто їх можна навчати. Для навчання ШНМ потребує визначення архітектури, налаштування ваг зв'язків, правильно обраних методів навчання, вагових коефіцієнтів та інше. Також, властивість ШНМ навчатися на прикладах є більш ефективною системою у порівнянні із системою, які функціонують шляхом визначених правил сформульованих експертами [4-6].

У [2] для розробки системи виявлення комп'ютерних вірусів використовують ШНМ АРТ-2, яка являє собою векторний класифікатор. Вхідний вектор класифікується в залежності від того, на яку з множини образів, раніше запам'ятовуваний, він схожий. Отримане рішення мережа АРТ виражає в формі збудження одного з нейронів розпізнавального прошарку. Якщо вхідний вектор не відповідає жодному із запам'ятовуваних образів, створюється нова категорія за допомогою запам'ятовування образу, ідентичного новому вхідному вектору.

Нейромережевий метод ідентифікації комп'ютерних атак запропоновано у [7]. В якості детекторів мережевих атак використовуються ШНМ. Нейромережеві детектори навчені на обмеженому обсязі даних показують добрі результати виявлення різних типів мережевих атак. Для визначення мережевих атак система аналізує мережевий трафік і приймає рішення про шкідливість.

А у [8] Описано механізм застосування ШНМ для виявлення ботнет-потоків даних. За допомогою ШНМ здійснюється пошук моделей шкідливого ПЗ

не на основі коду програми, а на основі її поведінки. Під час пошуку описової моделі об'єкта дослідження використовуються операції розпізнавання і кластеризації (класифікації).

Однак, проведені дослідження показують, що не всі типи мережевих атак піддаються виявленню, деякі з них можуть бути пропущеними. Тому, для вирішення цієї задачі, надалі пропонується досліджувати структури ШНМ, алгоритми навчання нейронної мережі у контексті виявлення комп'ютерних вірусів.

Література

1. Гошко С.В. Технологии борьбы с компьютерными вирусами / С.В. Гошко. – М.: Солон-Пресс, 2009. – 352 с.
2. Семенов С.Г. Системы выявления компьютерных вирусов на основе нейронной сети АРТ-1 / С.Г. Семенов, С.Ю. Гавриленко, С.М. Глоба, О.С. Бабенко // Системы обработки информации, 2015, выпуск 10 (135). - С. 126-129
3. Матвеев И.В. Классификация компьютерных вирусов. Примеры вирусов [Электронный ресурс]/И.В. Матвеев. – Режим доступа: <http://dom8a.ru/seminarib/05.06.2014/matveev/paper.pdf>
4. Горбань А.Н. Нейронные сети на персональном компьютере / А.Н. Горбань, Д.А. Россиев // И-ск: Наука, 1996. – 276 с.
5. Дмитрієнко В.Д. Основи нейрокомп'ютерингу: навчально-методичний посібник / В.Д. Дмитрієнко, О.Ю. Заковоротний, В.І. Носков, М.В. Мезенцев. – Х.: НТМТ, 2014. – 140 с.
6. Круг П.Г. Нейронные сети и нейрокомпьютеры / П.Г. Круг. – М.: МЭИ, 2002. – 176 с.
7. Комар М.П. Нейромережевий метод ідентифікації комп'ютерних атак / М. П. Комар // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. - 2010. - № 2.
8. Погребенник В. Д. Виявлення ботнет-потоків даних за допомогою нейронних мереж / В. Д. Погребенник, П. Т. Хромчак // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2010. – № 665 : Автоматика, вимірювання та керування. – С. 52–58.

Перепада Д.С.

НТУ «Днепровская политехника», г. Днепр

Кафедра системного анализа и управления, студентка магистратуры

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ КРУПНОКУСКОВОГО ДРОБЛЕНИЯ ПЕРЕД ОБОГАЩЕНИЕМ РУД

Процессы переработки минерального сырья, в особенности циклы дробления и измельчения, являются наиболее энергоемкими и ресурсозатратными в горно-обогатительной отрасли промышленности: на операции дробления и измельчения руды расходуется до 70 % потребляемой горно-обогатительным комбинатом электроэнергии, а общие энергозатраты достигают 20 % от всей вырабатываемой в стране электроэнергии [1]. Энергопотребление таких комплексов в значительной степени определяется качеством руды, которая поступает на переработку. Уменьшить негативное влияние изменений характеристик исходной руды на энергопотребление

дробильно-измельчительных комплексов горно-обогатительных комбинатов и при этом максимизировать их производительность по готовому продукту заданного качества возможно только при наличии эффективного управления технологическим процессом.

Существующие системы оптимального управления процессами дробления и измельчения руды вследствие устаревших методов идентификации и моделирования объектов управления, которые используются при их разработке и эксплуатации, не обеспечивают качественного формирования и поддержания оптимальной степени дробления перерабатываемого сырья в условиях изменяющихся физико-механических и химико-минералогических его характеристик, что негативно отражается на качестве конечного продукта и энергоэффективности технологического процесса. К основным направлениям, позволяющим уменьшить эти затраты, следует отнести разработку и внедрение в производство нового высокоэффективного оборудования, совершенствование схем дробильно-измельчительных переделов, а также оптимизацию управления технологическим процессом. Для обеспечения оптимальной работы обогатительных аппаратов необходимо получение продукта с максимальным выходом заданных классов крупности, то есть продукта с определенной гранулометрической характеристикой. Решение этих задач позволит снизить безвозвратные потери ресурсов, повысить качество конечного продукта и оптимизировать энергопотребление в целом.

Объект управления: дробилка типа ККД 1500/180.

Функциональная схема системы управления (рис. 1):

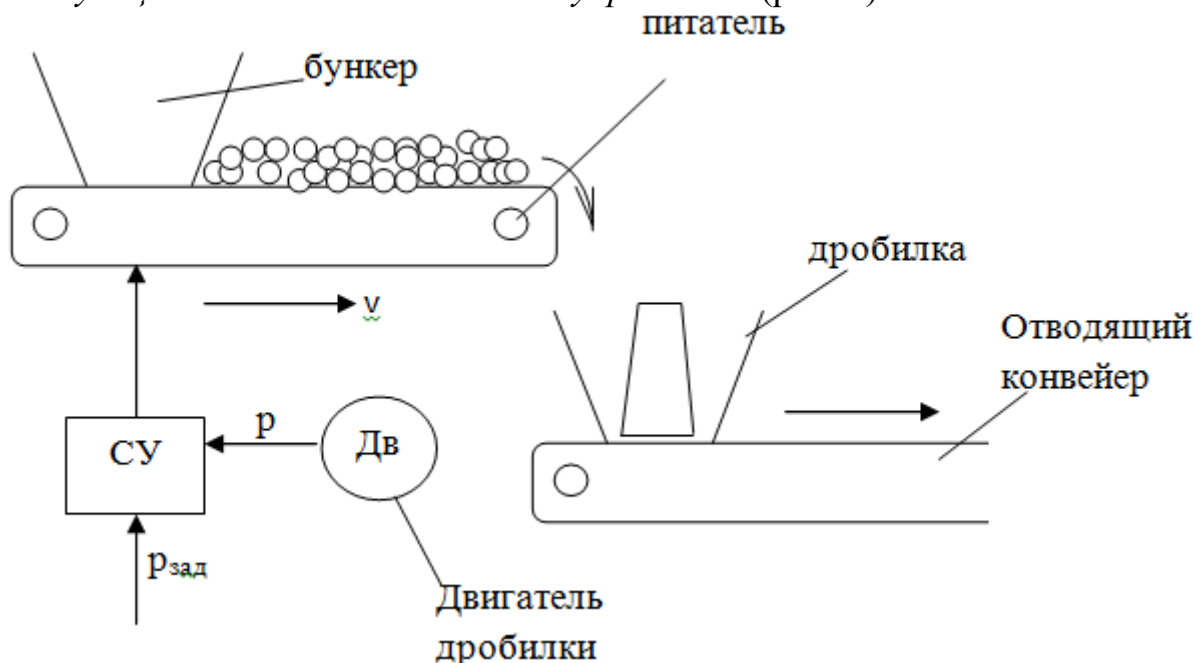


Рис.1 Функциональная схема системы управления

Где p — мощность дробилки, v — скорость полотна питателя, $p_{зад}$ — заданная мощность, СУ — система управления.

Цель управления: обеспечить значение текущей мощности p на уровне значения $p_{зад}$ путем регулирования скорости питателя v , то есть $p \xrightarrow{v} p_{зад}$.

Основные этапы работы:

1. Считая, что передаточная функция объекта по каналу «скорость полотна питателя v — мощность двигателя дробилки p » имеет вид:

$$w(p) = \frac{\bar{p}}{\bar{v}} = \frac{k}{T_2 p^2 + T_1 p + 1} \rightarrow T_2 \ddot{p} + T_1 \dot{p} + p = kv$$

выполнить идентификацию параметров объекта k , T_1 , T_2 по реализациям входного $v(t)$ и выходного $p(t)$ сигналов на интервале $t=0 \div 60$ с (v [м/с], p [кВт]). Принять $p(0)=\dot{p}(0)=0$.

2. Зная k , T_1 , T_2 построить переходной процесс в системе при $p(0)=\dot{p}(0)=0$ и $v=0,5$ м/с (то есть решить дифференциальное уравнение $T_2 \ddot{p} + T_1 \dot{p} + p = kv$).

3. Считая, что $v_{\max}=1$ м/с и $v_{\min}=0$ м/с, методом стыковки решений определить моменты переключения в оптимальной по быстродействию системе.

4. Построить переходной процесс в оптимальной по быстродействию системе управления при $p(0)=\dot{p}(0)=0$ и $v=0,5$ м/с. Сравнить качество управления в оптимальной системе управления и неоптимальной системе (пункт 2).

5. Исследовать чувствительность $t_{\text{рег. опт.}}$ от параметров объекта управления T_1 , T_2 , k . Для этого рассчитать $t_{\text{рег. опт.}}$ при изменении ΔT_1 , ΔT_2 , Δk .

Выводы: В результате аналитического конструирования оптимального регулятора по квадратичному критерию качества получено оптимальное управление, которое имеет вид $U^*=-1,824v_1-1,096v_2$. В ходе исследования оптимальной по быстродействию системы управления на чувствительность к изменениям значений параметров объекта управления принято решение о применении адаптивного управления.

Литература

1. Купін А.І. Інтелектуальна ідентифікація та керування в умовах процесів збагачувальної технології : Монографія / А.І.Купін.- Кривий Ріг: КТУ, 2008. - 204 с.

Піддубцева У.В., студент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Кафедра звукотехніки та реєстрації інформації, студент

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕДАВАННЯ АУДІОВІЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ЧЕРЕЗ WI-FI МЕРЕЖУ

Сучасні інформаційні технології дозволяють надавати їх користувачам все більший спектр різноманітних послуг. Цей процес супроводжується удосконаленням засобів передавання інформації. Одним із найбільш поширених засобів став Wi-Fi. Разом з тим в умовах стабільного зростання частки кількості кінцевих пристроїв Wi-Fi в IP-мережі можливість передавання відео по

безпроводовій локальній мережі створює нові проблеми для співробітників IT-підрозділів.

Використання мереж Wi-Fi для передавання відео створює певні складнощі в порівнянні з проводовими мережами. Ці проблеми виникають, оскільки для мережі Wi-Fi характерний ряд робочих характеристик, зокрема змінна швидкість передавання даних, втрата пакетів, які перешкоджають використанню традиційних підходів для отримання гарантованої якості обслуговування. Наприклад, припустимо, що клієнт працює на швидкості 54 Мбіт/с і видає запит на відеопотік 10 Мбіт/с. Система визначає, що необхідну ефірний час для нового потоку може бути забезпечено, і дозволяє передавання потоку. Проте потім клієнт віддаляється від точки доступу, і швидкість передавання даних клієнта падає до 6 Мбіт/с. Тоді підтримка передавання відеопотоку неможлива.

Інша істотна відмінність між мережею Wi-Fi і проводовою локальною мережею – відносна ненадійність транспорту на базовому рівні 2. Простіше кажучи, в мережі Wi-Fi втрачається значно більше пакетів, ніж у проводовій мережі. Причинами втрати пакетів є колізії, схильність у мережі Wi-Fi до короткочасної відсутності сигналу (загасання) та здійснюваний системами Wi-Fi пошук найвищої швидкості передавання даних шляхом спроб передавання на різних швидкостях.

Один зі способів збільшення швидкості безпроводової передавання даних використовує кілька антен для передавача і приймача. Технологія називається множинним введенням / виведенням MIMO (multiple input multiple output). У разі її використання паралельно передається безліч сигналів, збільшуючи тим самим сумарну пропускну здатність.

Звичайно ж, високу швидкість не можна отримати без ефективних механізмів управління фізичним рівнем. Хоча рівень MAC і не впливає безпосередньо на фізичну швидкість передавання, він відіграє важливу роль при виборі режимів оптимізації передавання РНУ. Спочатку зв'язок встановлюється засобами фізичного рівня, а вже потім, з часом, підключиться MAC-рівень, який визначить довготривалі параметри зв'язку типу модуляції, кодування, конфігурації антен, частотних діапазонів каналів і т.д.

Як очікується, кількість пристроїв з безпроводовим підключенням зросте з 10 млрд. до 212 млрд. у 2020 році. Для того, щоб запобігти перевантаженню мереж через велику кількість безпроводових пристроїв, було розроблено новий стандарти 802.11ac, 802.11ax та 802.11n

Література

1. IEEE 802.11. Матеріал з Вікіпедії [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11
2. An Introduction to 802.11 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.quantenna.com/pdf/Intro80211ac.pdf>

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ПРОМЕНЕВОГО ОПАЛЕННЯ ДЛЯ ОБІГРІВУ ПРОМИСЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ

Конструктивні особливості промислових ІЧ-обігрівачів не дозволяють одержувати заданий тепловий потік на теплоприймачі, що обумовлює виникнення у приміщенні місць з підвищеною температурою. Це ускладнює можливість дотримання усіх вимог пожежної безпеки.

Створення комфортних умов праці в зимовий період у великих виробничих приміщеннях (цехах) здійснюється за допомогою інфрачервоної системи променевого опалення. Температурне поле в такій системі має бути таким, щоб на робочих місцях дотримувалася комфортна для працюючих температура, а нагрів обладнання був незначним. Потрібно уникнути концентрації променів тепла у локальних місцях цеху для попередження виникнення джерела запалювання. Система складається з циліндричних труб-випромінювачів та відбивачів. Центральним питанням розрахунку відбивальних систем є вивчення впливу форми активної поверхні рефлектора на властивості фізичного поля, утвореного відбитими променями (поля температур, щільності теплового потоку і т.ін.). Це надасть можливість заздалегідь побачити результат, і виправити недоліки. У більшості відбивальних систем промислових ІЧ-обігрівачів рефлекторам надають однієї з класичних форм – параболічної. Дія таких відбивачів базується на оптичній властивості параболи: якщо розмістити джерело випромінювання у фокусі, то відбиті від параболи промені будуть розташовані паралельно її осі. Розташування ІЧ-обігрівачів у підстельному просторі виконується, як правило, за симетричною схемою у вершинах квадратної або прямокутної решітки. Оптимізації параметрів температурного поля на рівні підлоги приміщення за рахунок розміщення обігрівачів не виконується. Однак, як показує практика, при використанні таких опалювальних систем часто виникають місця з підвищеною температурою, що може привести до самозаймання.

Для вирішення цієї задачі застосовано графо-аналітичний метод проектування відбивальних систем. Можливість візуального контролю при комп'ютерній реалізації моделювання перебігу променів дозволяє забезпечити раціональне проектування відбивальних систем та оперативне усунення помилок.

Розглянуто метод визначення раціональних параметрів форми та розміщення синусоїдальних відбивачів. Такі системи є технологічно простими та низьковитратними, тому що, їх можна виготовити майже „безкоштовно” і прямо на місці їх використання, а саме, шляхом пружного згинання металевого листа прямокутної форми.

Розрахунок оптимальних параметрів відбивача зроблено у такий спосіб. З певним дискретним кроком призначався діапазон зміни параметрів, усередині

якого знаходилися декілька екстремумів критерію рівномірності. Далі діапазон варіацій зменшувався й усередині нового діапазону знаходився новий екстремум. Порівняння коефіцієнта нерівномірності для різних варіантів показує, що розташуванням відбивачів можна домогтися потрібного розподілу тепла у приміщенні.

Запропонований спосіб дозволяє вибирати розташування та форму відбивачів ще на стадії проектування.

Література

1. Тормосов Ю.М. Про циліндричний відбивач, який забезпечить рівномірне нагрівання смуги площини / Ю.М. Тормосов – Мелітополь. ТГАТА, 2001. – 74 с. – (серія Прикладна геометрія та нарисна геометрія)
2. Пшеничников В.М. Энергосберегающие децентрализованные системы отопления ./ В.М. Пшеничников. – Ж. «Энергосбережение», 2005, № 6. – с.78-79.

Подвальна В.В. студент;

Путіліна Д.О., студент;

Мохонько Г.А., канд екон.наук. доцент

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ,
кафедра менеджменту, доцент*

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах глобалізації та жорсткості конкуренції виявляється тенденція до повсюдного розширення масштабів і сфер застосування управління проектами, яка є загальноприйнятою ефективною методологією в системі загального управління.

