

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

УДК 004



Тези доповідей

**Міжнародної науково-практичної
конференції молодих учених, аспірантів та
студентів
“Інформаційні технології в сучасному світі:
дослідження молодих вчених”
17 - 18 лютого 2022 р.**

Харків 2022

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів та студентів “Інформаційні технології в сучасному світі: дослідження молодих вчених”: тези доповідей, 17 – 18 лютого 2022 р. – Х.: ХНЕУ імені Семена Кузнеця, 2022. – 118 с.

Наведені тези пленарних та секційних доповідей за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок. Представлені результати теоретичних досліджень в галузях проектування інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами, моделювання бізнес-процесів, застосування геоінформаційних технологій в дистанційній освіті та електронному навчанні, інформаційних технологій в видавничо-поліграфічній галузі, а також розроблення інструментальних засобів прикладної статистики.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей відповідальність несе автор.

УДК 004.8

Свгеній Овчаренко

yevhenii.ovcharenko@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

ОГЛЯД БАГАТОАГЕНТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Багатоагентна система (MAS) є однією з нових систем, що активно використовуються сьогодні. Застосування MAS поширюється майже в усіх сферах. Такий підхід може забезпечити кращі рішення для дуже складних систем. Застосування багатоагентних систем поширюється майже в усіх сферах, електронне навчання також не залишається без уваги. Електронне навчання дає можливість надавати якісну освіту широким масам, не обмежуючи їх певним часом чи місцем. На зараз існує багато різних систем, але більшості з них не вистачає таких функцій, як персоналізація, інтелект, доступність і безпека в одній системі. Moodle – це широко поширена платформа для дистанційного навчання, яка надає численні можливості для покращення процесу навчання. Важливість Moodle у забезпеченні безперервності освіти в умовах надзвичайного стану та інших обставин особливо продемонстрована в контексті швидкого поширення вірусу COVID-19. Проте існує проблема з персоналізацією навчання та моніторингом роботи учнів. Багатоагентна система Observer, що запропонована в [1], підтримує студентів, які займаються навчанням, контролюючи їх роботу та вносячи пропозиції на основі прогнозу успішності їхнього підсумкового курсу, використовуючи показники залученості та алгоритми машинного навчання.

Система (SISAC) [2] є інтелектуальною MAS, заснованою на техніці нечіткої логіки для оцінки рівня співпраці учнів. Нечіткі входні дані системи – це індикатори, що отримані в результаті аналізу слідів учнів на онлайн-платформах для спільного навчання.

В [3] пропонується архітектура MAS, щоб допомогти в управлінні, плануванні, розподілі та оцінці іспитів дистанційного електронного навчання. Така MAS складається з шести агентів під назвою Student Interface Agent (SIA), Scheduling Course Exam Agent (SCEA), Exam Distribution List Agent (EDLA), Exam Submission Agent (ESA), Exam Managing Submission Agent (EMSA) і Exam Marking. Прототип цієї архітектури розроблено за допомогою Prometheus Design Tool (PDT) і реалізовано за допомогою Java Agent Development Framework (JADE). Агенти співпрацюють один з одним і забезпечують інтерактивне та ефективне середовище дистанційного електронного навчання.

Для того, щоб утримувати увагу учнів, система електронного навчання повинна забезпечувати

хорошу якість контенту, включаючи переглянуті матеріали та оновлені методи. З цієї точки зору в [4] впровадили багатоагентну систему, що складається з трьох типів агентів, які забезпечують постійний перегляд вмісту електронного навчання. Перший називається агентом перевірки. Він перевіряє освітні ресурси та виявляє застарілі. Другий називається агентом пошуку. Його завдання – пошук сучасного змісту та нових методів навчання. Третій агент називається агентом оновлення.

У роботі [5] пропонується багатоагентна адаптивна система електронного навчання, яка підтримує персоналізацію на основі стилів навчання. Завдяки багатоагентній структурі, розроблено ефективний механізм контролю взаємодії студентів із системою та спостереження за рівнем навчання кожного учня. Метою цього механізму є забезпечення найвищої ефективності вивчення предметів студентами, порівняно з неперсоналізованими системами електронного навчання.

За результатами проведених досліджень було виявлено, що багатоагентні системи допомагають активно підтримувати освітні процеси, при цьому агенти можуть взаємодіяти для обміну інформацією, щоб учні могли співпрацювати над тим, щоб як найкраще отримати знання.

Список використаних джерел

1. Vuković I. et al. Multi-Agent System Observer: Intelligent Support for Engaged E-Learning //Electronics. – 2021. – Т. 10. – №. 12. – С. 1370.
2. Matazi I. et al. Multi-agent system based on fuzzy logic for E-learning collaborative system //2018 international symposium on advanced electrical and communication technologies (ISAECT). – IEEE, 2018. – С. 1-7..
3. Talib A. M., Alomary F. O. An Interactive Distance Education and E-Learning System Based on Multi Agent System Architecture //2018 1st International Conference on Computer Applications & Information Security (ICCAIS). – IEEE, 2018. – С. 1-6.
4. Elghibari F., Elouahbi R., El Khoukhi F. Dynamic Multi Agent System for Revising E-Learning Content Materias //Turkish Online Journal of Distance Education. – 2019. – Т. 20. – №. 1. – С. 131-144.
5. Ciloglugil B. et al. A Multi-agent Based Adaptive E-Learning System //International Conference on Computational Science and Its Applications. – Springer, Cham, 2021. – С. 693-707.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Аксак Н. Г.