Близькими за змістом (а в ряді випадків і синонімами) поняттю «управління проектами» є поняття «проектно-орієнтоване управління». Проектно-орієнтоване управління – це такий підхід до управління, в межах якого прийняття більшості рішень відбувається командами управління проектами з позицій стратегії розвитку організації для отримання продуктів у рамках цілей, завдань та замовлень [6].

Впровадження проектно-орієнтованого управління підприємством, як інструменту підвищення ефективності діяльності підприємства, відбувається в умовах загострення проблем інформаційної безпеки, інтенсивного вдосконалення технологій та інструментів захисту даних.

В найбільш загальному розумінні інформаційна безпека - це певний процес, який забезпечує збереження інформаційних ресурсів, їх конфіденційність, цілісність та створює відчуття захищеності в інформаційному просторі [5].

Виділяють 2 етапи реалізації інформаційної безпеки на підприємстві [5]:

1. прискорене досягнення мінімально-необхідного рівня захисту інформації в організації;
2. безперервне вдосконалення створеної системи інформаційної безпеки.

З поширенням мережі інтернет інформація стала більш доступною та відкритою. Більшість підприємств переконують, що користуються лише відкритою інформацією, хоча в переважній кількості випадків близько 10% (а іноді і більше) інформації береться із конфіденційних джерел та незаконними способами, особливо це стосується підприємств, які надають поліграфічні послуги. Адже поліграфічні підприємства надають широкий спектр послуг, використовують інноваційні технології та активно користуються мережею інтернет. Проте варто відмітити, що проектна діяльність в сфері забезпечення інформаційної безпеки буде носити складний характер та мати певні відмінності від традиційної.

Основною характеристикою проектного менеджменту є своєчасність виконання проекту, проте під час створення та забезпечення інформаційної безпеки проект постійно буде вимагати удосконалення.

Аби проектна діяльність була більш ефективною сучасні підприємства все частіше застосовують до цієї діяльності методи конкурентної розвідки. Адже щоб проект був успішний та конкурентоспроможний, необхідно дуже детально вивчити конкурентів, свій ринок та клієнта. Якщо звернутися до визначення конкурентної розвідки, то це певний маркетинговий інструмент вивчення конкурентного середовища, який має в основі цілеспрямоване збирання інформації про конкурентів для прийняття управлінських рішень з подальшої стратегії й тактики ведення бізнесу [2].

Використання підприємствами конкурентної розвідки має певні переваги і дозволяє [1]:

- інформувати керівників компанії щодо дій конкурентів;
- своєчасно прогнозувати загрози ринку;
- допомагати розробити маркетингову стратегію та корпоративну стратегію.

Що стосується підприємств на ринку поліграфії, то в Україні існує досить велика кількість таких організацій, як великих лідерів, так і малих фірм. Тобто цей ринок є достатньо конкурентним, тому впровадження конкурентної розвідки в проектну діяльність може допомогти підприємству втримати конкурентну позицію на ринку, залучити ще більше інвесторів та нових клієнтів (табл.1).

Таблиця 1

Етапи впровадження конкурентної розвідки в діяльність поліграфічних підприємств (доопрацьовано авторами на базі [3]).

п/п	Етап	Характеристика
	розроблення і створення єдиного банку даних	✓ зберігання документів та будь-якої інформації щодо діяльності підприємства на ринку поліграфічної продукції та послуг, що допоможе зменшити відтік інформації конкурентам та збереження технології виробництва

	створення відділу конкурентної розвідки	<ul style="list-style-type: none"> ✓ передбачення та швидке реагування на загрози з боку конкурентів поліграфічного підприємства; ✓ забезпечення достовірною, об'єктивною і повною інформацією про дії партнерів, клієнтів і контрагентів на інших поліграфічних підприємств; ✓ збір інформації про сильні і слабкі сторони конкурентів; ✓ збір даних, що допоможуть вплинути на позицію опонентів в ході ділових переговорів; ✓ оповіщення про можливе виникнення кризових ситуацій; ✓ моніторинг і контроль ходу реалізації укладених договорів і досягнутих раніше домовленостей; ✓ надання рекомендацій щодо локалізації і нейтралізації активізуються факторів ризику; ✓ полегшення роботи з іншими відділами
	створення комплексної безпеки підприємства.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ захист не лише інформації поліграфічного підприємства, а самих співробітників, а також впровадження на території відеокамер та охорони. ✓ забезпечення на поліграфічному підприємству захисту від проникнення чужих людей на підприємство та цілодобовий запис того, що відбувається на підприємстві (при необхідності можна буде знайти та продивитися записи за потрібну дату та час)
	ретельний контроль та охорона внутрішньої інформації	<ul style="list-style-type: none"> ✓ використання досвіду іноземних компаній в діяльності поліграфічного підприємства, що забезпечить неповторність програмних засобів тим самим ускладнить злом та копіювання інформації

Джерело: перероблено авторами.

Дуже часто окрім звичайного збору відкритої інформації про конкурентів, підприємства використовують такі методи, як засилання агентів, викрадення інформації, підслуховування розмов тощо. В сучасному світі існує велика кількість технологій, які дозволяють знайти потрібну інформацію про конкурентів в інтернеті, тому діяльність спрямована на захист інформації має активно впроваджуватись.

Адже у таких підприємств зазвичай сфера діяльності досить широка і кількість унікальних проектів, які розробляються на підприємстві також велика. Тому необхідно не допустити витік інформації на зовні.

Важливим є використання досвіду іноземних підприємств щодо впровадження програмних засобів захисту внутрішньої інформації підприємства. Гарним прикладом є IntelliProtector – це програмне забезпечення, яке працює в режимі онлайн, а також забезпечує зручність і мобільність та захищеність ліцензійних послуг. Основними функціями є наступні:

- програма забезпечує захист програмного забезпечення (за допомогою блокування та шифрування інформації від пірацького втручання та несанкціонованого копіювання даних);
- допомога в управлінні для відділу маркетингу (програма допомагає створювати замовлення, відстежувати продажі та контролювати дохід);

- програму можна відновити після злому не втрачаючи дані (програма захищена від порушення ліцензійного коду через веб-сайт);
- програма також блокується при ввімкненні в комп'ютер шпигунських пристроїв;
- програма інтегрована з такими програмами як PayPal, Avangate, 2Checkout, RegNow, Plimus, SWPal, SWReg, VMТMicro та інші.

Також працівників потрібно забезпечити зйомними носіями для більшої зручності. Ці носії також будуть зашифровані спеціальним кодом захисту. Ще необхідно ввести навчальну програму для співробітників щодо конфіденційності даних підприємства. Їх будуть навчати як користуватися даними програмами та як розпізнати шпигуна

Отже, можна зробити висновок, що проектна діяльність є важливою для підприємств, що працюють на ринку поліграфічної продукції. Саме тому впровадження сучасних методів захисту інформаційної безпеки, зокрема конкурентної розвідки є досить актуальним питанням, особливо зважаючи на збільшення кількості конкурентів в поліграфічній сфері. В цьому питанні діє правило: «Або ти, або тебе». Але поряд з впровадженням даних методів, має стояти питання контролю та охорони внутрішньої інформації від незаконних дій конкурентів. Саме тому забезпечення інформаційної безпеки на поліграфічному підприємстві має бути комплексною програмою, де буде застосовано методи конкурентної розвідки, що зменшить вірогідність витоку інформації та підвищить ефективність роботи підприємства на ринку.

Література:

1. Клуб експертів України. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://people2people.com.ua/nashi-novosti/172-osnovnye-vygoty-ispolzovaniya-konkurentnoy-razvedki-v-biznese.html>
2. Девянин П.Н. Теоретические основы компьютерной безопасности. / П.Н. Девянин, О.О. Михальский, Д.И. Правиков, А.Ю. Щербаков – М.: «Радио и связь». – 2000.
3. Videorus. Системи безпеки та зв'язку. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.videorus.ru/articles/209/>
4. Сафронов А.С. Ппроектноориентированное управление информационной безопасностью организации /А.С.афронов//Тези доповідей V Міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства» – К.:КНУБА, 2008. – С. 185–187.
5. Информационная безопасность Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.securitylab.ru/news/tags/%E8%ED%F4%EE%F0%EC%E0%F6%E8%EE%ED%ED%E0%FF+%E1%E5%E7%EE%EF%E0%F1%ED%EE%F1%F2%FC/>
6. Коляда О.П. Портфельне планування у процесі реалізації стратегії розвитку вищого навчального закладу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.13.22 – Управління проектами та програмами/ О.П.Коляда. Н.В.Кічук. – Київ, 2011. – 24с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО РЕСУРСУ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДОЗНАВСТВО»

У статті розкрито проблеми використання шкільного підручника, висвітлено його роль у навчанні. Обґрунтовано провідну роль інформаційно-освітнього довідника як основного засобу навчання з інтегрованого курсу «Природознавство». Основна увага приділена методиці використання електронних освітніх ресурсів для вивчення природничих наук, показано позитивне практичне значення використання електронних освітніх ресурсів для формування предметних компетенцій учнів при вивченні природознавства.

Постановка проблеми. У системі освіти на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства в Україні склалась ситуація, яку вже можна охарактеризувати як зародження нового (зорієнтованого на сучасні, зокрема цифрові, засоби навчання й відповідні його організаційні форми) освітнього середовища як основи нової української школи» й опорних закладів освіти. У процесі цих перетворень змінюється і сама людина», та відбувається розвиток її інформаційної компетентності та культури [2].

Проте, стрімкий розвиток і зміни у сфері освіти, мають свої негативні явища. Міністерство освіти не встигає забезпечити школи підручниками, які необхідні учням для вивчення предметів. Для вивчення інтегрованого курсу природничих наук «Природознавство» ще не видано підручника, тим більше іде конкурс на кращий електронний підручник з природознавства.

У контексті євроінтеграційних освітніх процесів особливої актуальності набуває питання щодо застосування методів навчання, спрямованих на формування компетентного школяра. Національною доктриною розвитку освіти в Україні в XXI столітті визначено, що одним з пріоритетних напрямів її розвитку є впровадження у всі ланки освітньої галузі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, тобто використання електронних освітніх ресурсів. Це забезпечить подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, підвищення якості, доступності та ефективності освіти, вироблення у підростаючого покоління умінь і навичок, необхідних для практичного використання в сучасному інформаційному середовищі [2].

Випускник повинен мати високий рівень компетенцій, вміти самостійно вчитися все життя, працювати з інформацією, бути підготовленим до творчої, інноваційної діяльності. Цього можна домогтися через інноваційний розвиток школи, насамперед через системне використання електронних освітніх ресурсів.

Природознавство – найбільш тісно пов'язана з навколишнім світом. На уроках природознавства мають даватися глибокі й міцні знання, але важливо, щоб природознавство допомагало формувати уявлення про роль людини в світі та роль даної науки в освоєнні світу людиною. Учень повинен не тільки отримати певну суму знань, а й сформувати достатній рівень компетенції,

необхідний для подальшого його використання в професійній діяльності. І саме використання електронних освітніх ресурсів дозволяє реалізувати один із принципів демократизації освіти – доступність до якісної освіти: незалежно від місця проживання чи інших об'єктивних причин [4].

Актуальність проблеми використання ЕОР на уроках природознавства полягає в тому, що сучасні досягнення науки та техніки вимагають сучасних уроків, які враховують ці досягнення. Інформаційні засоби потрібно використовувати як комп'ютерну підтримку уроку в поєднанні з класичними методами навчання.

Про необхідність впровадження інформаційних технологій у навчально-виховний процес у навчальних закладах наголошується в таких Законах України: «Про Національну програму інформатизації», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Про інформацію»; указах Президента України: «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні», «Про першочергові завдання щодо впровадження новітніх інформаційних технологій».

Електронний освітній ресурс (ЕОР) — це навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі і представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективно організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами. ЕОР є важливим інструментом навчально-виховного процесу, має навчально-методичне призначення та використовується для забезпечення навчальної діяльності учнів і є одним з головних елементів інформаційно-освітнього середовища. Метою створення ЕОР є змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу учасників навчально-виховного процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання та форми навчання, створених на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Дидактичні можливості ЕОР:

- індивідуалізація навчального процесу;
- високий ступінь наочності під час викладання природознавства;
- пошук необхідних ресурсів для занять (Інтернет тощо);
- можливість моделювання процесів і явищ;
- організація групової роботи;
- забезпечення зворотного зв'язку в процесі навчання;
- контроль та перевірка засвоєння навчального матеріалу.

Багато явищ в умовах сучасного шкільного кабінету не можуть бути продемонстровані, то ж для демонстрації використовуються короткі відеофільми та анімації різних фізичних процесів, фотографії та наочні схематичні зображення. Саме ці процеси та експерименти учні можуть додатково переглянути інформаційно-освітньому ресурсі [2].

Оптимізація навчально-виховного процесу під час інтегрованого навчання учнів загальноосвітньої школи базується на досягненні цілісності знань про природу, їх розумінні, ущільненні змісту знань, діяльнісному підході до набуття знань, створенні природовідповідного навчального середовища.

Зважаючи на те, що вчитель під час уроку подає значно ширшу інформацію ніж це подається в підручнику, учні стають перед дилемою, їм потрібно більше інформації для підготовки домашнього завдання, та ця інформація повинна бути корисною і правдивою. Учні ще не володіють достатніми знаннями інформаційної грамотності і мають проблему із синтезом такої великої інформації яку вони знаходять в мережі Інтернет.

ЕОР дають можливість створити в учня уявлення про об'єкт, що вивчається, в сучасній трактовці, пред'явити модель, яка дозволяє найбільш чітко розкрити істотні зв'язки, відношення об'єкта; а при відсутності обладнання – допомогти віртуально виконати лабораторну роботу [1].

Отже, використання інформаційних технологій дає можливість:

- здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність (комп'ютерне моделювання);
- формувати інформаційну культуру, уміння обробляти інформацію;
- розвивати мислення;
- готувати учнів до майбутньої професійної діяльності.
- А також сприяє інтеграції викладання природознавства:
- підвищення ефективності, якості, результативності процесу навчання;
- забезпечення спонукальних стимулів, що зумовлюють активізацію пізнавальної діяльності (комп'ютерна візуалізація навчальної інформації);
- поглиблення міжпредметних зв'язків.

Слід відзначити позитивні моменти використання мультимедійних засобів:

- яскраві образи надовго запам'ятовуються;
- відтворення фізичних процесів;
- керування відображеними на екрані моделями різних об'єктів, явищ, процесів;
- автоматичний контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, тестування;
- створення позитивної атмосфери

Підводячи підсумки, можна відмітити, що створення і впровадження у навчальний процес інформаційно-освітніх ресурсів та довідників з блоків дисциплін є досить поширеним і закономірним явищем у підготовці учнів, оскільки дозволяє комплексно підходити до вирішення основних дидактичних завдань.

Важливою перевагою навчального процесу, організованого у межах інформаційно-освітніх ресурсів, є можливість реалізації одного з пріоритетних напрямів у освіті – організацію особистісного зорієнтованого навчання, що об'єднує різні педагогічні технології (навчання в співпраці, різнорівневе

навчання, варіативне навчання, індивідуалізацію навчання, проектну діяльність, модульно-рейтингову технологію навчання, самоосвіту, проектування власної траєкторії навчання і т.д.)

Література

1. Доронов В.П. Информационно-образовательная среда XXI века / В.П. Дронов // Вестник образования. – М., 2009. - №15. – С. 44-52.
2. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: [монографія] / Р.С. Гуревич, Г.Б. Гордійчук, Л.Л. Коношевський, О.В. Шестопап; за ред. проф. Р.С. Гуревича. – Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2011. – 348с.
3. Смирнова-Трибульська Є.М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE: навч.-метод.посіб. / Є.М. Смирнова-Трибульська. – Херсон: Айлант, 2007. – 492 с.
4. Ільченко В.Р. Інтегрований курс як умова підвищення ефективності природничо-наукової освіти в старшій школі [Електронний ресурс] / В.Р. Ільченко – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2015_3_10

Самойлов В.В., бакалавр, студент

*Мелітопольський державний педагогічний університет, м. Мелітополь
Кафедра інформатики і кібернетики, студент*

ОПИС РОЗРОБЛЕННЯ І СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ «RUNNER TALE»

Мета: описати розроблення та створення комп'ютерної гри «Runner Tale».

На сьогодні найбільш поширені є комп'ютерні ігри. Тому з'являється необхідність розроблення і створення комп'ютерної гри «Runner Tale».

Комп'ютерна гра - програма, написана на одній з мов програмування, з використанням ігрового двигуна, створена для розваги.

Комп'ютерна програма — це набір інструкцій у вигляді слів, цифр, кодів чи у будь-якому іншому вигляді, виражених у формі, придатній для зчитування комп'ютером, які приводять його у дію для досягнення певної мети або результату.

Ігровий двигун — центральна програмна частина будь-якої відеогри, яка відповідає за всю її технічну сторону, дозволяє полегшити розробку гри за рахунок уніфікації і систематизації її внутрішньої структури.

«Runner Tale» — це комп'ютерна гра, написана на мові програмування C#, з використання ігрового двигуна Unity, створена для розваги.

Спочатку було розроблено і створено головне меню гри «Runner Tale» (Рис. 1):



Рисунок 1 - Меню гри «Runner Tale»

У головному меню є кнопки “Play”, “Settings”, “Credits”, “Exit”. Кнопка “Play” виконує запуск ігрового процесу, “Settings” – перехід до налаштування гри, “Credits” – перехід до відомостей про авторів гри, “Exit” – закриття гри і вихід на робочий стіл.

Потім було розроблено і створено налаштування гри (Рис. 2):



Рисунок 2 - Налаштування гри «Runner Tale»

У налаштуванні є опції “Resolutions”, “Quality”, “Window mode”, “Volume” та кнопка “Back”. Опція “Resolutions” змінює розширення екрану гри, “Quality” – змінює якість зображення гри, “Window mode” – у віконний режим гри, а кнопка “Back” – перехід до меню гри.

І останнє, що було розроблено і створено – це ігровий процес (Рис. 3):

У ігровому процесі рухається персонаж, якому треба подолати всі перешкоди, щоб перейти на наступний рівень. При натисненні клавіші “D” персонаж побіжить вправо, а при натисненні клавіші “A” - побіжить вліво. Щоб він підскочив потрібно натиснути клавішу “Space”. Коли він пройде всі рівні, то гра завершиться успіхом.



Рисунок 3 - ігровий процес гри «Runner Tale»

Література

1. Циклопедія: Комп'ютерна гра. [Електронний ресурс] - <http://cyclowiki.org/wiki/>
2. Вікіпедія: Комп'ютерна програма. [Електронний ресурс] - <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

Сейтказиева Назгул Салбаровна
Аспирант кафедры «Прикладная информатика»
Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева
г. Бишкек, s.nazgul.s@mail.ru

ВЫБОР ЦВЕТА В ДИЗАЙНЕ И РАЗРАБОТКА БУКЛЕТА В ГРАФИЧЕСКОМ РЕДАКТОРЕ CORELDRAW

Аннотация

В данной статье особое внимание обращается на основные цвета и их влияние на чувства и восприятие людей. Рассмотрены информации о том, какие эмоции вызовет та или иная цветовая гамма, поможет сделать макет печатной продукции более эффективным, действующим на целевую аудиторию направленно. Разработка буклета в редакторе Corel Draw. Методы создания буклета. Буклет будет использован в дальнейшем для привлечения студентов нашего колледжа. В ходе выполнения работы достигнута её цель были решены задачи.

Ключевые слова: графический дизайн; цвет; макет; композиция; реклама; дизайн; буклет; информация.

Seitkazieva Nazgul Salbarovna
Post-graduate student of the Department Applied Informatics
Kyrgyz state University. I. Arabaev Kyrgyz State University
street Bishkek, s.nazgul.s@mail.ru

COLOR SELECTION IN THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE BOOKLET IN THE CORELDRAW GRAPHICS EDITOR

Annotation

In this article, special attention is paid to the basic colors and their influence on the feelings and perception of people. The information about what emotions will cause a particular color scheme, will help to make the layout of printed products more effective, acting on the target audience directed. Development of the booklet in the CorelDraw editor. Methods of creation of the booklet. The booklet will be used in the future to attract students of our College. In the course of the work, its goal was achieved.

Keywords: graphic design; color; layout; composition; advertising; design; booklet; information.

Введение

В графическом дизайне нельзя обойтись без знаний о психологии цветов и особенностях их взаимодействия друг с другом. Информация о том, какие эмоции вызовет та или иная цветовая гамма, поможет сделать макет печатной продукции более эффективным, действующим на целевую аудиторию направленно. Цвет несет определенную информацию и провоцирует эмоции,

поэтому цвет является одним из элементов символизма в различных ситуациях [1].

Здесь будут выделены основные цвета и их влияние на чувства и восприятие людей.

Дизайн: выбор цвета.

- **Красный:** это самый многогранный оттенок. Придавая любому продукту выразительность, яркость и презентабельность, в то же время красный символизирует огонь и кровь и заслуженно считается символом опасности. Этот цвет часто используется на флагах стран. Работать с ним нужно очень осторожно. Переизбыток красного негативно отразится на здоровье человека, будет подавлять и угнетать. В сочетании с серым и черным, пурпурный будет выглядеть достаточно мрачно. С сине-зеленым, будет напоминать огонь. С зеленым, будет смотреться дерзко и вызывающе.

- **Оранжевый:** получившийся в результате смешения желтого и красного, этот цвет вобрал в себя их настроения. Легкий и добрый, динамичный и теплый, но несмотря на это, достаточно агрессивный. В контакте с белым легко теряется, а если его затемнить, то оранжевый потускнеет и вовсе потеряется.

- **Желтый:** символизирующий Солнце, желтый просто не может быть скучным и унылым. Он яркий, вызывает положительные эмоции, способствует развитию умственной деятельности и благоприятно влияет на нервную систему. Желтый должен быть ярким, иначе рискует выглядеть болезненно. В сочетании с зеленым и серым, этот цвет может вызвать в человеке неприятные эмоции. Это следует учитывать при выборе цвета в дизайне. В сочетании с белым, желтый перестает быть ярким. С черным, принимает агрессивный вид. Лучше всего сочетается с красным. Переплетение желтого и красного всегда выглядит дорого и изысканно. В дизайне выбор такого сочетания цветов в большинстве случаев используется в торжественных случаях. Желтый цвет - теплый, веселый, запоминающийся и привлекающий внимание, но также это - знак смерти (для Сирии), признак отчаяния (для Бразилии), цвет власти (для Китая), цвет трусов, цвет трагедии (в мифологии), процветание (для Америки).

- **Коричневый:** этот неоднозначный цвет из-за разного восприятия и присущих ему эмоций, следует разбавлять подходящими элементами и аксессуарами. Он может быть символом земли и природы, может согреть и придать уверенности в своих силах. Оттенки бежевого согреют и добавят чистоты и света в интерьер. Как и желтый, фиолетовый активизирует умственную деятельность. Но будучи довольно-таки сложным, в дизайне потребует внимательного подхода к выбору сопутствующих цветов.

- **Зеленый:** надежда (для американцев), наиболее популярный (для Австрии), цвет смерти (для Египта). Зеленый является символом природы и экологии. Спокойный и уравновешенный — насыщенный зеленый. Теплый и позитивный — зеленый с оттенком желтого. Самый холодный — зеленый с оттенком синего.

- **Белый:** это символ невинности и чистоты. Справедливости и беспристрастности. В то же время это холодный «зимний» оттенок. В большинстве стран этот цвет — символ света. Но в некоторых странах имеет совершенно противоположное значение. Например, в Индии белый цвет символизирует смерть и считается траурным.

- **Черный:** является символом темноты, пустоты и смерти. И в то же время это олицетворение роскоши и изысканности. В Японии считается праздничным и не является траурным, в отличие от большинства стран мира. Черный тон - символ сложности и чрезвычайности ситуации (для Америки), траур (для западных стран), цвет веселья (для Японии), честность (для Китая).

- **Синий:** легкий и чистый. Является символом неба и воды. Помогает успокоиться и сосредоточиться. В сочетании с желтым, может потерять всю свою силу и будет излучать холод. С зеленым, будет отдавать красным. В сочетании же с красным, сохранит всю свою силу и красоту.

Подведем маленький итог. Осторожно нужно использовать интенсивные и насыщенные цвета, которые довольно-таки сильно утомляют и раздражающе действуют на нервную систему. Главными раздражителями являются оттенки синего и фиолетового. Меньше всего утомляют и раздражают оттенки желтого, зеленого и голубого.

Практическая часть: Разработка буклета в графическом редакторе CorelDraw.

Буклеты – одни из самых востребованных и одновременно распространённых рекламных носителей. Их раздают на выставках и презентациях, рассылают по почте, выкладывают в выставочных залах.

Цель исследования: Разработать дизайн буклета Колледжа Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева.

Методы создания буклета:

1. Разработка дизайна и макета

При разработке буклета применяются самые различные художественно-оформительские и технологические решения, делающие этот вид продукции ярким и привлекающим внимание. Основной акцент лучше сделать именно на стилистике и оформлении буклета. Все элементы должны хорошо сочетаться друг с другом и не мешать читателю, но при этом выделять основные моменты. Текст в буклете желательно сделать крупным, чтобы его можно было легко прочитать. Его цвет нужно сделать контрастным, чтобы он хорошо воспринимался. Наполнять буклет избыточной информацией не нужно. Лучше подать только самое главное и необходимое, чтобы заинтересовать покупателя, уделить внимание контактной информации, чтобы будущий клиент мог возможность связаться с менеджером и узнать больше дополнительной информации, которая его будет интересовать. Отдельное внимание нужно уделить рисункам, ведь в первую очередь клиенты обращают внимание на оформление, яркие фотографии или рисунки. Однако следует найти разумный компромисс между информативностью и красочностью.

Сложность при создании дизайна буклета состоит в том, что этот продукт по своей простоте и объему близок к листовке. Поэтому на нем негде

«разгуляться». В погоне за оригинальностью дизайнерам приходится довольствоваться строго определенной формой, а варианты оформления представлены разве что способом фальцовки (гармошкой или раскладушкой) и возможностью применения разных видов пост печатной обработки, таких как выборочный лак, тиснение, вырубка и прочее [4].

Исходя из вышесказанного, легко напрашивается вывод: в дизайне буклета мелочей не бывает, тут важно все: и взаимное расположение текста и иллюстраций, и шрифты, и цвета.

- **Композиция:** при разработке буклета необходимо обеспечить динамичное чередование текстовой и графической составляющих и их визуальную связь между собой. Четкая граница между текстом и иллюстрацией уместна при сквозном размещении иллюстрации, то есть при ее переходе на другие страницы буклета. При разработке дизайна буклета необходимо разбить информацию на смысловые группы и разграничить эти группы либо изображениями, либо отступами. Таким образом, информация будет восприниматься проще, нежели непрерывный текстовый блок.

- **Цвета:** наиболее оправданным является использование фирменных цветов. Это позволит повысить узнаваемость фирмы и закрепить результаты других рекламных кампаний. Если фирменный стиль пока еще не разработан, стоит обратиться к психологии восприятия цвета и к цветовым ассоциациям, которые вызывает рекламируемая при помощи буклета компания и продукция.

- **Шрифты:** поскольку буклет вмещает очень небольшое количество важнейшей информации о продукте или компании, важно сделать так, чтобы вся она воспринималась легко и выстраивалась в голове читателя в логический ряд. Поэтому уместно использовать не более двух шрифтов в различных вариантах насыщенности для создания акцентов (светлый, полужирный, жирный). Если дизайнер употребит большее количество шрифтов, то есть риск, что у читателя будут «разбегаться» глаза.

Особенно важно обеспечить удобочитаемость основного текста. Для этого выбирают шрифты определенной формы, иногда с засечками (серифы соединяют ряд букв, превращая его в линию, по которой глаз легко «скользит»). Также удобочитаемые шрифты характеризуются довольно высоким контрастом толщины основных и соединительных штрихов.

Важно помнить, что «цепляет» не обязательно красочный и яркий дизайн, а выражающий суть компании или продукта и оригинальный среды себе подобных. Поэтому стоит проанализировать, во-первых, целевую аудиторию и свойства продукта, а во-вторых, цветовую гамму рекламной продукции и фирменного стиля конкурентов. После этого легче будет решить, на что лучше сделать ставку при разработке дизайна буклета: на яркость цветов и многообразие форм или на сдержанность и минимализм [3].

2. Подготовка программы к созданию Буклета

Дизайн лицевой странички:

Мы будем делать дизайн буклета Колледжа Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. У нас есть фотографии и текст.

Выберем фон буклета.

Мы берем в стандартной CMYK палитре CorelDRAW цвет и заливаем им фон будущего буклета. Фотографии и логотип можно вставить в CorelDRAW методом импорта изображений [2].

Наберем текст.

- Выберем инструмент Текст на панели инструментов;
- 1 щелчком левой клавиши мыши установим курсор в нужное место и наберем текст;
- Перейдем на инструмент Указатель и отформатируем текст по своему вкусу: шрифт, размер, начертание, выравнивание (кнопки для всех этих параметров находятся на строке состояния; цвет текста выбирается в стандартной палитре CorelDRAW) [5].

Результат дизайна буклета:



Список литературы:

1. Джон Мак Вейд Дизайн страниц, М.: Кудиц-Образ, 2006 — 272 с.
2. Гурский Ю., Гурская И., Жвалевский А. CorelDRAW, СПб.: Питер, 2005. — 464 с.
3. А.В.Курилова, В.О.Оганесян «Ввод и обработка цифровой информации практикум», Москва Издательский центр «Академия» 2013.
4. Е.В.Михеева Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности». М.: 2015. — 256 с.
5. Сейтказиева Н.С. «Компьютерная графика» учебно-дидактическое пособие, Бишкек-2017, 120стр.

© Н.С. Сейтказиева, 2018

Слабінога М.О., канд. техн. наук

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

Кафедра комп'ютерних систем і мереж, доцент

Білий Петро Ігорович

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

студент

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА ЗАСОБАМИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Під доповненою реальністю (ДР) розуміють сприйняття дійсності, розширеної за допомогою можливостей комп'ютерного зору, наприклад, з використанням мобільних телефонів. Основна концепція доповненої реальності полягає в тому, що вона, на відміну від віртуальної, надає додаткову інформацію, а не занурює в інший світ. Доповнена реальність здатна задіяти всі органи чуття людини (наприклад, зір), так що її застосування можна назвати універсальним. Таким чином, доповнена реальність надає унікальні засоби для подання додаткової інформації поряд із тією, що зазвичай сприймається нами у навколишньому світі.

З появою масових мобільних пристроїв, таких як смартфони і планшетні комп'ютери, що володіють необхідними характеристиками для запуску додатків з доповненою реальністю, стало можливим вирішити одночасно обидва основні недоліки сучасних систем ДР: відсутність мобільності та масового поширення. При цьому для забезпечення масового поширення також необхідний відповідний підхід до проектування призначеного для користувача інтерфейсу, що дозволяє застосовувати програмне забезпечення користувачеві без спеціальної підготовки.

Враховуючи наявні технології та після аналізу аналогів, було прийнято рішення розробити систему вимірювання геометричних розмірів об'єкта засобами доповненої реальності.

Платформою для розробки додатку було вибрано Android SDK, архітектурою додатку - MVVM. Для розпізнавання об'єктів було вибрано бібліотеку машинного навчання TensorFlow та бібліотеку комп'ютерного зору ARCore. Архітектура додатку подана на рис. 1.

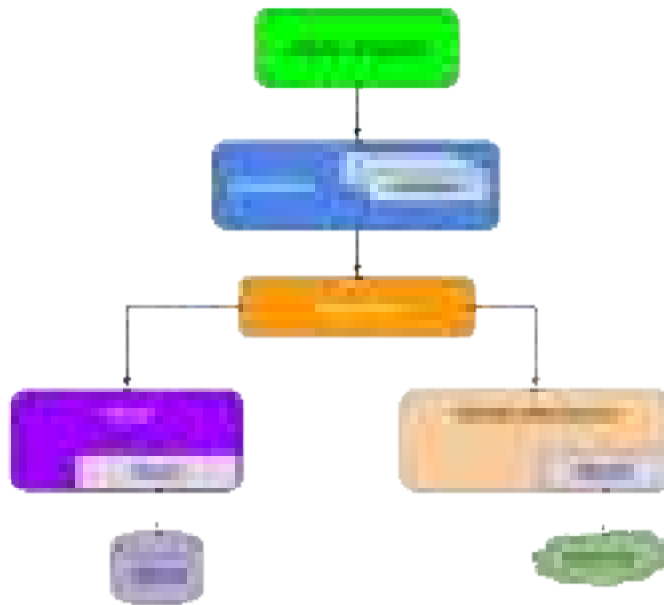


Рис. 1. Архітектура додатку

Розроблений додаток може бути використаний безпосередньо для застосування в реальних бізнес-процесах, зокрема в сфері упакування та доставки, а також в ряді інших сфер.

Література

1. Presentation patterns: MVC, MVP, PM, MVVM. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://manojjaggavarapu.wordpress.com/2012/05/02/presentation-patternsmvc-mvp-pm-mvvm/>.
2. Martin Fowler UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language/ Martin Fowler. - Addison-Wesley Professional - 2003. - 208.

Слабінога М.О., канд. техн. наук

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

Кафедра комп'ютерних систем і мереж, доцент

Лашта Богдан Володимирович

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ, студент

РОЗРОБКА СИСТЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ З ТЕКСТОВИМ АВТОВІДПОВІДАЧЕМ

Світовий ринок чат ботів все ще знаходиться в стадії зародження і моделі монетизації цієї технології до кінця не пророблені. Тим не менше, на

сьогоднішній день існує ряд стратегій (наприклад, чат-бот як додаткова послуга, чи елемент маркетингу), підтверджуючих ефективність та практичність ботів для бізнесу. Метою роботи була розробка чат-бота для месенджера Telegram, за допомогою якого користувачі матимуть можливість отримати новий спосіб отримання інформації про новинки кіно та спосіб взаємодії з цією інформацією.

Для реалізації було вибрано наступні засоби:

- соціальна мережа Telegram;
- Node.js;
- JavaScript;
- MongoDB.

Для реалізації оплати в даному програмному продукті використано LiqPay - веб-інтерфейс українського банку ПриватБанк, за допомогою якого клієнти-власники карт Mastercard і Visa можуть здійснювати оплату товарів і послуг онлайн. Користувачами сервісу можуть бути тільки резиденти України. Оплачувати товари чи сервіси через сервіс LiqPay можливо із будь-якої країни.