МУЛЬТИАГЕНТНІ СИСТЕМИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

В сучасному світі ми все більш спостерігаємо спілкування окремих компонентів один з одним і тим самим формуємо систему Інтернету речей (IoT). Такі системи складаються з неоднорідних пристроїв різних доменів, виробників, які можуть змінювати свій стан (online/offline) в загальній системі під час функціонування.

Сучасні технологічні установки є дуже складними і стають дедалі складнішими в усіх класичних галузях, таких як хімічна, фармацевтична, нафто-газова, харчова, тощо [2]. Тому проблеми з проектування, інжинірингу, будівництва, введення в експлуатацію та експлуатації таких установок також зростають. На додаток до класичних вимог мінімізації витрат і часу виходу на ринок і в той же час підвищення якості, безпека також відіграє вирішальну роль у переробних галузях. Крім того багато технологічних заводів виробляють небезпечні продукти. Таким чином, найвищою метою для технологічних установок є безпечна робота та уникнення небезпечних технологічних станів.

В роботі [1] після дослідження 15 підходів до моделювання IoT-систем було надано висновок, що не вдасться змодельовати IoT-систему з відповідним аспектом в одному експерименті.

Тому для моделювання гетерогенних IoT-систем необхідно виконати кілька умов:

1. Для імітації динамічної поведінки складних систем повинна бути можливість для підключення/відключення моделей IoT-компонентів під час моделювання.

2. Необхідно використовувати різні інструменти моделювання для моделювання IoT-компонентів. IoT-системи складаються з неоднорідних компонентів, які можуть бути змодельовані за допомогою різних інструментів моделювання.

3. Концепція моделювання повинна застосовуватися на кожному етапі життєвого циклу продукту або системи.

4. Концепція моделювання має бути незалежною від проблемної області. З впровадженням IoT-технологій системи з'єднуються між різними галузями, тому при моделюванні IoT-системи необхідно моделювати кілька доменів.

5. Повинна бути можливість додавати інтелект і автономію поверх моделей IoT-компонентів..

Існує величезна різноманітність стандартів і підходів до спільного моделювання домену, таких як High Level Architecture (HLA) [3], моделювання з OPC UA [4], Mosaik, ADEVs, EPOCHS [5], які

використовуються для моделювання різних систем. Оскільки всі ці стандарти та підходи є специфічними для домену, вони не відповідають вимогам незалежного від домену спільного моделювання.

По результатах проведених досліджень виявлено, що розглянуті підходи до спільного моделювання не реалізують більше трьох спільних положень. Отже, потрібен новий підхід до динамічного моделювання IoT-компонентів.

В роботі пропонується підхід динамічного спільного моделювання IoT-систем з використанням мультиагентної системи, який дозволяє вводити неоднорідні інструменти моделювання. За допомогою можливостей програмних агентів можна додавати інтелект до моделей IoT-компонентів. Кожен IoT-компонент моделюється окремо, можливо, різними інструментами моделювання, можна симуляція представлена окремим агентом. Моделюючи окремо кожен IoT-компонент і з'єднуючи їх агентами, можна обмінюватися моделями під час виконання, тому що агенти здатні приєднатися до мультиагентної системи під час виконання.

Список використаних джерел

1. Jung T., Jazdi N., Weyrich M. A survey on dynamic simulation of automation systems and components in the Internet of Things //2017 22nd IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA). – IEEE, 2017. – С. 1-4.
2. Oppelt M., Barth M., Urbas L. The role of simulation within the life-cycle of a process plant //Results of a global online survey. – 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://www.researchgate.net/profile/ Leon-Urbas/publication/283180590](https://www.researchgate.net/profile/Leon-Urbas/publication/283180590)
3. Fujimoto R. M. Parallel and distributed simulation systems. – New York : Wiley, 2000. – Т. 300.
4. Hensel, S., Graube, M., Urbas, L., Heinzerling, T., and Oppelt, M. Co-simulation with OPC UA. In Proceedings, IEEE 14th INDIN. Palais des Congrès du Futuroscope, Futuroscope - Poitiers, France, 2016. IEEE, Piscataway, NJ, 20–25.
5. Hopkinson, K., Wang, X., Giovanini, R., Thorp, J., Birman, K., and Coury, D. 2006. EPOCHS. A Platform for Agent-Based Electric Power and Communication Simulation Built From Commercial Off-the-Shelf Components. IEEE Trans. Power Syst. 21, 2, 548–558.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Аксак Н. Г.

РОЗРОБКА ВІДЕОГРИ ЖАНРУ ПЛАТФОРМЕР

У наш час, велика кількість людей має пристрасть до комп'ютерних ігор. Не тільки діти чи підлітки грають в ігри, але й доросла людина абсолютно будь-якої професії, чи то вчитель, чи програміст, чи депутат. Усіх цих людей об'єднує бажання грати та будувати кращим.