Діалогове вікно спілкування з ботом подане на рис. 1.

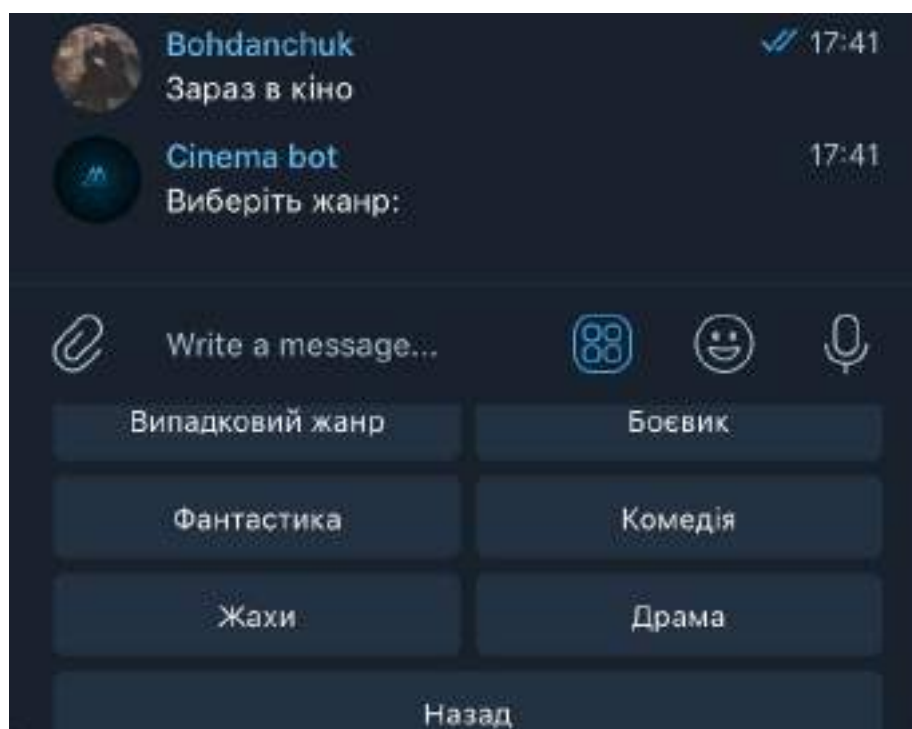


Рис. 1. Діалогове вікно спілкування з ботом

Розроблений бот має наступні можливості:

- вивід фільмів, які зараз знаходяться в прокаті;
- вивід фільмів по жанрах;
- вивід інформації про конкретний фільм та про його сеанси;
- замовлення квитка на фільм;
- закладка "Обране";
- вивід локації кінотеатрів.

Особливістю та унікальністю даного програмного продукту, відносно конкурентних веб-сервісів чи програм є нативність. Потенційному користувачу

не доведеться скачувати додатки та проходити реєстрацію в онлайн-сервісах. Весь функціонал, який необхідний для отримання кінцевого продукту, знаходиться в його смартфоні.

Література

1. Bots: An introduction for developers. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://core.telegram.org/bots>.

*Ткачов В.М., канд. техн. наук, ст. викладач
Водолазкий В.В., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

Волотка В.С., асистент

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра інфокомунікаційної інженерії*

ФОРМАЛІЗАЦІЯ СТАНІВ FANET-МЕРЕЖІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АПАРАТУ МЕРЕЖІ ПЕТРІ

Стрімкий розвиток FANET-мереж, розширення областей їх застосувань накладають суттєвий відбиток на процеси стратегічного планування і керування такою мережею при виконанні складних задач.

Проблеми надійності, з якими стикаються стратегічні об'єкти інфраструктури, перш за все носять характер наявних недосконалих процедур використання нової системи координації руху БПЛА.

Системам керування, як на борту вузла FANET-мережі, так і в наземному сегменті, не вистачає саме готових рішень, прототипів, за якими можна організувати безаварійне керування FANET-мережею з підтримкою штучного інтелекту, алгоритмічного забезпечення функціонування [1]. Реальна система керування асинхронно функціонує в часі. Взаємодія подій має, як правило, складну динамічну структуру. Глобальні ситуації в системі формуються локальними операціями – умовами реалізації подій [2].

В мережах Петрі події та умови представлені абстрактними символами з двох алфавітів, що не перетинаються – множина переходів та множина місць. Виконання умов зображується розміткою відповідного місця – поміщенням числа n -фішок в це місце.

Динаміка поведінки модельованої системи керуванням FANET-мережею має відображення в функціонуванні мережі Петрі. Робота мережі є сукупністю спрацювань переходів, що відповідають реалізації подій (зміні умов в системі).

Мережу Петрі прийнято зображувати кортежем-четвіркою: (P, T, IN, OUT) , де $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ – множина місць; $T = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ – множина переходів; додаткові умови $P \cup T \neq \emptyset, P \cap T = \emptyset$. Тут, $IN: (P \times T) \rightarrow N$ є вхідною функцією, яка визначає напрямок дуги від місць до переходів; $OUT: (P \times T) \rightarrow N$ – є

вихідною функцією, яка визначає напрямок дуги від переходів до місць; N – набір невід’ємних цілих чисел.

Мережі Петрі формалізують поняття абстрактної асинхронної системи – динамічної структури із подій та умов. Робота мережі Петрі моделює процеси, що відбуваються при функціонування реальної системи. Система керування, в свою чергу, є множиною паралельних процесів і ресурсів.

Оскільки паралельний процес можна розглядати як дискретну динамічну систему, то в цьому випадку можна використовувати мережну модель, що є частковим випадком умовно-подієвої системи. Можливість описувати системи і процеси, що породжуються ними в рамках одного і того ж формалізма FANET-мереж дозволяє не лише уніфікувати математичний апарат теорії систем та процесів, але і більш наглядно виявляти зв’язки між функціональними і операційними властивостями FANET-мереж.

Для адекватного опису станів FANET-мережі зручно використовувати модифікацію мереж Петрі – розфарбовані мережі, виразна потужність яких залежить від потужності множини ознак, що носить характер подальшої роботи у даному напрямку.

Література

1. Воевода А. А., Романников Д. О. Синтез нейронной сети на основе сети Петри для задач движения и стабилизации строя группы беспилотных летательных аппаратов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2018. – №. 2. – С. 26-33.
2. Ткачов В.М. Підвищення живучості мережної складової рою БПЛА / В.М. Ткачов, Д.Є. Мітін, Я.В. Дух // Комп’ютерні інтелектуальні системи та мережі. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної WEB-конференції аспірантів, студентів та молодих вчених (21-23 березня 2018 р.). – Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. – С. 98-100.

Ткачов В.М., канд. техн. наук

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, ст. викладач

Карасьов А.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, студент

ВИКОРИСТАННЯ БАЗИ ДАНИХ POSTGRESQL У РОБОТІ СЕРВІСУ «HEALTH TRACKER»

Мобільний сервіс «Health Tracker» є стартапом, який розроблюється з 2017 року в Харківському національному університеті радіоелектроніки [1]. Під час практичної реалізації мобільного сервісу «Health Tracker» – виникла задача побудови бази даних, яка б обслуговувала всі наявні запити по збереженню та використанню наявних даних, власне, збереженню даних, що циркулюють в ядрі системи. Для початку розглянемо всі функціональні вимоги. По-перше,

кожен клієнт сервісу повинен мати власний електронний кабінет, який підкріплюється своєю базою даних. Вхідними даними є: завантаження фото етикетки продукту, завантаження квазірішень підсистеми пошуку асоціативних рішень, завантаження списку заборонених інгредієнтів сімейним лікарем; завантаження розпізнаного (адаптованого) тексту із підсистеми розпізнавання тексту. Вихідними даними є: рішення про можливість вживання продукту, зображення, що надходить до підсистеми розпізнавання, статистичні відомості для сімейного лікаря, текст складу продукту харчування, що надходить до підсистеми пошуку асоціативних рішень.

По-друге, доступ до бази даних має здійснюватися службовими підсистемами (розпізнавання та пошуку асоціативних рішень), клієнтом сервісу та сімейним лікарем.

У якості бази даних, яка б відповідала цим вимогам в даній роботі пропонується до використання PostgreSQL [2]. Вона є одним з декількох безкоштовних популярних варіантів СУБД, часто використовується для ведення баз даних сервісів з веб-частиною. Це була одна з перших розроблених систем управління базами даних, тому в даний час вона добре розвинена, і дозволяє управляти як структурованими, так і неструктурованими даними. Може бути використана на більшості основних платформ, включаючи Linux. Прекрасно справляється з завданнями імпорту інформації з інших типів баз даних за допомогою власного інструментарію. Модифікація PostgreSQL 9.5, пропонує обробку великих обсягів даних і збільшення числа одночасно працюючих користувачів. Безпека була покращена завдяки підтримці DBMS_SESSION.

Завдяки перевагам в масштабованості і здатністю обробляти терабайти даних; підтримкою формат json ця база даних ідеально підходить для вирішення задачі забезпечення збереження даних в сервісі «Health Tracker».

З метою захисту персональних даних, що передаються між підсистемами сервісу «Health Tracker», клієнтами та базою даних було запропоновано використовувати технологію OpenVPN [3]. Це означає, що база даних має бути розташованою у хмарному середовищі з мережними інтерфейсами доступу на базі VPN.

Подальшою роботою має бути програмна реалізація та оцінка роботи сервісу після нововведень.

Література

1. Ткачов В.М. Мобільний сервіс отримання інформації про заборону вживання деяких продуктів харчування / В.М. Ткачов, В.О. Волошин, В.С. Сердечний // Комп'ютерні інтелектуальні системи та мережі. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної WEB конференції аспірантів, студентів та молодих вчених (21-23 березня 2018 р.). – Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2018. – С. 216-219.
2. Obe R. O., Hsu L. S. PostgreSQL: Up and Running: a Practical Guide to the Advanced Open Source Database. – " O'Reilly Media, Inc.", 2017.
3. Рыбаков П. В. Разработка сетевой инфраструктуры на основе VPN для использования rtsp в рамках сервиса «Onair. Pro» // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2017. – №. 20. – 4 с.

Ткачов В.М., канд. техн. наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, ст. викладач
Кошедран О.Є.
Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, студент

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ РОЗПОДІЛУ МЕРЕЖНИХ РЕСУРСІВ ВИСОКОДИНАМІЧНОЇ FANET-МЕРЕЖІ В НЕСТАЦІОНАРНИХ УМОВАХ

Системи підтримки прийняття рішень в FANET-мережах створені для підвищення ефективності роботи керуючої підсистеми, забезпечуючи інформаційну та технологічну підтримку процедури. Особливу зацікавленість викликає клас FANET-мереж, які характеризуються високою динамічністю, а їх функціонування відбувається в нестабільних умовах [1]. До них відносяться FANET-мережі контролю природнього середовища, цільові FANET-мережі збору даних в сенсорних мережах тощо. Під нестабільними умовами варто розуміти такі умови, які можуть спричинювати деградацію FANET-мережі, або негативно впливати на ефективність її функціонування.

Зміна зовнішнього середовища K в задачах керування функціонуванням FANET-мережею полягає в тому, що вподобання вузлів мережі q_i та часткові характеристики альтернатив $s_i(x)$ можуть змінюватися в часі. В цьому випадку математичні моделі керування вподобаннями і частковими характеристиками альтернатив вимагають задання моделі тимчасового сценарію поведінки зовнішнього середовища $K(t)$, де кожній новій конфігурації його реалізації відповідає деяке оптимальне рішення. Зовнішнє середовище для вузлів FANET-мережі не є керованим та повністю контрольованим, тому точний сценарій його змін – невідомий. Для несприятливих елементів зовнішнього середовища можна отримати лише ймовірнісні оцінки, а динаміка FANET-мережі не дозволяє отримати достовірні прогнози [2]. В такій ситуації будь-яке із оптимальних рішень може бути незадовільним як для сценарію $K(t)$. Тому необхідно розробити спеціальні методи прийняття рішень FANET-мережею в нестационарних умовах.

Процедуру прийняття рішень в задачах розподілу ресурсів при керуванні функціонуванням FANET-мережі пропонується структурувати в два етапи. Спочатку необхідно сформувати множину альтернативних рішень $R_k = \{r_{ki}\}, i = \overline{1, n}$, де r_{ki} – розподіл ресурсів в i -му сценарії поведінки зовнішнього середовища. В ході імітаційного моделювання для різних сценаріїв поведінки зовнішнього середовища можна отримати статистику станів середовища. Із отриманих R_k можна скласти матрицю, аналогічну матрицям в задачах прогнозування ризиків. На другому етапі є вибір стратегії розподілу

мережних ресурсів $r_k(t_0)$, тобто в момент t_0 на основі аналізу множини можливих рішень R_k приймається ефективне рішення.

Для оцінки рішень можуть бути використані критерії Гурвіца, Лапласа, Вальда тощо в залежності від інформації про ймовірність реалізації різних сценаріїв поведінки зовнішнього середовища.

Вказані задачі потребують додаткової формалізації вихідних сценаріїв поведінки зовнішнього середовища $K(t)$. Пропонується для рішення цієї задачі використовувати формальний та евристичний підходи.

Література

1. Лемешко А. В., Симоненко Д. В. "Динамическая модель балансировки буферных и канальных ресурсов транспортной сети телекоммуникационной системы." Проблемы телекоммуникаций. 2010. № 2 (2). С. 42 – 49. Режим доступа к журн.: http://pt.journal.kh.ua/2010/2/2/102_lemeshko_dynamic.pdf.
2. Токарев В.В. Мобильная система передачи данных на базе динамически реконфигурируемых мультикоптерных устройств / В.В. Токарев, В.А. Радченко, В.Н. Ткачев // Проблемы информатизации: тезисы доповідей V наук.-техн. конф., 13-15 листопада 2017 р. - Харків, Україна. – С. 36.

Трухан Н.І.

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці
Кафедра комп'ютерних наук, студент*

РОЗРОБКА CMS/CRM-СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

На ресурсі «iTrack» періодично проводяться дослідження, що дозволяють побудувати актуальний на даний момент рейтинг CMS. Результати за травень 2018 року було отримано такі дані:

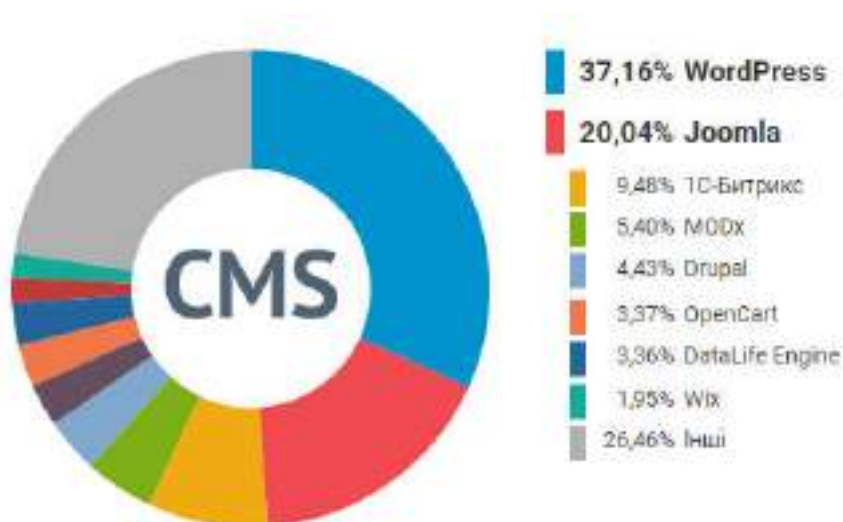


Рисунок 1 – загальний рейтинг CMS

Перші два місця займають безкоштовні CMS (Joomla та WordPress), на яких в цілому побудовано більше половини всіх досліджуваних сайтів. Третє місце посідає «1С-Битрикс», яка є лідером серед платних CMS.

CMS «Joomla!» – це безкоштовна CMS, головною особливістю якої, є її здатність до розширення свого функціоналу за рахунок додаткових модулів, які можна або завантажити готові, або написати самому. Особливість «Joomla!» це досить зрозумілий для користувача інтерфейс і здатність підлаштовуватись під будь-які функціональні вимоги. Дуже добре підходить під сайту-візитки та сайту для бізнесу.

CMS WordPress – це CMS для ведення власних персональних блогів і для новинних сайтів. На ній також можна створювати і сайти, такі як: інтернет-магазини, онлайн-каталоги, бізнес-сайти. З легкістю може справитися з сайтом-візиткою. Має хорошу продуктивність при невеликих наповнення сайту.

Ідеєю власної розробки було створення CSM, яка б виконувала необхідні функції, та мала також реалізований функціонал статистики та аналізу даних, а також із реалізацією деяких елементів CRM системи. Було обрано реалізовувати CMS для реалізації інтернет-магазину.

Програмний додаток розділений на дві частини: користувацька та адміністративна. Користувацька частина представляє собою інтернет-магазин. Адміністраторська частина представляє собою адміністративну панель з якої виконується керування магазином.

CMS-складова полягає у керуванні вмістом інтернет-магазину, а саме керування товарами та все що з ними пов'язано. Для оптимального ведення цінової політики магазину було створено модуль для автоматичного парсингу цін на товари з інших інтернет. Парсинг здійснювався із сайту «prom.ua».