З кожним роком створюється дедалі більше компаній для розробки ігор. Це показує наскільки це стало важливо у нашому суспільстві.

Платформер – це жанр гри, ігровий процес в якому складається зі стрибків персонажа по платформах. Зазвичай герой переслідує якусь ціль, наприклад визволення принцеси [4].

Метою роботи є розробка гри в жанрі “платформер”. При розробці гри, треба чітко розуміти, які інструменти, або який двигун використовувати.

На даний момент існує безліч інструментів для розробки ігор, починаючи від мов програмування, закінчуючи вже готовими фреймворками з великим функціоналом.

Для даної роботи було обрано мову програмування C++, бібліотеку SFML.

C++ - компілювана, статично типізована мова програмування загального призначення [2].

Мову C++ використовували для створення багатьох сучасних операційних систем, софту, ігор та ігрових движків. Завдяки її гнучкості, ігри можна відносно нескладно перенести з ПК на консолі і в зворотному напрямку. Багато ігор AAA-класу пишуться на C++ з кількох причин: топові ігри треба добре оптимізувати, а C++ досить гнучкий для цього. Однією з найпопулярніших ігор, написаних на C++, є World of Warcraft.

SFML - вільна кросплатформова мультимедійна бібліотека, написана мовою C++. SFML містить ряд модулів для простого програмування ігор та мультимедіа програм [1].

Одним з найефективніших методів розробки ігор є використання Об'єктно орієнтованого програмування (ООП).

Об'єктно-орієнтоване програмування будується на трьох основних принципах: інкапсуляція, поліморфізм та успадкування.

Дана робота буде використовувати усі основні принципи ООП.

Інкапсуляція буде використовуватися для того, щоб створювати героїв гри без дублювання коду, так як кожен персонаж матиме кількість здоров'я, ім'я та інші загальні характеристики.

Поліморфізм буде використовуватися для того, щоб один метод мав різну функціональність в залежності від ситуації. Також, він надає можливість використовувати однакові назви функцій, але різними сигнатурами. Це дає змогу використовувати схожі функції для різних ситуацій.

Існує безліч патернів програмування. Для даної роботи було обрано саме такі патерни, як: “Будівельник”, “Абстрактна фабрика”.

Патерн “Будівельник” використовується для того, щоб створювати складні об'єкти крок за кроком. Наприклад, створювати ігрові локації, додаючи дерева, будівлі та інші частини мапи почергово.

Патерн “Абстрактна фабрика” використовується для того, щоб створювати сімейства пов'язаних об'єктів, не прив'язуючись до конкретних класів створених об'єктів. Наприклад, для того, щоб відокремити створення анти-героїв від логіки в окремих класах.

Не менш важливим етапом роботи є аналіз етапів гри та обдумка основних концепцій, таких як: основна ідея гри, історії персонажів та діалоги. Після аналізу можна переходити до розробки.

За допомогою усіх перелічених інструментів та підходів розробка проекту досягне ефективності.

Список використаних джерел

1. SFML: General information [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.sfml-dev.org/faq.php#grl-what-is>
2. C++: Information on the C++ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.cplusplus.com/info/>
3. ООП: Принципи ООП [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-object-oriented-programming>
4. Жанр гри “Платформер” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://wikiboard.ru/wiki/Platform_game

Науковий керівник: к.е.н., доц. Беседовський О. М.

РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ РЕКРУТИНГУ

Одне з основних рішень у житті кожної людини – вибір роботи. У діях, важливих для пошуку роботи, виділяють дві основні фази – пасивну та активну[2].

Пасивна фаза включає:

-збирання та аналіз інформації про вакансії;

-складання резюме;

-підготовку рекомендаційних та супровідних листів.

Важливо постійно відстежувати та аналізувати інформацію щодо ситуації на ринку вакансій.

Фаза активної діяльності працівника складається з кількох етапів[4]:

-Прийняття рішення – аналіз запропонованих вакансій; вибір оптимальної; ціль - отримати запрошення на вакантну посаду;

-Встановлення контакту з роботодавцем – розсилання листів; спілкування по телефону за допомогою електронної пошти; у деяких випадках – особисте звернення; мета – отримати запрошення на співбесіду.

У наших реаліях знайти бажану роботу без Інтернету майже неможливо. Він є найбільшим джерелом інформації з будь-яких питань (зокрема, і з пошуку роботи).

Пошук у такому інформаційному ресурсі передбачає два варіанти діяльності:

-перший: розмістити своє резюме.

-другий: самостійно підібрати вакансію.

Пошук роботи на таких сайтах відрізняється тим, що дає широкі можливості для відбору вакансій за параметрами, важливими саме для претендента (наприклад, сфера діяльності, заробітна плата, місце розташування компанії)[3].

Той, хто вперше звертається до Інтернету у пошуках роботи, майже завжди відчуває розчарування. Результати виявляються гіршими, ніж очікувалося. Причина найчастіше у тому, що людина не знає, як сформулювати свій запит. Найефективніший шлях скласти запит - вставити в нього 2-3 слова, характерних для професійної лексики з спеціальності, що цікавить[5].

PostgreSQL була обрана як СУБД для проекту, її основною перевагою перед іншими СУБД є її швидкість та функціональні можливості, які відсутні у інших SQL баз.

Для контролю версій при розробці програмного продукту було застосовано Git, репозиторій який буде зберігатися на серверах Github.

Метою моєї роботи є створення платформи, на якій працівник і роботодавець вийдуть на зв'язок у короткі терміни[1].

Для досягнення цього необхідно вирішити такі завдання:

-проаналізувати сайт, на якому виставлені вакансії. проаналізувати сайт, на якому виставлені резюме

-виявити особливості кожного із цих сайтів. знайти зв'язок та спільні риси між ними

Об'єктом дипломного проекту є процес розроблення веб-застосунку для пошуку роботи та рекрутингу.

Предметом дослідження є розробки веб-застосунку(сайту).

Мета дипломного проекту - проектування та розробка сучасного веб-застосунку для рекрутингу[1].

Практичне значення цієї роботи полягає у полегшенні процесу влаштування на роботу та процесу наймання працівників.

Список використаних джерел

1. PostgreSQL Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <https://www.postgresql.org/docs/>

2. Этапы, способы, приемы поиска работы [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--80aabdcpejeebhqo2afglbd3b9w.xn--p1ai/%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B/4/856>.

3. Какой срок поиска работы считается нормальным? [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://hh.ru/article/27074>.

4. Поиск работы через Интернет: преимущества и недостатки [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://ubo.ru/articles/?cat=163&pub=3709>.

5. Finding Jobs in Student Affairs [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.insidehighered.com/advice/2014/05/21/essay-finding-best-jobs-apply-student-affairs>.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Беседовський О. М.

ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА PYTHON

В сучасному світі інформаційні технології дедалі інтенсивніше просуваються в життя кожної людини. Майже всі буденні речі якимось чином пов'язані зі світом ІТ. Від нього починають залежати ті сфери, про які ми з вами могли б навіть не уявити, варто лише згадати, наскільки сильно криза напівпровідників вплинула на величезну кількість виробництв.

Саме через таку велику кількість технологій в нашому житті, а також суперництво в цій сфері, вимоги до продукту підвищуються неймовірними темпами. Вже недостатньо вигадати цікавий та перспективний проект. Його успішність буде дуже сильно залежати від реалізації, стабільності, захищеності та можливості масштабувати проект.

Для якісної реалізації продукту ІТ-компанії користуються допомогою так званих архітекторів рішень (Solution architect). Ці люди володіють величезною кількістю корисних навичок, вони мають досконально розуміти не тільки те, як працює їхній напрямок в ІТ, а й ті, що тісно з ним пов'язані, розбиратися в бізнес процесах, аналізі та менеджменті.

Сьогодні існують багато підходів до розробки програмного забезпечення, серед них варто виділити модульний підхід, який також складається з багатьох елементів, зокрема: сервіс-орієнтована архітектура, мікросервісна архітектура та інші.

Мікросервісну архітектуру характеризують деяка кількість окремих модулів, які взаємодіють між собою, але в той самий час є легко замінними на інші. В цьому випадку дуже важливо правильно розуміти залежності, адже технології жодного мікросервісу не мають залежати від інших. Саме взаємодія таких модулів і надає нам готовий продукт, який можна розглядати, як одне ціле.

Однією із властивостей такої архітектури є можливість її реалізації на багатьох мовах програмування, а що найважливіше, окремі модулі одного проекту можуть бути реалізовані за допомогою різних мов програмування, фреймворків, тощо.

За допомогою мови програмування Python можна реалізувати такий метод розробки програмного забезпечення, адже це досить сучасна мова з великою кількістю документації, бібліотек та фреймворків, а також спільнотою, серед якої однозначно знайдуться люди, які зможуть допомогти в складній ситуації, пов'язаній з розробкою. Останньою стабільною версією сьогодні є Python 3.10.1, яку досить нещодавно випустили, це говорить про те, що мову досі активно підтримують.

В межах даної роботи буде розглянуто проектування back-end архітектури написаною за допомогою мови програмування Python та фреймворку FastAPI. FastAPI – це веб-платформа для розробки RESTful API заснована на Pydantic та підказках типів для перевірки, серіалізації та десеріалізації даних, а також автоматичного створення документів OpenAPI. За допомогою API-ендпоінтів до цього модулю використовуючи http/https протокол зможуть звертатися інші сервіси для виконання операцій з даними, їхньої обробки, тощо.

Окрім модулю реалізації RESTful API, також буде застосовано використання реляційної бази даних PostgreSQL, черги задач (брокера), яка є структурою даних, що зберігає посилання на повідомлення (задачі) та віддає їхню копію. Саме ці повідомлення (задачі) буде приймати воркер, який виконуватиме їх. Як варіант реалізації воркеру буде розглянуто Celery – це бібліотека для роботи з чергами та задачами на мові програмування Python з відкритим кодом.