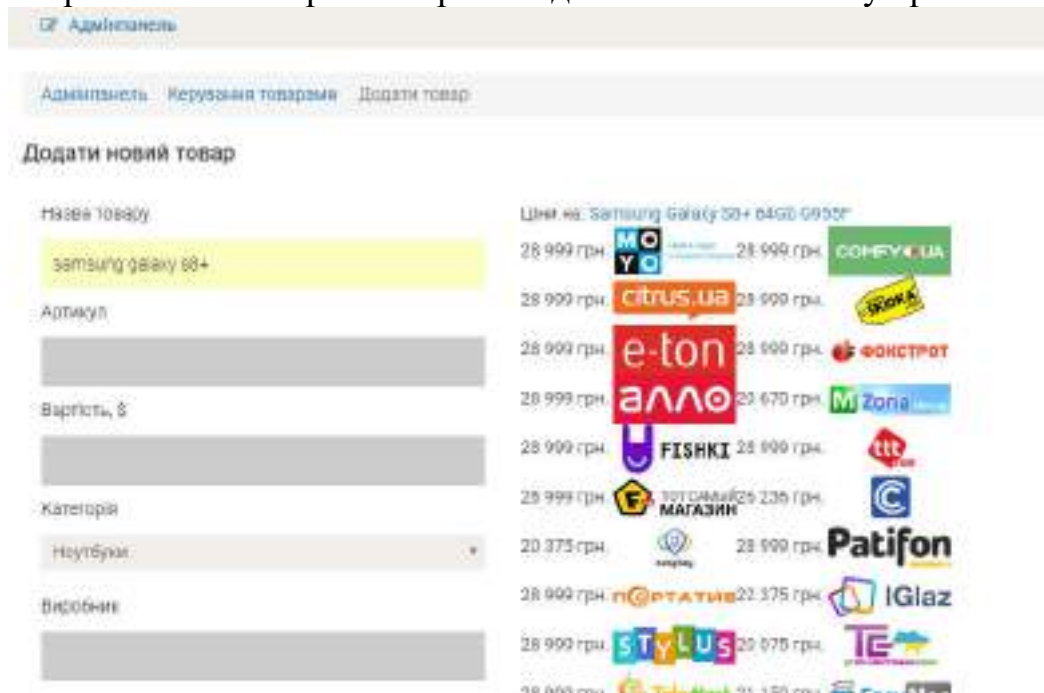


Рисунок 2 – модуль парсингу цін на товари

Даний модуль є важливим засобом для конкурентоспроможності магазину так як пришвидшує процес пошуку аналогічних товарів та їх вартості у конкурентів.

З елементів CRM-системи було реалізовано керування користувачами, та ведення історії покупок усіх зареєстрованих користувачів, що може бути використано для аналізу продажів, а також дає можливість створення персональних пропозицій чи абонементів.

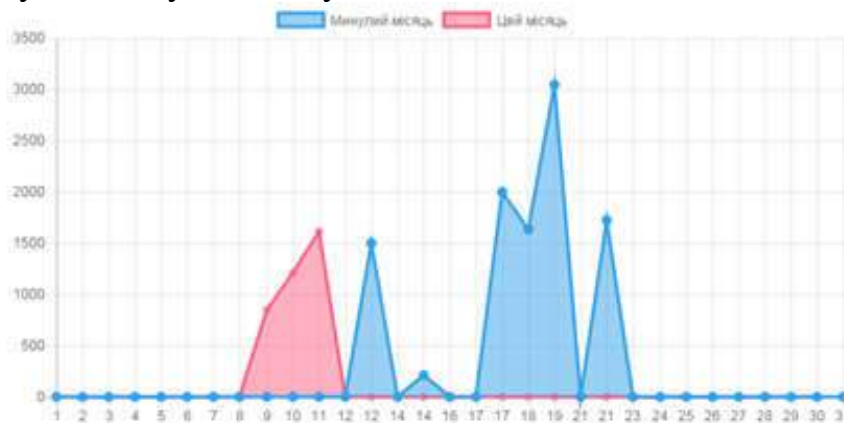
Перегляд користувача №4

Інформація про замовлення користувача

Номер замовлення	Дата	Кількість
58	2017-06-27 00:34:03	960
57	2017-06-10 13:40:26	1615
56	2017-06-09 13:40:11	1210
55	2017-06-08 13:40:01	850
49	2017-05-21 13:30:07	1720
54	2017-05-19 07:38:00	3040
53	2017-05-18 07:29:45	1650
50	2017-05-14 13:56:20	210
51	2017-05-12 16:16:33	1405

Рисунок 3 – історія замовлень користувача

Також система містить статистичний модуль для перегляду графіків продажів товарів за певний період часу. Також система визначає найпопулярніші товари за останній місяць, що дозволяє врегульовувати закупівельну політику магазину.



Загальна виручка

	Минулий місяць	Теперішній місяць
Виручка	3675	10090

Найпопулярніші продукти

Артикул	Назва	Кількість проданих
2028027	Ноутбук Asus X200MA White	3

Рисунок 3 – статистика магазину

В подальшому планується реалізація елементів інтелектуального аналізу, зокрема створення та підключення до CMS нейромережі для аналізу відгуків залишених користувачами, про певний товар та визначення позитивних та негативних відгуків. Даний функціонал надав би можливість для

адміністраторів краще вести політику вибору товарів для додавання в інтернет-магазин.

Література

1. Веб-студія SitePark. «Обзор бесплатных CMS для сайта, анализ и сравнение» [Електронний ресурс]: <http://sitepark.ua/obzor-besplatnykh-cms-dlya-sajta-analiz-i-sravnenie> – Дата звернення: 10.06.2018;
2. Joomlaportal.ru: «Основные различия между сайтами, созданные на Joomla, WordPress и Drupal» [Електронний ресурс]: <https://joomlaportal.ru/blogs/development/2643-osnovnye-razlichiya-mezhdu-sajtami-sozdannye-na-joomla-wordpress-i-drupal> – Дата звернення: 01.12.2018.

*Федушко С.С., кандидат технічних наук
Національного університету «Львівська Політехніка», м. Львів
Кафедра соціальної комунікації та інформаційної діяльності, доцент
Паславська А.А., студентка
Національного університету «Львівська Політехніка», м. Львів
Кафедра соціальної комунікації та інформаційної діяльності*

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Актуальною проблемою сьогодення для України є формування досконалої системи безпеки в інформаційній сфері, а захист інформації є головним завданням держави. Особливого значення набуває проблема захисту інформаційного простору в умовах російсько-українського конфлікту. Адже досконалий захист інформаційних даних чинить опір інформаційним війнам та кіберзлочинності. Гарантування інформаційного суверенітету забезпечує функціонування України як суверенної та незалежної держави. [1]

Сьогодні інформаційна безпека виконує одну з важливих ролей у забезпеченні важливих інтересів країни. Це пояснюється розвитком інформатизації та значним впливом інформаційної сфери на життя нашого суспільства.

Інформаційна безпека ґрунтується на широкому аналізі загроз, які виникають в інформаційній сфері, а також у створенні умов для передчасного запобігання їхньому виникненню. [3]

Щоб уявити ситуацію, необхідно виділити наступні фактори, що впливають на інформаційну безпеку:

- відсталість України від розвинених країн шляхом розвитку інформатизації гуманітарної сфери, системи освіти, охорони здоров'я та соціальних послуг;
- поширення інформації, що становить державну або іншу таємницю;
- розголошення переробленої та хибної інформації в глобальному інформаційному просторі, що перешкоджає розвитку національних інтересів України;

- мовна проблема (лише 20% періодичних видань зареєстровані як україномовні);

- популярність іноземної теле-, радіо-, друкованої продукції;

Щоб вирішити вище зазначені проблеми, які є присутніми у інформаційній сфері, враховуючи процеси України щодо інформаційного простору в світі потрібно, реалізувати послідовну державну інформаційну політику, залучення значних коштів, а також деякі певні зміни у соціальні свідомості українців.

Інформаційна безпека становить значну частину національної безпеки, тому будь-які загрози інформаційній безпеці автоматично є загрозами національної безпеки, тому що вони чинять вплив не лише на державу, а і на кожную особистість. [2]

Для досягнення високого рівня інформаційної безпеки необхідно, перш за все, вирішити такі завдання:

- розробляти ті ж вимоги, що регулюють безпеку засобів зв'язку та іншого електронного обладнання;

- надавати державним установам криптографічні матеріали та відповідну документацію;

- проводити безперервний аналіз стану справ з метою закриття каналу витоку інформації в державних структурах;

- докласти зусиль, щоб допомогти українській промисловості розвивати системи зв'язку, які забезпечують високий рівень безпеки.

Отже, за даними дослідженнями можна зробити висновок, що забезпечення інформаційної безпеки є актуальним питанням сьогодні і потребує поглибленого вивчення. Інформаційний простір України потерпає від зовнішніх негативних пропагандистських інформаційно-психологічних впливів та загроз через недостатній захист. Тому пріоритетними завданням органів державної влади та недержавних інститутів є захист інформаційного суверенітету, створення потужної та ефективної системи інформаційної безпеки України, розроблення дієвих стратегій і тактик для протидії загрозам.

Література

1. Про основи національної безпеки: Закон України № 964-IV від 10.06.2003 // Урядовий кур'єр. – 2003. – 30 лип.
2. Федущко С.С. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак / С.С. Федущко, О. Р. Трач // Науковий журнал «Безпека інформації». – Київ, 2016. - Том 22, № 1 (2016). - с. 84-87.
3. Федущко С.С. Інформаційні атаки на віртуальні спільноти: виявлення та протидія / С.С. Федущко, О.Р. Трач // Сучасні наукові дослідження та розробки: теоретична цінність та практичні результати - 2016: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Братислава (Словаччина), 15-18 березня 2016 р.). - К.: ТОВ "НВП "Інтерсервіс", 2016. - Vol.2. - с. 141-143.

Фіченя М.С., магістрант

*Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне
Кафедра документальних комунікацій та бібліотечної справи*

Бордюк В.М., канд. пед. наук, доцент

*Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне
Факультет документальних комунікацій та менеджменту, заступник декана*

СЕРВІС ЕЛЕКТРОННИХ ПЕТИЦІЙ ДО РІВНЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ: СТАН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

У сучасному світі відбувається досить багато змін і нововведень, а також проблемних ситуацій, які викликають певне ставлення суспільства до них.

Сервіс електронних петицій до Рівненської міської ради – це інноваційний механізм колективного звернення громадян до Рівненської міської ради через офіційний веб-сайт, до повноважень якої належить вирішення порушених у зверненні питань.

Реалізований сервіс на сайті <http://www.city-adm.rv.ua/Petitions> [1] дає можливість кожному рівнянину у простий, безпаперовий спосіб донести до влади свої ідеї щодо вирішення певних питань, допомагає оперативно сформувавши спільноту прихильників.

Для створення електронної петиції до Рівненської міської ради її автор (ініціатор) авторизується і заповнює спеціальну форму на офіційному веб-сайті Рівненської міської ради або веб-сайті громадського об'єднання, яке здійснює збір підписів на підтримку електронних петицій, та розміщує текст електронної петиції. Відповідальність за зміст електронної петиції несе автор електронної петиції.

Електронна петиція, адресована Рівненській міській раді, розглядається за умови збору на її підтримку не менше як 300 підписів громадян протягом не більше 45 календарних днів з дня оприлюднення петиції.

Станом на 07.12.2018 на офіційному веб-сайті Рівненської міської ради зареєстровано 263 електронні петиції, з них на 14 петицій ще триває збір підписів, 1 знаходиться на розгляді, 170 не підтримані і 78 з відповіддю. Тематика даних петицій досить різноманітна: проїзд і рух транспорту, ремонти доріг, споруд, перенесення ринків, екологічні проблеми, реклама, ціни на комунальні послуги, кошти і освітні заклади, релігійні питання, медицина, спортивні майданчики, створення онлайн-карт.

Даний сервіс є поширеним серед мешканців м. Рівного завдяки нескладній процедурі подання петиції та голосування за неї. Однак не кожна із пропозицій є цілком адекватною і не завжди може бути реалізованою, оскільки потребує значних фінансових затрат, певного закордонного обладнання, висококваліфікованих кадрів.

Значним успіхом є те, що електронні петиції на даному сайті є публічними, за винятком тих, які не відповідають вимогам, містять заклики до повалення конституційного ладу, порушення територіальної цілісності України, пропаганду війни, насильства, жорстокості, розпалювання міжетнічної, расової, релігійної ворожнечі, заклики до вчинення терористичних актів, посягання на

права і свободи людини, а також містити нецензурні висловлювання, лайливі вислови, недостовірні відомості. На кожну петицію надано відповідь. Існує чітко регламентований порядок розгляду електронних петицій, визначені строки і обмеження. Сервіс електронних петицій до Рівненської міської ради не залегає і помилок не видає.

Петиція дає можливість швидко згуртувати прихильників щодо її змісту та перенести це питання у публічну площину. Резонансні теми підхоплюють соцмережі та засоби масової інформації. Жодна петиція не залишається поза увагою міського голови і журналістів. Проблематика петицій висвітлюється в рівненських новинах на телебаченні та у статтях в газетах і в Інтернеті. Неодноразово журналісти брали інтерв'ю в автора петиції, де він обґрунтував її важливість і значущість для жителів міста Рівне, однак це ніяким чином не впливало на відповідь влади. На даний час е-петиція вже стає інструментом для формування порядку денного за участі не тільки політиків, але і народу.

Переведення в електронну форму традиційних звернень зменшує канцелярські витрати, стимулює реформування документообігу, системи прийняття рішень всередині Рівненської міської ради та взаємодії між її структурними підрозділами.

Реалії сьогодення свідчать, що необхідно постійно створювати умови, за яких ігнорувати петицію буде неможливо і відписка не означатиме адекватну реакцію влади.

Тому пропонуємо наступні шляхи вдосконалення комунікаційного процесу в сервісі електронних петицій до Рівненської міської ради:

- ознайомлення учнів, студентів і людей старшого віку з даним сервісом і його призначенням, а також виховання у них розуміння мети функціонування даного сервісу, адже е-петиція – це не спосіб розваги або тролінгу державних органів, а дійсно важливий інструмент громадського впливу;

- створення єдиного інформаційного порталу, на якому б подавалася зведена інформація про всі наявні сервіси електронних петицій в містах України, посилання на них, задля проведення моніторингових досліджень і аналізу ефективності їх роботи;

- удосконалення нормативної бази, яка забезпечує і визначає механізм е-петицій на місцевому рівні;

- задля уникнення різного роду фальсифікацій запровадити реєстрацію на сайті для подання петиції чи голосування за допомогою документа, що засвідчує особу і відповідно забезпечити дієвий механізм захисту цих даних, щоб інформація нікуди не поширювалася без згоди автора і ввести відмітку «Вами вже підписано», щоб уникнути багаторазового голосування з однієї IP-адреси;

- створити пошук петицій на сайті за різними критеріями: за датою створення, за прізвищем автора, за номером петиції, а також структурувати петиції за рубриками (наприклад, за тематикою), ввести можливість додати коментарі щодо петиції;

- запровадити обов'язкову присутність автора петиції на її розгляді міським головою і оприлюднювати на сайті регулярні звіти про роботу з петиціями, а також проводити публічні зустрічі керівництва міста Рівне з авторами успішних петицій для прискорення їх реалізації;

- якісний підхід рівнян до підготовки і подання тексту е-петиції: відсутність помилок у тексті, правильно підібраний заголовок, в 1 петиції висвітлюється лише 1 проблемне питання з посиланням на нормативні документи.

Отже, сервіс електронних петицій до Рівненської міської ради на даний час є швидше зрізом громадської думки з болючих для рівнян питань, своєрідним інтерактивним «майданом», де відсутні шини, побиття вікон, транспаранти, а є лише викладений текст петиції, що значно зменшує ризик стресових ситуацій. Через те, що петиції не несуть обов'язковий характер для влади, не всі вони отримують реалізацію, однак активність громадян, які створюють і підписують е-петиції, свідчить про готовність суспільства виходити на новий рівень взаємодії з владою і вдосконалення його в рамках е-урядування.

Література

1. Електронні петиції [Електронний ресурс] / Офіційний веб-сайт Рівненської міської ради. – Режим доступу : <http://www.city-adm.rv.ua/Petitions> (дата звернення: 07.12.2018). – Назва з екрана.
2. Ткаленко Н.В. Електронні петиції як спосіб комунікаційної взаємодії в системі «уряд-громадськість» [Електронний ресурс] / Н.В. Ткаленко, О. В. Михайловська, Д. А. Войченко // Державне управління: удосконалення та розвиток. – 2017. – № 10. – Режим доступу: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1139> (дата звернення: 07.12.2018). – Назва з екрана.

Фурса С.Є., к. т. н., доцент

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
Кафедра радіофізики та кібербезпеки, доцент*

Борісевич Є.С.

*Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця
Кафедра радіофізики та кібербезпеки, студент*

МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ НА ПРИКЛАДІ СТВОРЕННЯ АРХІВУ КНИЖОК НА ТЕХНОЛОГІЇ REACT-REDUX

Головними задачами, що постають перед розробниками на початку реалізації заходів зі створення нового проекту у команді, є вибір методології управління даним проектом та вибір технології його реалізації.