Серед підходів до розробки окремих мікросервісів буде також розглянутий варіант їхньої реалізації використовуючи парадигму об'єктно-орієнтованого програмування абстракція. Саме з її допомогою буде досить зручно інтегрувати нові імплементації поставників послуг, наприклад: бази даних, черги, та інших.

За допомогою використання саме таких підходів до розробки проект стає легко масштабованим. Кожний елемент є легко замінним, а що найважливіше, його можна повторно використовувати для інших рішень.

Список використаних джерел

1. Pattern: Microservice Architecture [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://microservices.io/patterns/microservices.html>
2. Understanding abstraction in Python [електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.askpython.com/python/oops/abstraction-in-python>
3. Python documentation [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://docs.python.org/3/>
4. Relational Databases Explained by IBM [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.ibm.com/topics/relational-databases>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

КАЛЬКУЛЯТОР ОЦІНКИ КІБЕРІНЦИДЕНТІВ

Більшість людей, які зараз працюють дистанційно, раніше навіть уявити собі цього не могли. Проте, пандемія COVID-19 та карантинні обмеження внесли разючі зміни в нашу буденність. На сьогодні люди вже пристосувалися працювати або навчатися з дому, але разом із цим зрозуміли наскільки важливим є питання кібербезпеки. Через пандемію кількість кібератак та постраждалих від них значно зросла й продовжує зростати далі. Жертвами можуть стати як компанії, уряди різних країн, так і безпосередньо кожен з нас.

Зі стрімкою цифровізацією всіх сфер життя людини виникає необхідність не тільки розробляти продукти, які полегшать її життя, а й забезпечити надійних даних користувачів. Питання кібербезпеки є актуальним зараз, як ніколи раніше, і залишиться таким у майбутньому, бо інформаційні технології розвиваються з кожним роком все швидше.

Щоб зменшити кількість кібератак, слід розібратися у питанні інцидентів кібербезпеки або кіберінцидентів. Кіберінцидент – це подія або ряд несприятливих подій ненавмисного характеру (природного, технічного, технологічного, помилкового, у тому числі внаслідок дії людського фактора) та/або таких, що мають ознаки можливої (потенційної) кібератаки, які становлять загрозу безпеці систем електронних комунікацій, систем управління технологічними процесами, створюють імовірність порушення штатного режиму функціонування таких систем (у тому числі зриву та/або блокування роботи системи, та/або несанкціонованого управління її ресурсами), ставлять під загрозу безпеку (захищеність) електронних інформаційних ресурсів [1].

Досить довго більшість нормативних документів про кіберінциденти була написана доволі складно та розмито. І тому при необхідності ознайомитися та засвоїти дану інформацію у короткий термін було досить важким завданням. Тому Національним координаційним центром кібербезпеки (НКЦК) при Раді національної безпеки та оборони України було ухвалено «Перелік категорій кіберінцидентів» [2] і «Загальні правила обміну інформацією про кіберінциденти. Протокол TLP» [3], яку розробила Адміністрація Держспецзв'язку України.

«Перелік категорій кіберінцидентів» упроваджує єдину термінологію для обміну

інформацією про кіберінциденти, передавання звітів до НКЦК, у тому числі за допомогою автоматизованих платформ для обміну інформацією про кіберзагрози.

«Загальні правила обміну інформацією про кіберінциденти. Протокол TLP» визначають спосіб класифікації повідомлень про кіберінциденти з урахуванням того, як і кому може надаватись така інформація. Ухвалення даних постанов прискорює проходження етапів визначення та класифікації кіберінциденту, що дає можливість ефективніше оцінити для нього приблизну ступінь ризику та збитків.

Оцінку кіберінциденту можна виконати у веб-інтерфейсі [4], визначивши такі параметри як: функціональний вплив, спостережувана діяльність, місце спостережуваної діяльності, характеристика актора, інформаційний вплив, відновлюваність, міжсекторна залежність, потенційний вплив. Після цього визначається рохрахунковий бал, що показує до якого рівня впливу відноситься кіберінцидент.

У свою чергу це дозволяє максимально чітко та зрозуміло скласти План реагування на кіберінцидент та приступити до його виконання. Такий підхід підвищує шанси запобігання кібератакам або зменшення їх наслідків.

Список використаних джерел

1. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19#Text>.
2. Перелік категорій кіберінцидентів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cip.gov.ua/ua/news/perelik-kategorii-kiberincidentiv>.
3. Загальні правила обміну інформацією про кіберінциденти. Протокол TLP [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cip.gov.ua/ua/news/zagalni-pravila-obminu-informaciyeyu-pro-kiberincidenti-protokol-tlp>.
4. NCISS Incident Scoring Demo [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.cisa.gov/uscert/nciss/demo>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКИ ЇЖИ

Пандемія сильно вдарила у заклади громадського харчування. З настанням карантину, коли більшість населення планети змушена залишатися вдома і дотримуватися дистанції, колись галасливі кафе та ресторани тепер порожні. Незважаючи на те, що в деяких ресторанах з'явився підвищений попит на доставку, в основному спостерігається різке зниження продажів. Пандемія коронавірусу — це гуманітарна криза, економічні наслідки якої будуть дуже серйозними.