Відомо, що у загальному розумінні методологією в галузі управління проектною діяльністю називають стандартизацію проведення цих самих проектів. Проекти спрямовуються на досягнення певних результатів – іншими словами, на досягнення мети. Саме ця мета є рушійною силою проекту, і всі

зусилля, що докладаються до його планування та реалізації, спрямовані на її досягнення.

Сьогодні пропонує велику кількість методологій, ідеологій та підходів. Великої популярності набув Agile – ідеологія, в основі якої покладено маніфест з 4 базових правил та 10 принципів гнучкого управління проектами та продуктами. Це мислення, в першу чергу, для ІТ-команд, що дозволяє створювати якісний продукт для клієнта в умовах швидких змін оточуючого середовища.

Scrum – це наглядна методологія, що ілюструє гнучке мислення Agile та пропонує в процесі управління проектами певний каркас, в межах якого можна реалізувати власний agile-процес, адаптуючи його частини під власні потреби без необхідності впровадження високовартісних інструментів.

Тому, при реалізації ІТ-проекту зі створення архіву книжок була обрана саме ця методологія. При цьому до розроблюваного додатку висувалися такі вимоги:

- Створення структури подібної до інтернет-магазину;
- Зберігання не лише книжок, але і короткої їх характеристики та власного враження клієнта;
- Зручна система запам'ятовування для прочитаної літератури;
- Забезпечення конфіденційності даних користувачів додатку;
- Веб-додаток створений на актуальній технології;
- Оформлення сайту у вигляді лендінгової сторінки;
- Висока продуктивність та швидкодія додатку;
- Гнучкість структури проекту.

Далі постало питання вибору технології реалізації проекту.

Враховуючи обмеження на бюджет реалізації проекту, терміни реалізації та можливий технічний борг, вибір зводився до трьох можливих технологій – Vue.js, React, Angular.

Проаналізувавши згадані технології, було обрано React, оскільки він є оптимальним для розв'язку подібних задач:

- Дозволяє миттєве завантаження сторінок;
- Реалізує обробку великих обсягів динамічного контенту;
- Надає можливість писати виразний інкапсульований код, що можна повторно використовувати;
- Застосування бібліотеки Virtual DOM надає можливість створювати ізоморфні додатки, допомагає виробляти рендеринг сторінок швидше, тим самим дозволяючи користувачам відчувати себе більш комфортно під час роботи з додатком. Пошукові системи індексують такі сторінки краще. Оскільки один і той же код може бути використаний як в клієнтській, так і в серверній частині програми, немає необхідності в дублюванні одного і того ж функціоналу. В результаті час розробки і витрати знижуються.

З врахуванням усіх зазначених вище можливостей технології, було створено кросплатформенний веб-додаток з потрібним функціоналом (рис.1-2).

Рис.1. Приклад створення компоненту Header

```
1 import React from 'react';
2 import { NavLink } from 'react-router-dom';
3
4 const Header = () => {
5   <header >
6     <div className='headerContainer'>
7       <div className="logo">
8         <NavLink to="/" activeClassName='activeNav' exact={true}></NavLink>
9       </div >
10      <div className='mainMenu'>
11        <NavLink to="/" activeClassName='activeNav' exact={true}>ГОЛОВНА</NavLink>
12        <NavLink to="/list" activeClassName='activeNav'>СПИСОК КНИГ</NavLink>
13        <NavLink to="/add" activeClassName='activeNav'>ДОДАТИ КНИГУ</NavLink>
14      </div>
15    </div>
16  </header>
17 };
18
19 export default Header;
```

Додаток має такі функції: створення нової книги, вивід списку книг, редагування полів окремої книги, видалення книги, сортування та пошук книг.



Рис. 2. Результат роботи

Особливостями реалізованого додатку є використання Redux – бібліотеки, яка зберігає всі стани додатку в одному місці – це Store. Розбиття на компоненти, що дозволяє в подальшому використовувати їх в інших проектах чи модифікація даного; можливість подальшої розробки мобільного додатку на Android і IOS за допомогою фреймворка React Native.

Література

1. Методологічні підходи до планування проектів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://library.if.ua/book/66/4921.html>.
2. Tutorial: Intro to React [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html>.
3. Wieruch R. Путь к изучению React / R. Wieruch, A. Pyltsyn., 2018. – 229 с.

АРХІТЕКТУРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРИЧИНО-НАСЛІДКОВОГО АНАЛІЗУ

Даний програмний продукт розрахован для автоматизування процесу причинно-наслідкового аналізу динамічних процесів представлених дискретними моделями. Ці дискретні моделі можуть бути представлені будь-якими даними. Важливою умовою для початку роботи з даним програмним забезпеченням є необхідність у формуванні Excel файлу з необхідними для аналізу даними. Далі будемо розглядати весь функціонал додатку на прикладі даних економіки України за 1992-1994 р.р [1].

Після відкриття програми користувач бачить головне вікно (рис. 1).

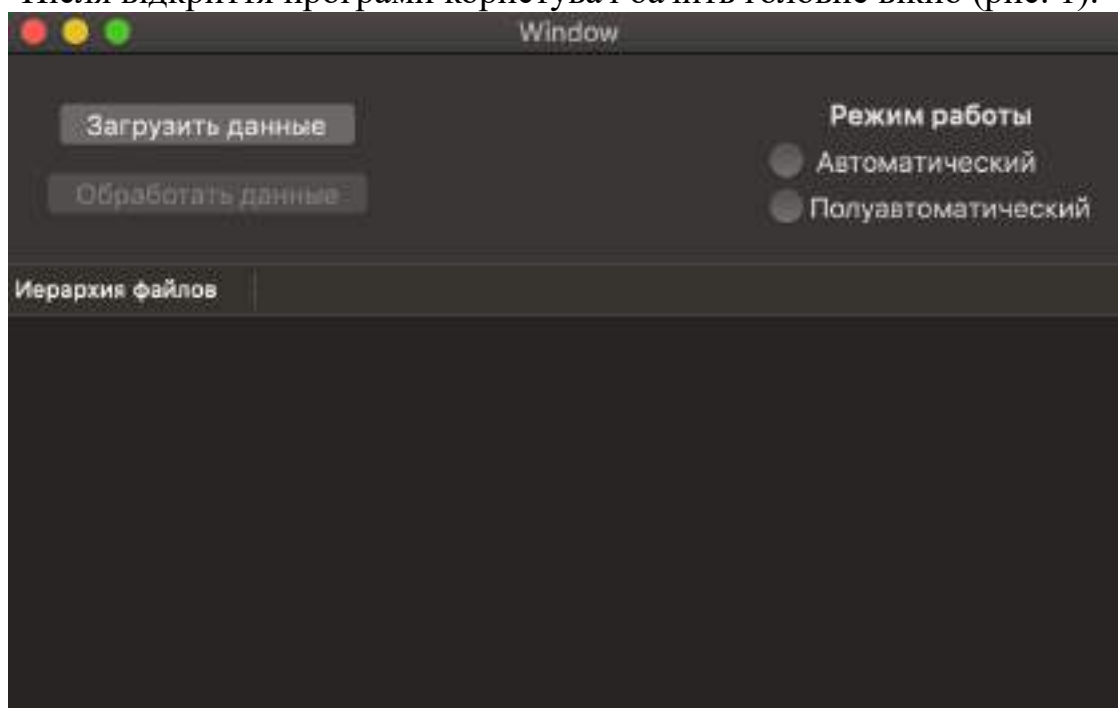


Рисунок 1. Головне вікно програми

В цьому вікні користувач має всього декілька компонентів інтерфесу (табл. 4.3), що надають функціональність тільки для загрузки даних у програму, вибір режиму роботи та початок обробки даних алгоритмами причинно-наслідкового аналізу (порахувати матрицю причинно-наслідкових зв'язків, визначити набір зовнішніх (екзогенних) змінних та побудувати граф зв'язків вхідних процесів заданої системи дискретних моделей).

Таблиця 1 - Детальний опис елементів інтерфейсу першого екрану програми

Назва елемента	Його функція
NSButton “Загрузить данные”	Завантаження даних та відображення у таблиці
NSButton “Обработать данные”	Запуску роботи алгоритмів ПНА

NSRadioGroupButton «Автоматический» та «Полуавтоматический»	Один з двох можливих режимів роботи програми
NSTableView «Иерархия файлов»	Візуальне відображення набору імпортованих файлів згідно назв

Перше, що має зробити користувач – це завантажити збережений із попередньої програми МАКСО набір даних, але є певний ряд обмежень. По-перше, кожен Excel файл має бути названий відповідно до того, які пари змінні він описує. Приклад: x1 – вихідна змінна, x2 – вхідна змінна. Тоді назва файлу має бути наступною – “x01_x01.xlsx”. Таким чином ми одразу описуємо який файл за яку пару з системи моделей прогнозу буде відповідати. По-друге, усі файли мають бути згруповані між собою в набір каталогів, кожен з яких також має називатися певним чином. Приклад: якщо вихідна змінна для певного набору Excel файлів – x1, то каталог має бути названий так само, як і назва цієї змінної. Це також зроблено для більш простого процесу аналізу вхідних даних.

Коли усі файли були згруповані згідно з вищевказаними правилами, користувач може завантажити усі дані в програму. Для цього він має натиснути на кнопку «Загрузить данные». Після натиску на кнопку з’явиться нове вікно, в якому користувач має вказати шлях до наших даних. Дані це є максимально просто, бо користувачу надається візуальне представлення усіх його директорій, що є в нього на диску (рис. 2).

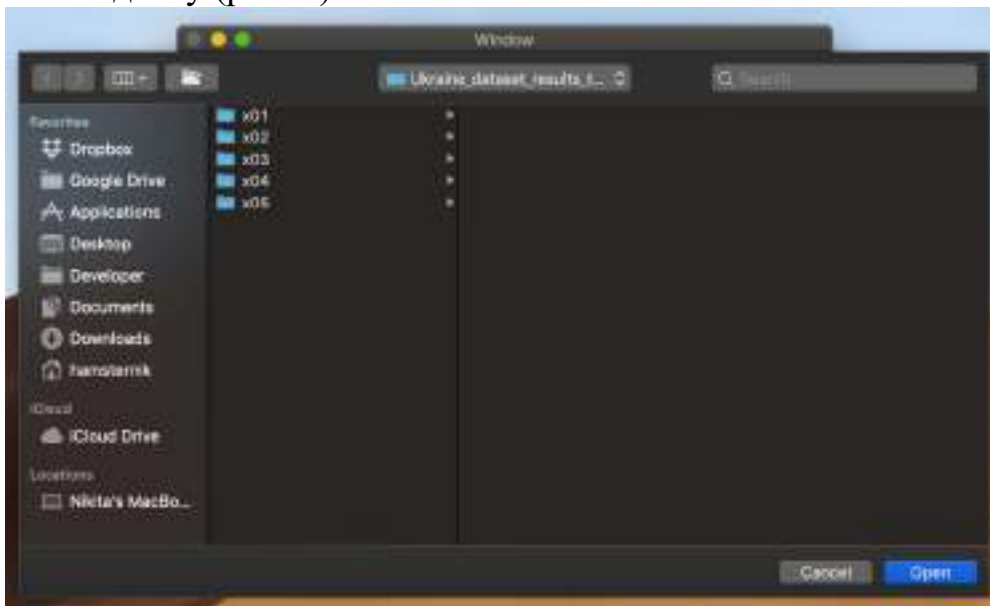


Рисунок 2. Візуальне представлення директорій диска користувача

Коли користувач вказав вірний шлях до потрібних програмі даних, на головному вікні програми в нижній половині відображається набір завантажених змінних, кожна з яких має власний набір вхідних змінних (рис. 3). Усі дані були отримані за рахунок аналізу та парсингу завантажених Excel файлів.

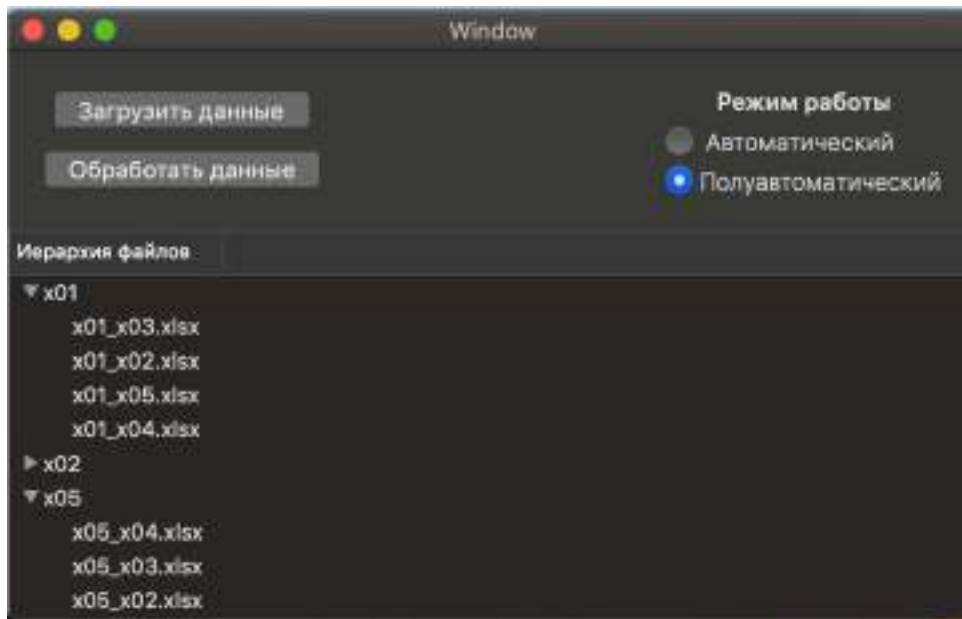


Рисунок 3. Головне вікно із завантаженими даними

Після завантаження даних для користувача стає активною до натискання друга кнопка на екрані «Обработать данные». Саме після її натискання запуситься механізм обробки даних заданим набором алгоритмів для проведення причино-наслідкового аналізу. Але перед тим користувач має спочатку обрати необхідний для нього режим роботи.

Перейдемо до подальшого опису функціонування різних режимів додатку. Всього в програмі присутні 2 режими:

1. Напівавтоматичний режим

В цьому режимі користувач спочатку отримає нове вікно програми (рис. 4), в якому йому відображаються формули прямої та оберненої моделей відповідно до вхідних/вихідних змінних, значення похибки дисперсії кореляції зв'язку $\delta_{x_i}(x_j)$ та $\delta_{x_j}(x_i)$ а також підсумування – результат алгоритму порівняння похибок дисперсій отриманих моделей [2].

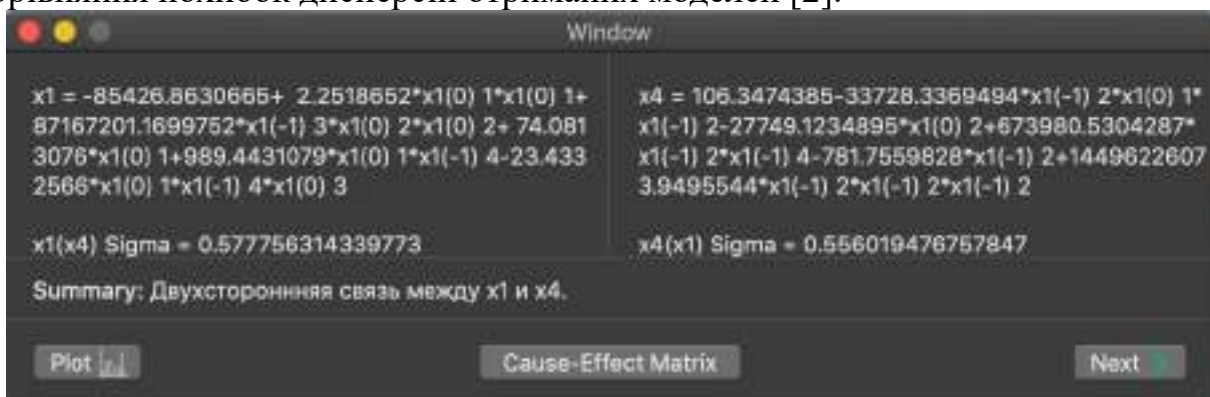


Рисунок 4. Вікно відображення конкуруючих моделей прогнозу

Далі користувач може або натиснути кнопку “Next” та дивитись ізольовані пари прямої та оберненої моделей для усього набору параметрів системи, або кнопку “Cause-Effect Matrix” та перейти на новий екран з результатами у вигляді матриці причино-наслідкових зв'язків.

Є п'ять різних варіантів тексту для даного елемента (табл. 4.2.4.1), який залежить від результату алгоритму порівняння помилок між прямою та оберненою моделями.

Таблиця 2 - Текстове представлення результату алгоритму порівняння

Варіант	Текст варіанту
$x_i = -1, x_j = -1$	Взаимосвязь между x_i и x_j не установлена.
$x_i = 1, x_j = 0$	x_i : следствие параметра x_j .
$x_i = 0, x_j = 1$	x_j : причина параметра x_i .
$x_i = 1, x_j = 1$	Двухсторонняя связь между x_i и x_j .
$x_i = 0, x_j = 0$	Переменные x_i и x_j не взаимосвязаны.