Незважаючи на обмеження, ресторани можуть продовжувати генерувати продажі. У місцях, де заборонено приймати гостей у приміщенні, ресторатори перейшли на самовивіз та доставку, розробили нову маркетингову стратегію, щоб охопити потенційних клієнтів, які, можливо, не шукають ці послуги навмисно.

Цифровізація ресторанного бізнесу неминуха. Замовлення їжі — це життєва потреба сучасного міського мешканця. Не тільки пандемія але й швидкий темп життя диктує свої правила та доставка їжі вже зайняла своє місце серед звичних сервісів. ІТ-технології вже стали трендом у сфері готельно-ресторанного бізнесу. Дедалі більше клієнтів бронюють житло, замовляють їжу, перевіряють найкращі пропозиції та відгуки інших відвідувачів, беруть участь у програмах лояльності, використовуючи смартфон. Крім цього, готелі та ресторани активно впроваджують ІТ-рішення для автоматизації процесів та покращення сервісу. Програмні рішення покликані створити абсолютно новий досвід як клієнтів, так і співробітників.

Для багатьох очевидно, що у популярного та успішного закладу має бути сайт із доставкою. До гарного та зручного сервісу швидко звикаєш. Захотів смачно пообідати — знайшов онлайн-доставку їжі. Вирішив відпочити з друзями у приємному закладі — зайшов на сайт потрібного ресторану та забронював столик. Замовлення їжі — те, заради чого більшість заходять на сайт закладу.

Складно уявити сучасний світ без служб доставки їжі. Це логістичний, складно оптимізований бізнес, який вимагає постійної залучення, відстеження за якістю виконаної роботи на кожному етапі і без автоматизованого підходу він просто не зможе існувати.

Організація замовлення та доставки, аналіз статистики продажів, активне використання сучасних технологій для інформування та обслуговування клієнтів дають можливість досягти максимально продуктивної роботи. Процес автоматизації роботи доставки полягає у розробці та

впровадженні програмного забезпечення для здійснення замовлення та автоматичного відстеження їх, враховуючи цінову політику, бонусну систему постійних клієнтів та інші акції.

Система буде реалізована в вигляді веб-застосунку, який реалізується за допомогою мови програмування PHP та фреймворку Laravel.

Значна перевага PHP — це його гнучкість та універсальність. Основні бізнес-переваги PHP полягають у його економічності, масштабованості, простоті, сумісності та зручності. Сам по собі або частіше в комбінації з іншими технологіями, PHP підходить для створення ІТ-проектів будь-якого типу: від простих веб-сайтів до CRM-рішень і великих маркетплейсів.

Laravel — один з найпопулярніших PHP-фреймворків для написання веб-додатків, створений на основі Symfony, як альтернатива CodeIgniter — фреймворку, що використовує архітектурну модель Model View Controller (MVC) з відкритим вихідним кодом. Laravel є найсильнішим суперником в екосистемі PHP просто тому, що він включає функції, необхідні для створення сучасних, підтримуваних, розподілених веб-додатків в реальному часі.

База даних реалізується MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

Сам дизайн сайту буде розроблений за допомогою HTML, CSS, JS(JQuery).

Список використаних джерел

1. Delivering when it matters: Quick-service restaurants in coronavirus times [Електронний ресурс]. — Режим доступу:

<https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/delivering-when-it-matters-quick-service-restaurants-in-coronavirus-times>

2. PHP: PHP Manual - Manual [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.php.net/manual/en/index.php>

3. Installation - Laravel - The PHP Framework for Web Artisans [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://laravel.com/docs/8.x>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ В ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Сьогодні в Україні дуже важлива тема діджиталізації всіх сфер діяльності, як для приватних підприємств так і для державних установ. На даний момент школи та університети використовують персональні засоби типу сайтів та електронних журналів для своїх потреб і, як правило, вони більше нав'язуються адміністрацією ніж є зручними та корисними для використання.

Тому буде створено електронну систему, яка буде корисна для кожного і надаватиме великий спектр можливостей про які написано далі. Головною перевагою системи передбачаються персональні картки – це головна сторінка користувача на якій відображується вся інформація, яка може бути необхідна викладачам, адміністрації та іншим зацікавленим особам. В такому випадку захист персональних даних стає життєво необхідним, тому повна інформація персональної сторінки буде доступна лише власнику сторінки, та за необхідності по персональному коду який буде генерувати система на певний термін. Також доступ до інформації рангується в залежності від відносин між персональними сторінками. Наприклад викладачеві буде доступна одна інформація, а працівникам деканату інша/розширена. До інформації на персональній сторінці можна віднести дату народження, прізвище ім'я та по-батькові, місце проживання, сімейне положення, місця навчання, певні документи, місця роботи, досягнення в навчанні і спорті тощо.

Персональні картки не єдина можливість даної системи. В залежності від персонального статусу (викладач, студент, адміністрація) на сторінці будуть відображені додаткові елементи інтерфейсу такі як: реєстр студентів, викладачів, випускників, інших співробітників; електронний журнал з подативним відображенням, історією оцінювання та ключовими датами, які включають завдання для самостійного виконання; списки бланків для друкування; календар, нотатки тощо.

Окремо розглянемо журнал – він буде розроблений з подативним відображенням накопичення балів, історією змін балів, назви подій які відбувалися в ті дати та коментарів з аргументацією. Журнал буде відображати лише персональні дані для студентів, та лише дані за своєю навчальною дисципліною для викладачів. Для кореляції оцінок з іншими студентами буде

наведено середній бал студента, та середній бал по групі.

Система працюватиме за ієрархічною схемою де адміністратор безпосередньо реєструє об'єкти (університети) та надає доступ в вигляді індикаційного ключа керівнику закладу, який в свою чергу буде також реєструвати персонал за допомогою генерації персональних ключів. По тій же схемі викладачі реєструють студентів. Такий підхід буде пов'язувати все в єдину систему за допомогою якої можна буде складати рейтинг закладів освіти за оцінками чи олімпіадними досягненнями та, як приклад, знаходити студентів, співробітників, які задовольняють певним вимогам та розсилати повідомлення з запрошеннями чи щось інше. Персональні ж картки дозволять зберігати всю навчальну інформацію в одному місці, що виключає необхідність будь-яких паперів.

Сама система буде реалізована в вигляді веб-застосунку (можливо також мобільного застосунку), який реалізується за допомогою мови програмування Java та стеку технологій Spring. Цей стек перш за все надійний та гнучкий, що дозволяє реалізовувати будь-які ідеї та бути впевненим в безпечності даних користувачів. База даних реалізується мовою SQL а зв'язок з нею за допомогою фреймворка Hibernate. Для забезпечення сумісності використовуємо засіб збірки Maven, а сервер працює на контейнері сервлетів Tomcat. Дизайн особливо не потрібен так як система офіційно-ділова, але якщо знадобиться буде використано HTML, CSS, JS(JQuery)

Список використаних джерел

1. Spring Framework Reference Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://docs.spring.io/spring-framework/docs/4.2.x/-spring-framework-reference/html/index.html>
2. Hibernate ORM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hibernate.org>.
3. Apache Tomcat 8 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tomcat.apache.org/>.
4. Maven Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://maven.apache.org/guides/>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ WEB-САЙТІВ ЩОДО ОРЕНДИ АВТОМОБІЛІВ

Актуальність дослідження. Поглиблені дослідження в галузі індустрії прокату автомобілів показують, що у всьому світі галузь знаходиться на підйомі – зростає і обсяг ринку прокату, і його ринкова частка. Саме тому важливим є забезпечення інформаційної підтримки цієї галузі, яка полягає у формуванні відповідної бази даних з певним рівнем доступу до зберігання, управління та адміністрування даних.

Мета. Основною метою роботи є аналіз сучасних рішень та стеку технологій щодо розробки сайтів для оренди, продажу автомобілів.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- вивчення і аналіз сучасних систем розробки сайтів щодо оренди, продажу автомобілів;
- визначення базового функціоналу розробленого сайту та створення інформаційної моделі;

До додаткового функціоналу інформаційної системи можна віднести задачі формування статистики та звітності по діяльності окремих менеджерів або підприємства в цілому за певний період.

Маркетплейс оренди автомобілів – це програмно-апаратний комплекс організаційних, інформаційних і технічних рішень, що забезпечують взаємодію продавця і покупця через електронні канали зв'язку. Аналіз сайтів аналогів показав, що існує декілька напрямків (або видів послуг) продаж, оренда та каршерінг [1, 2]. Оренда – довгостроковий прокат автомобілів є найпопулярнішим видом послуг. Перевагами оренди авто є можливість прокату машини з екіпажем; відсутність необхідності обслуговування і ремонту; наявність страховки; великий вибір моделей різних марок; доступна вартість. На відміну від звичайної оренди популярність каршерінгу швидко зростає. Каршерінг призначений для тих, кому потрібен автомобіль на дуже нетривалий час, при цьому оплачується тільки час користування автомобілем. Особливість каршерінгу полягає в оренді автомобіля на нетривалий час, при цьому оплачується тільки час користування автомобілем. Переваги агрегаторів оренди авто або маркетплейсів для споживачів: економія часу, значний вибір параметрів, зручність

у здійсненні оренди. Найзручнішим способом бронювання автомобілів є сайти-агрегатори, наприклад, Economy bookings (Economybookings.com), rentalcars.com та Economycarrentals.com, український – rental.ua. Вони збирають пропозиції від відомих прокатних компаній та пропонують додаткові знижки. Розробка web-сайту оренди автомобілів включає наступні етапи: постановку цілей і завдань розробки сайту; створення технічного завдання на розробку сайту; створення макета дизайну сайту; верстку; програмування (backend); наповнення контентом; тестування.

Функціонал сайту-агрегатора оренди авто дозволить орендарям переглянути автомобілі, згідно параметрам пошуку, а саме, на основі марки, моделі, року виробництва, кольору, об'єму двигуна. Перед вибором покупцю буде надана можливість надання сервісу для перевірки авто. В даному сервісі можливо переглянути інформацію про історію сервісного обслуговування тощо.