2. Автоматичний режим

В цьому режимі користувач після натиску кнопки «Обработать данные» одразу отримає вікно з результатами (рис. 5), а саме матрицею причинно-наслідкових зв'язків. Цей режим потрібен коли користувач впевнений в тих даних, які він завантажив в програму і коли він власноруч бачив ті існуючі пари дискретних моделей системи процесів. Йому не потрібно дивитись на похибки кореляції тощо.

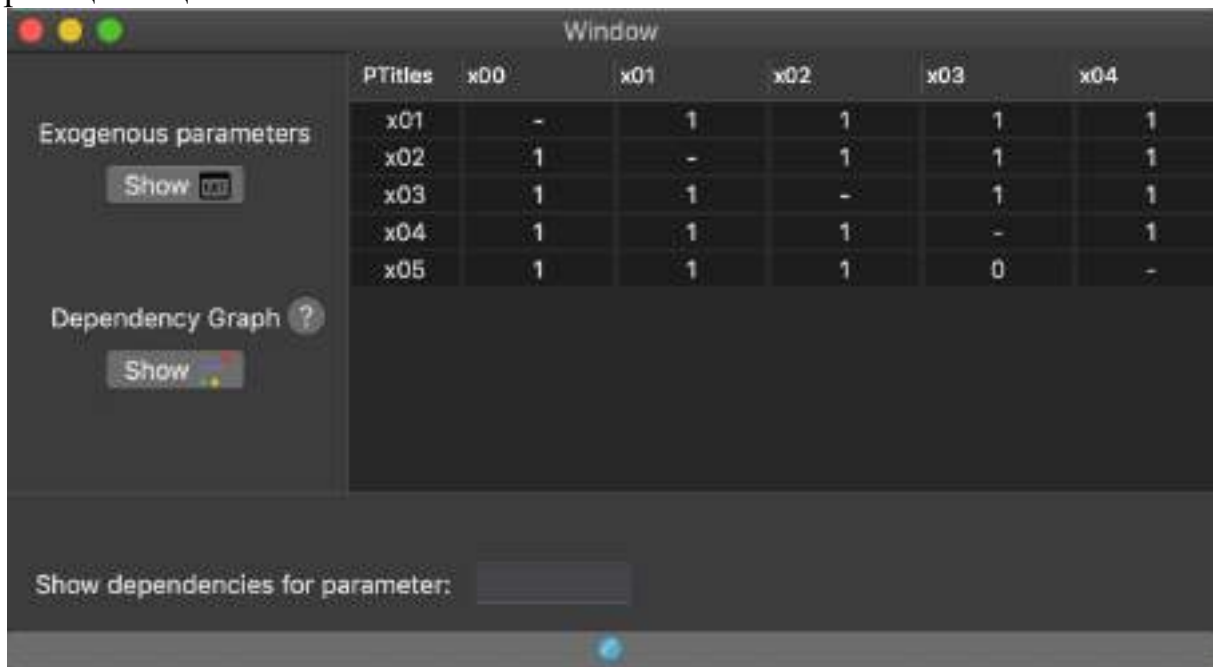


Рисунок 5. Вікно з результатами роботи програми

На цьому екрані користувач може вже подивитись перші отримані результати програми. Саме на базі матриці причинно-наслідкових зв'язків і буде проводитись подальший аналіз та виконувати роботу запрограмовані алгоритми [3].

Користувач може подивитись набір екзогенних (зовнішніх) змінних системи, що ніяким чином не впливають на встановлення статистичної причинно-наслідкової структури динамічних характеристик системи процесів і які можна буде в подальшому аналізі виключити. Для цього користувач повинен натиснути на верхню кнопку “Show” (що під назвою «Exogenous parameters»).

За декілька секунд програма порахує набір зовнішніх змінних та відкриє нове вікно (рис. 6), де буде наглядно відображена множина цих параметрів.



Exage	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12
x01	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981	2981
x02	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873	2873
x03	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2	106.2
x04	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2	104.2

Рисунок 6. Вікно множини екзогенних змінних та їх значень

Далі користувач може подивитись граф залежностей [4] який встановлює залежність змінних системи, що ніяким чином не впливають на встановлення статистичної причино-наслідкової структури динамічних характеристик системи. Для цього він має натиснути на кнопку “Show” з назвою “Dependency graph”. В ітозі користувач може побачити наступне зображення (рис. 7).

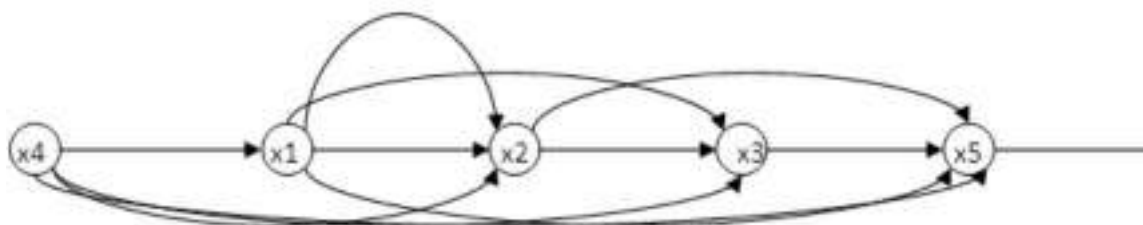


Рисунок 7. Вікно множини екзогенних змінних та їх значень

Таким чином ми бачимо, що в нас параметр $x4$ є найбільш впливовою серед усіх інших. І саме це приводить до останнього алгоритму який демонструє які нові статистичні моделі на основі проведеного причино-наслідкового аналізу можна отримати. Маючи наступний граф ми можемо отримати нову модель з декількома вхідними змінними для кожної вихідної змінної з урахуванням поаткових результатів моделей.

Для цього на вікні результатів роботи програми внизу ми можемо бачити кнопку з іконкою “Search” та поверх текстовим полем для введення назви змінної.

Таким чином було розроблене програмне забезпечення, що надає користувачу можливість проведення причино-наслідкового аналізу. В результаті користувач може побудувати матрицю причино-наслідкових зв'язків а також використати набір пропонованих алгоритмів для подальшого проведення причино-наслідкового аналізу, а саме: визначення множини зовнішніх змінних, побудова причинно-наслідкового фільтру та побудова графа причинно-наслідкової структури [5].

Література

1. M. A. T. Figueiredo and A. K. Jain. Unsupervised learning of finite mixture models. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 24(3): 381–396, March 2002.
2. F. Eberhardt and R. Scheines. Interventions and causal inference. Philosophy of Science, 74(5): 981–995, 2007.
3. P. Ein-Dor and J. Feldmesser. Attributes of the performance of central processing units: a relative performance prediction model. Communications of the ACM, 30:308–317, 1987.

4. R. M. Gray. Toeplitz and circulant matrices: A review. *Foundations and Trends in Communications and Information Theory*, 2:155–239, 2006.
5. Alexander S. New methods for separating causes from effects in genomics data – [Електронний ресурс] / S. Alexander, H. Mikael, L. Nikita – 2012. – Режим доступу ресурсу: <https://bmcgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2164-13-S8-S22>.

*Янковський О.В. бакалавр
ТНЕУ, Тернопіль
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій*

ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ КЕРУВАННЯ ТРАФІКОМ В SMART-CITY

ВСТУП

Термін «smart-city» давно вже став науковим і уособлює в собі характеристики автоматизації міських об'єктів за допомогою сучасних комп'ютерних технологій. В країнах першого світу вже широко застосовуються апаратно-програмні комплекси для збільшення комфорту використання різних інфраструктурних об'єктів. На жаль, в Україні лише починають впроваджувати таку практику автоматизації і лише декілька великих міст налічують у своєму застосуванні багатофункціональні смарт-системи. Наприклад трафік українських міст є однією із найпоширеніших проблем інфраструктурного забезпечення, тому його автоматизації має високий пріоритет. Постійні затори, низький рівень маршрутних перевезень та інші не менш важливі проблеми можна вирішити за допомогою сучасних програмних системи. Сформована наукова задача містить новизну у підході вирішення задачі та дає зрозуміти яким чином проблематика області дослідження буде вирішена за допомогою програмної системи.

МЕТА

Розробка програмної системи по автоматизації міського руху, для збільшення взаємодії жителів міста із міським інфраструктурним забезпеченням. Програмний комплекс повинен налічувати об'ємний список функціональних можливостей, що передбачатиме індивідуальні характеристики жителів міста та спів ставлятиме його із можливостями інфраструктури.

ЯК ДОСЯГТИ МЕТИ

Досягнення мети можливе при детальному дослідженні аспектів проблематики та чинників його виникнення. В результаті програний комплекс буде налічувати функціональну реалізацію усіх поставлених задач проекту.

ШЛЯХ ДОСЯГНЕННЯ МЕТИ

Реалізації програми буде здійснюватися на мобільній платформі Android. Будь який користувач зможе встановивши додаток на мобільний пристрій використовувати його функціональну розширеність. Створення особистого облікового запису буде передбачати збереження особистих даних щодо використання тих чи інших інфраструктурних об'єктів. Таким чином, мобільна система зможе повідомляти користувача про різні аспекти міського трафіку.

Якщо практика відслідковування місцезнаходження маршрутного засобу широко використовується у прогнаних системах, то даний проект збільшує спектр цієї взаємодії користувача із інфраструктурою міста. Наприклад на основі даних про місцепроживання система зможе повідомляти про актуальні маршрутні засоби в радіусі двох кілометрів. Також шлях до зупинок із актуальними маршрутними засобами буде позначатись в рамках функціональності додатку.

РЕЗУЛЬТАТИ

Результатом створення програмного продукту, буде реалізований засіб для відслідковування маршрутного таксі на просторах міста у реальному часі. Що дасть можливість без лишніх затрат часу, відслідковувати конкретне маршрутне таксі на карті міста.

ВИСНОВКИ

Після проходження повного етапу життєвого циклу розробки програмного забезпечення, було розроблено та протестована програмний продукт, для відслідковування місця положення маршрутного таксі на карті міста. Додаток реалізований на платформі Android, що дозволить більшій кількості людей використовувати додаток. Реалізація додатку була здійснена на крос платформі Xamarin, що в свою чергу дає змогу в майбутньому гнучку систему, перевести на інші мобільні операційні системи.

Список використаних джерел

- 1..Куприяновский В.П. «Умные города как «столицы» цифровой экономики» / В.П. Куприяновский, С.А. Буланча, В.В. Кононов, К.Ю. Черных, Д.Е. Намиот, А.П. Добрянин // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 4, no. 2. – 2016. – С. 41–52.
- 2..Козленко О. «Цифрові міста». Широкозмуговий доступ та інтелектуальні споруди: основи проектування та побудови / О. Козленко, В. Фішук, О. Чемерис // CISCO. – 2016. – 176 с.
- 3..Концепція Київ Смарт Сіті 2020. – Режим доступу : http://kscf.in.ua/Smart_City_UKR_Print_final.pdf

***Maksymenko D.V., second year student**
Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv
Faculty of Computer Science, Department of Software Engineering*

METHODS OF SENTIMENT ANALYSIS AND HOW THEY CAN CHANGE THE WORLD

Nowadays neural networks have become an essential part of different fields of human activities. We can ease many processes by using such kind of intelligent systems. There a lot of algorithms which are able to predict different events, analyze big data or even create content. However, there is still a problem with this technology, which is difficult to solve. It is not able to understand emotions and sentiment as well as we can. The Internet generates a great amount of different data, which cannot be analyzed or at least understood by a normal person, so we give these arrays of

information to intelligent systems, which lose a lot of details by not getting emotional context of our messages. This problem is considered in a part of computer science which is called natural language processing. That section has a lot of different subjects of study, but we are interested in sentiment analysis. The aim of it is to finally let machines understand humans and their emotions without constraints. The opinion mining is able to give us a lot of information starting with mood of public. It can reduce information overload and it will let people work faster, because it will be easier to make decisions, if specialists have accurate and well-structured data. Nonetheless, big companies like Microsoft and Google and some start-ups have come with solutions which can finally allow machine fully understand our thoughts.

One of the most annoying problems with natural language processing is a great amount of useless for machine learning algorithm information. We consider only questions of sentiment analysis in a context of this article, so such useless words will be considered as those ones which do not show us any emotions or mood of a person which posted this text on The Internet. Also, there are a lot of different HTML or UTF-8 entities we need to decode in order to get correct string. Modern media resources are full of different links, so we need to give them more friendly view, which our analyzers will be able to understand. These operations can allow algorithms, which are described further in the text, work faster and more accurate.

Modern programming languages allow everybody use some machine learning algorithms without any math or statistics background, so you just need basic skills in computer science to create a simple script, which will analyze mood and emotional context. These libraries and extensions are usually based on Naïve Bayes classifier, Linear Regression or Bag of Words and Word2Vec methods. They can be really fast and easy to use, but there accuracy is not enough for some big researches or enterprise projects. That is why we need something more powerful and accurate.

First method modern data scientists consider is modification of Continuous Bag of Words, which can detect different words, understand slang, emoticons, but this algorithm is not so good in distinguishing sarcasm, ironic messages or some kinds of puns or metaphors. However, even it gives an accuracy score close to 80%. Some libraries like VaderSentimentAnalyzer can easily show all the benefits of this method. First of all a dictionary of lexical features to sentiment scores has to be created. Then algorithm sums up all the marks of words or word combinations found in sentence and normalizes the sum to value between -1 and 1, where 1 is positive sentiment and -1 is considered to be negative.

The next solution we can consider is a convolutional neural network. This machine learning algorithm is able to connect words to some groups like bigrams, trigrams or other and then it marks it with sentiment. Such intelligent systems can understand metaphors or phrases with implicit context, if it appears many times in training dataset. This algorithm is hard to teach, because we need to find a great amount of data and mark each text in this array with sentiment. Also, it will take a great amount of time to get it ready for usage. However, this method gives the best accuracy (85%), if you combine it with Word2Vec and correctly preprocess texts.

However, journalists and some scientists still argue that computer's ability to make sense of people's thoughts is limited. Languages are easy to misinterpret and

we cannot forget context related controversial issue. Also, there is sarcasm in many media texts, as it was mentioned before. These issues are not so critical. It is not always necessary to understand why person was unhappy, so in some cases context will not be so important. Sarcasm can be really good, so not each person understands the true message of a text. Some languages have a lot of figures of speech, so you need a really large team of linguists, analytics and other specialists to make opinion mining good and fast enough. That is the problem which can be solved by computers. After all, machine can be much more reliable than a human judge in case where it has to classify millions of different samples in a short period of time.

Opinion mining can change really many aspects of business, politics, psychology and social science. Some areas of business already use sentiment analysis. Industries of fashion, retailing, health, gastronomy are just most common in scientific papers. However, that is still not enough. Globally, sentiment analysis systems can be used by two types of clients: corporations and research organizations. If neural networks become more reliable, fast and accurate, there will be a new field for such a technology. Companies need to visualize algorithms and math behind opinion mining. This way we can get some apps, which let analysts far from programming, use these innovations. Such apps can give small, newborn companies good tools to understand people's reaction to their products. We can get more real results of social researches; shops will be able to understand customer's experience and these are just a few ways we can use new sentiment analysis methods.

As a result, it can be mentioned that modern opinion mining is able to make fast and accurate researches, so we can get a chance to finally make machine learning a tool, which is easy to use for everybody.

References

1. Ceron A., Negri F. "The social side of public policy: Monitoring online public opinion and its mobilization during the policy cycle" *Policy & Internet*, 2016 - 131–147 p.
2. Carbonell J. "Subjective understanding: Computer models of belief systems" UMI Research Press, 1981.
3. Driscoll B. "Sentiment analysis and the literary festival audience" *Continuum*, 2015 - 861–873 p.

Зміст

Частина 1

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Адамів О.П., Крючинін А.П. Алгоритм навігації мобільним роботом на основі нечіткої логіки.....	3
Адамів О.П., Терещенко В.Р. Алгоритми калібрування стереокамер.....	4
Бреник М.В. Застосування сучасних інформаційних систем для вирішення задач(проблем) кадастру та моніторингу земель.....	6
Броварник В.В. Інформаційне забезпечення для колекцій мікроорганізмів і клітинних культур.....	8
Василіскіна О.В. Використання інформаційних технологій у процесі підготовки майбутніх економістів.....	11
Волос О.П. В чому полягає майнінг, і які завдання в ньому вирішуються?.....	13
Горбенко Р.В. Розробка методики створення адаптивного web-ресурсу електронного навчання.....	15
Гричанник І.Р. Пошукова оптимізація сайту інтелектуальними засобами.....	16
Гунавардана Р.С.Д. Математичні методи розміщення.....	18
Гурін С.Ю. Використання еволюційного підходу для задач складання розкладів.....	19
Добровольський Д.В. Реалізація пошуку закладів в обраному радіусі пошуку.....	21

Довгуша С.Г. Інтелектуальні транспортні системи в Україні.....	23
Єфремов В.О. Моніторинг та аналіз робочого часу співробітників.....	24
Жук В.В., Куць А.С., Федушко С.С. Сучасні методи навчання.....	25
Задорожній М.О., Чеботарьов Є.В., Держановський Б.І., Мітяєв Д.О. Аспекти синтезу систем кранових електроприводів граничного ступеня стійкості за критерієм загасання коливань.....	27
Заплітний О.А., Воробець О.Г., Кирилюк С.П., Воробець Г.І. Мікропроцесорна система обробки інформації та управління сушильними агрегатами.....	29
Китайгора О.В. Морфологічний та синтаксичний рівень обробки природної мови.....	32
Кіхтан О.І. Створення автоматизованої системи реєстрації пацієнтів в медичному закладі.....	35
Коваленко А.С. Методи машинного навчання для класифікації зображень з використанням бази даних MNIST.....	37
Козлов Ю.В., Новикова О.О. Система підтримки прийняття кадрових рішень.....	39
Кравчук Р.В., Складанний Д.М. Моделювання мовою функціональних блоків підсистеми забезпечення гарячим повітрям гранулятора з псевдозрідженим шаром.....	41
Ксьондз А.В., Книш Б.П. Пристрій завантаження міні-ігор на основі мікроконтролера.....	43
Лунгул М.М., Воробець О.І., Воробець Г.І. Метод подвійної синхронної ехолокації нерухомих об'єктів у замкнутому просторі.....	45
Луців О.П., Осолінський О.Р., Кочан В.В. Дослідження характеру енергоспоживання мікроконтролерів.....	47

Малюк О.С., Огородник К.В. Ультразвуковий вимірjувач рівня на мікроконтролері ATMEЛ.....	50
Мантjук К.А. Використання можливостей інформаційно-комунікаційних технологій для підвищення якості навчання української мови і літератури.....	51
Мороз В.В., Конотопчик І.О. Актуальні матеріали для сонячних елементів.....	53
Назаров О.С., Шураєв І.Д. Автоматизація процесу створення 3D моделей на основі зображень.....	54
Олар О.Я., Квасняк Т.А. Особливості впливу генетичних операцій на критерій повноти тестової послідовності.....	56
Олар О.Я., Тимофійчук Т.С. Використання штучних нейронних мереж для виявлення вірусів в комп'ютерних мережах.....	57
Перепада Д.С. Разработка и анализ эффективности системы оптимального управления процессом крупнокускового дробления перед обогащением руд.....	59
Піддубцева У.В. Шляхи удосконалення передавання аудіовізуального контенту через Wi-Fi мережу.....	61
Повойко С.О. Визначення параметрів елементів системи променевого опалення для обігріву промислових приміщень.....	63
Подвальна В.В., Путіліна Д.О., Мохонько Г.А. Особливості проектно-орієнтованого управління інформаційною безпекою поліграфічного підприємства.....	64
Романів С.І. Використання інформаційно-освітнього ресурсу під час вивчення інтегрованого курсу «природознавство».....	68
Самойлов В.В. Опис розроблення і створення комп'ютерної гри «Runner Tale».....	71

Сейтказієва Н.С. Выбор цвета в дизайне и разработка буклета в графическом редакторе CorelDraw.....	73
Слабінога М.О., Білий П.І. Розробка інтелектуальної системи вимірювання геометричних параметрів об'єкта засобами доповненої реальності.....	79
Слабінога М.О., Лашта Б.В. Розробка системи реалізації продукції з текстовим автовідповідачем.....	80
Ткачов В.М., Водолазький В.В., Волотка В.С. Формалізація станів FANET-мережі із застосуванням апарату мережі Петрі.....	82
Ткачов В.М., Карасьов А.О. Використання бази даних PostgreSQL у роботі сервісу «Health Tracker».....	83
Ткачов В.М., Кошедран О.Є. Формалізація задачі розподілу мережних ресурсів високодинамічної FANET- мережі в нестационарних умовах.....	85
Трухан Н.І. Розробка CMS/CRM-системи управління контентом інтернет-магазину.....	86
Федушко С.С., Паславська А.А. Проблеми забезпечення інформаційної безпеки України.....	89
Фіченя М.С., Бордюк В.М. Сервіс електронних петицій до Рівненської міської ради: стан та шляхи вдосконалення.....	91
Фурса С.Є., Борісевіч Є.С. Методи та інструменти управління проектами на прикладі створення архіву книжок на технології React-Redux.....	93
Хоміцевич М.В. Архітектура програмного забезпечення для проведення причино- наслідкового аналізу.....	96
Янковський О.В. Програмна система для керування трафіком в smart-city.....	101
Мaksymenko D.V. Methods of sentiment analysis and how they can change the world.....	102

Частина 2

Секція 2. Економічні науки

Баннікова Є.О. Фінансовий ринок України в умовах глобалізації.....	3
Бащук Г.І. Трудова мотивація робітників.....	5
Білецька Н.В., Наконечний О.А. Методичні прийоми застосування автоматизованих інформаційних систем у процесі аудиту фінансового стану підприємств.....	7
Борідка А.Ю. Організація процесу працевлаштування молоді України.....	12
Бушило К. Проблеми і перспективи розвитку «зеленої» логістики в Україні.....	14
Василинчук М.І. Інвестиційний клімат України: реалії та перспективи.....	17
Власенко Т.Ю. Шляхи підвищення рентабельності підприємства.....	19
Волобуєва Ю.В. Особенности налогообложения доходов физических лиц в Украине и пути его совершенствования.....	21
Ву З.Л. Регіональний маркетинг як система управління соціально-економічними процесами.....	23
Гуменюк В.В. Централізовані закупівельні організації в системі публічних закупівель.....	24
Гутів Г.Г. Запобігання ризикам при здійсненні експорту.....	28
Дарморос Д.В., Алексеєнко О.А. Необхідність підвищення якості продукції.....	29
Дарморос Д.В., Довгань Д.Р. Експортний потенціал України.....	31

Дмитренко А.С. Стрес-тестування як сучасний метод управління банківськими ризиками.....	34
Дмитрик Д.О., Брода А.Ю. Аналіз державного боргу України.....	37
Добронецька К.І., Гненний М.В. Особливості стимулювання та мотивації працівників у виробничому структурному підрозділі залізничного транспорту.....	39
Доценко О.В. Аналіз впровадження технології блокчейн в фінансовій сфері України.....	40
Дуганець Н.В., Борковська В.В., Філіпюк Д.В. Резерви збільшення прибутку підприємства.....	44
Дудник Л.Р., Приходько Є.С. Нейромаркетинг як інноваційний напрямок маркетингу для впливу на потреби споживачів.....	45
Дяченко О.М., Алексєєнко О.А. Сучасні підходи до управління персоналом.....	48
Іванчик Т.О., Ковінько О.М. Релевантність формування рекламної кампанії підприємства (на прикладі ТОВ «Барлінек Інвест»).....	50
Ковальова А.І. Стан сучасних облікових систем в Україні.....	53
Колісник М.В. Роль господарського менталітету в процесі соціально-економічних трансформацій.....	55
Корольчук В.В., Малецька О.І. Особливості адміністрування акцизного податку в Україні.....	58
Костюченко А.М. Проблеми та перспективи функціонування фондового ринку України.....	60
Кравчук А.О., Шаповалова Г.С. Стан та проблеми обліку коштів на сільськогосподарських підприємствах державної форми власності.....	62

Куліш В.В.	
Облікова політика як складова управління підприємством.....	65
Кушнір А.М.	
Економічні аспекти розвитку підприємств.....	67
Лесько Л.М.	
Бюджетне регулювання та бюджетна діяльність.....	68
Лещин Н.В.	
Шляхи підвищення конкурентоспроможності регіону.....	70
Литвин І.В., Кудь А.О.	
Міграція в країнах Європейського Союзу.....	72
Ляшенко О.С.	
Роль статистики в житті суспільства.....	74
Макаров О.Ю.	
Вплив діджиталізації на монетизацію економіки.....	76
Максимович Н.В.	
Інтегральна оцінка ефективності антикризового управління банком.....	80
Марчук А.О.	
Маркетингові підходи діяльності ПАТ «Яготинський маслозавод» на ринку молочної продукції.....	83
Мельник Н.Ю.	
Теоретичний аспект конкурентоспроможності підприємства.....	85
Мирошняк Х.-І.О.	
Проблеми та перспективи інноваційного розвитку України.....	88
Міщенко С.О.	
Професійна орієнтація молоді – шляхи вдосконалення.....	90
Могилевець В.А.	
Статистичний аналіз стану ринку лісу України.....	92
Мороз К.М.	
Банківська система: тенденції та перспективи розвитку.....	96

Мухіна(Перебийніс) К.Т., Федотова Д.В. Бізнес-процеси при перевезенні спеціальних вантажів авіаційним транспортом.....	98
Ніколіна І.І., Рикун І.С., Яричук О.М. Порівняльний аналіз розвитку електронного урядування України та Німеччини.....	101
Ольшевська А.В. Туреччина-ЄС. Проблеми відносин.....	105
Островська Г.Й. Система управління знаннями в контексті посилення інтелектуального потенціалу промислових підприємств.....	107
Первушина І.А. Світове господарство і міжнародні економічні відносини.....	109
Петренко Я.Р. Торговельна війна США і Китаю: хто буде переможцем?.....	110
Піхоцька О.М., Якуц Т.І. Аналіз податкових надходжень до державного бюджету України.....	112
Платонова А.В. Щодо питання балансування місцевих бюджетів України.....	115
Погожих Н.И., Софронова М.С. Способ представления экономической информации в задачах управления предприятием.....	117
Рачук К.М. Оцінка інвестиційного клімату України та напрями його покращення.....	118
Рибка Н.В., Воляник О.М. Криптовалюта як новий вид грошового обігу в сучасному інтернет-середовищі.....	121
Рижук Ю.О. Основні проблеми проведення аудиту в Україні та шляхи їх вирішення.....	123
Руда О.Л. Конкурентоспроможність ринку зерна.....	124

Русакова К.О. Methods of labor regulation in foreign countries.....	126
Сищенко В.В., Галушко О.І. Венчурні фонди, як суб'єкти ринку фінансових послуг України.....	128
Сливка В.В. Основні перешкоди розвитку інформаційного забезпечення системи менеджменту в Україні.....	130
Слободяник Д.О., Чухліб А.В. Тенденції розвитку ринку морозива в Україні.....	133
Ткач Є.В., Архіпов В.В. Управління фінансовим забезпеченням розвитку підприємств.....	134
Трофімов І.А. Роль корпорацій у розвитку ринкової економіки.....	137
Федоренко А.М., Гуренко Т.О. Сучасні проблеми кредитування підприємств аграрного сектора.....	139
Хоменко Н.О. Перешкоди стратегічного управління на вітчизняних підприємствах.....	140
Чубукова О.Ю., Пономаренко І.В. Вплив економічних факторів на рівень розвитку вищої освіти у регіонах України.....	143
Чушак І.В. Функціонування офшорних зон та їх вплив на економіку України.....	144
Шайко Д.Р. Суть та значення фінансового посередництва.....	146
Шевченко Д.С. Сутність та зміст E-Logistics.....	148
Шевченко О.О. Прекаріат як явище інформаційно-мережевої економіки.....	150
Шевчик Т.В. Маркетингова логістика.....	151

Юденко А.В., Ситник Н.І. Розробка заходів з підвищення конкурентоспроможності інжинірингових підприємств.....	153
Bushylo K.S. Organizational culture as a factor of professional burnout.....	156
Galushko O.I., Gavrish V.V. Venture investment as a factor of increasing the innovative potential of Ukraine.....	157
Kravchenko S.A. Competitive advantages of national economy in the conditions of globalization....	159
Shevchenko D. Concept and prevention of professional stress.....	160
Stoian S. The main problem of foreign economic activity of enterprises of Ukraine.....	162
Vorontsov M.O. The shadow economy as a main economic problem in Ukraine.....	164

Частина 3

Секція 3. Технічні науки

Андрющенко Т.Ю. Враховування ціннісного підходу до управління партнерськими відносинами.....	3
Афендіков К.В. Принципи побудови і функціонування мережі LTE.....	4
Буря О.І., Єрьоміна К.А., Томіна А.-М.В. Вплив аморфного сплаву на основі кобальту на абразивну зносостійкість металополімерів.....	6
Буря О.І., Набережна О.О., Золотухін В.С. Дослідження трибологічних властивостей вуглепластиків на основі поліфенілхіноксаліну.....	9

Власов Г.І. Формування сигналів за допомогою ARM-систем початкового рівня та САПР для програмного забезпечення.....	11
Войтович Т.В., Шигорін О.П. Загальний аналіз приймачів оптичного випромінювання.....	12
Воронов Д.О. Колодяжний Д.К. Аналіз систем для проведення експериментів в радіотехніці.....	14
Гаврилюк А.В. Сучасні аспекти використання овочевого порошку у технології хлібобулочних виробів.....	15
Гамеляк І.П., Бернацький І.І. Результати визначення міцності цементобетону.....	17
Димченко О.І. Текстурування кремнієвих пластин методом метал-каталітичного хімічного травлення (МКХТ) для сучасних сонячних елементів.....	19
Димченко О.І. Огляд конструкцій панелей сонячних елементів на кремнієвих підкладках.....	21
Долгополов І.С., Волянська Н.В., Гранаковський С.В. Реконструкція живильної установки котлотурбінного цеху енергоблоку 300 МВт Криворізької ТЕС.....	24
Донченко А.Д., Голуб Л.С. Розробка нових модифікуючих добавок для полімерних матеріалів із використанням продуктів переробки рослинної сировини.....	25
Киричук Ю.В., Коропець А.Л. Вимірювальна система зважування вантажного автомобіля.....	27
Когут В.Є. Синхронізація пристроїв телевиробництва за допомогою Timecode, Genlock і Word Clock.....	30
Комлик О.С. Мережевий однофазний перетворювальний агрегат комбінованої системи електроживлення з поновлювальними джерелами електроенергії.....	32

Кузик А.С., Лазарєв О.О. Мікропроцесорний пристрій керування системою освітленості робочого місця.....	35
Кулакова Л.М., Черемська Т.В. Розробка проекту технології печива безглютенового для дієтичного харчування.....	36
Куницький С.О., Пінчук О.Л. Забезпечення водної безпеки в межах річкових басейнів.....	38
Лазар А.П. Проблеми розвитку української автомобілізації.....	39
Легенкова Л.Д. Технология изготовления конструкции оптико-механического блока космического аппарата из композиционных материалов.....	41
Леськова О.К. Особливості дитячого харчування.....	43
Мазнюк О.Р., Черемська Т.В. Удосконалення технології пастилі з використанням карагітану та пектину.....	46
Масюк А.Д. Застосування схеми Антоніо для створення аналогу керованої LC-ланки.....	47
Метельский И.А. Измерение параметров движения объектов с использованием радиолокационных датчиков ближнего радиуса действия.....	50
Мицонь Ю.В., Швидкий П.В. Проблематика енергоефективності будівель в Україні.....	54
Мучичка І.І., Вістовський В.В. Технологія покращення для систем звуковідтворення NGA та електроакустичних досліджень.....	55
Науменко О.П., Петренко М.М. Конструкційно-технологічне удосконалення обладнання перемішування- фасування в'язких харчових напівфабрикатів.....	57
Нич Е.О. Схеми поведінки моделі електоральної поведінки Т. Брауна за допомогою клітинних автоматів.....	58

Новгородська Н.В. Підвищення якості м'яса птиці на стадіях виробництва.....	60
Петрушенко Н.В. Численне моделювання кавітаційного течення в гідравлічеській системі з трубкою Вентури.....	62
Пітух В.С. Енергоєфективні технології будівництва.....	65
Попадинець В.В. Принципи формування спортивних закладів в Україні та світі.....	67
Приймак Р.О., Приходько О.В., Ващук О.В., Кривець Л.А. Властивості сполук $Ag_xGa_xGe_{1-x}Se_2$ ($x=0,167; 0,200; 0,250; 0,333$).....	70
Прищепя О.А., Божко К.М., Морозова І.В. Фотоелектричний метод дослідження електролюмінісцентних мікродефектів сонячного кремнію у видимому діапазоні випромінювання.....	71
Радчук Н.В., Приходько О. В., Ващук О.В., Кривець Л.А. Реактори на проміжних нейтронах.....	73
Сєрорез А.О., Матяшов Д.М., Пичугин М.А. Управління режимами роботи асинхронного двигуна в умовах несиметрії напруг мережі живлення.....	75
Тимчук Т.М., Стасюк Р.Б. Катодний захист трубопроводу від корозії.....	78
Худаско Д.В., Ратушний П.М. Система автоматизованого керування елементами будинку.....	79
Чабан О.О. Постановка задачі розрахунку на міцність капілярно-порозних композитних матеріалів, отриманих способом нанесення плівки на внутрішню поверхню сферичних пір.....	81
Черваков О.В., Земелько М.Л., Андрєєв Д.А., Левченко Є.П. Іоногенні матеріали в реакції гліцеролізу жирів.....	82
Шатоба М.О., Філінська Т.Г., Філінська А.О. Розробка рецептури низькокалорійного майонезу з функціональним наповнювачем.....	83

Шкарівський Р.А., Маркіна О.М. Визначення площі склеювання прозорих об'єктів з матричним приймачем випромінювання.....	85
Штонда І.Ю, Поп О.В. Організація внутрішньо-дворового простору багатоквартирної житлової забудови.....	87
Шуляк В.С., Божко К.М. Контурна фільтрація у термографії сонячних елементів.....	88
Щербаков М.О., Басько В.Л. Дослідження сучасних модулів зв'язку для інформаційних систем.....	90
Яценко С.А., Подолян О.О. Автоматизована система для моделювання процесу різання на вертикальному копрі.....	91
Titarenko S.A. Linear Regression with Gradient descent.....	94

Підписано до друку 17.12.2018
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 190 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net