Для створення web-сайту пропонується використати наступний інструментарій:

Мови розмітки: HTML, XHTML, XML, CSS тощо.

Мови розробки: JS, PHP.

Висновки. В результаті дослідження було визначено стек технологій для розроблення web-сайту оренди автомобілів, проаналізовано функціонал web-сайту.

Список використаних джерел

1. ТОП- 5 автомобільних сайтів-дошок оголошень України. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://marketer.ua/top-5-avtomobilnyh-sajtov-ukrainy>.

2. Google створив агрегатор для запису в автосервіси - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.autonews.ru/news/5919542b9a79470f92a703cf>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ ЩОДО МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ КІБЕРІНЦЕДЕНТІВ

Кібербезпека відноситься до профілактичних методів, що застосовуються для захисту інформації від крадіжки, компрометації чи нападу. Це вимагає розуміння потенційних інформаційних загроз, таких як віруси та інший шкідливий код. Стратегії кібербезпеки включають управління особистістю, управління ризиками та управління інцидентами. [1]

В епоху інформаційних технологій неможливо почуватися захищеним у кіберпросторі. З розвитком технологій стрімко зростає кількість злочинів у цій сфері, а тому з впевненістю можна стверджувати, що саме «кіберзлочини» у XXI столітті будуть одними з найчисельніших.

З використанням інформаційно-комунікаційних технологій, програмних, програмно-апаратних засобів, інших технічних та технологічних засобів та обладнання в Україні та у всьому світі щороку вчиняються десятки тисяч злочинів.

У перші шість місяців 2021 року глобальне впровадження вакцин проти COVID-19 дало надію, що ми зможемо жити без обмежень у якийсь момент, але для більшості організацій на міжнародному рівні повернення до «норм» до пандемії все ще залишається далеко. Вимушений перехід на дистанційну роботу в березні 2020 року, безсумнівно, прискорив «цифрову трансформацію» і приніс з собою багато переваг у наше робоче життя. Однак кіберзлочинці продовжують адаптувати свою робочу практику, щоб використати цю зміну. Цього року в усьому світі спостерігається величезне зростання кількості атак. [2]

Кібератаки - це дії кіберзлочинців, спрямовані на комп'ютерні системи, бази даних, інфраструктуру і відвідувачів веб-сайтів. Розпізнаючи атаки на ранній стадії, організації можуть заощадити гроші і запобігти подальшому доступу до конфіденційної інформації, відключивши системи і повідомивши зацікавлені сторони.

Лабораторія інформаційних технологій Національного інституту стандартів та технологій (NIST) відповідає за розробку NIST CSF, яка вважається золотим стандартом кібербезпеки. Одним із стандартів є спеціальна публікація NIST 800-53, яка виступає як один з основних керівних принципів кібербезпеки, щоб підтримувати системи інформаційної безпеки. Ці керівні принципи служать захисту безпеки і конфіденційності обслуговуваних громадян. На момент написання NIST SP 800-53 мав п'ять редакцій і складається з більш ніж 1000 елементів керування. Цей каталог

заходів безпеки дозволяє рекомендувати заходи безпеки та конфіденційності для інформаційних систем та організацій для захисту від потенційних проблем безпеки та кібератак. [3]

Щотижня кількість атак та аномалій зростає. Приріст становить приблизно 10% щомісяця. Таку ситуацію фіксують у всьому світі. Щоб зменшити кількість кібератак, є можливість оцінки кіберінцидентів NCISS. Цей інструмент призначений для використання як еталонної реалізації Національної системи оцінки кіберінцидентів.

NCISS призначено для забезпечення повторюваного та послідовного механізму для об'єктивної оцінки ризику інциденту кібербезпеки в національному контексті. Наявність цієї системи вже дозволило CISA забезпечити об'єктивну оцінку ризику на національному рівні для звичайних та високоризикових подій у галузі кібербезпеки за допомогою повторюваного процесу, сприяючи кращому розстановці пріоритетів та більш своєчасному реагуванню на потреби учасників та партнерів CISA.

Ця оцінка інцидентів визначається за декількома параметрами(категоріями): функціональний вплив, спостережувана активність, місце спостережуваної діяльності, характеристика актора, інформаційний вплив, відновлюваність, міжсекторна залежність, потенційний вплив

NCISS використовує виважене середнє арифметичне, щоб отримати оцінку від нуля до 100. Кожна категорія має вагу, і відповідь на кожну категорію має відповідний бал. Ваги та значення специфічні для процесу оцінки ризиків окремої організації.

Список використаних джерел

1. Що таке кібербезпека? [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <https://uk.theastrologypage.com/cybersecurity>.
2. Cyber Attack Trends Mid Year Report 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: https://securitydelta.nl/media/com_hsd/report/443/document/cyber-attack-trends-report-mid-year-2021.pdf.
3. NIST SP 800-53 Control Families Explained [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cybersaint.io/blog/nist-800-53-control-families>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Голубничий Д. Ю.

ПРОЄКТУВАННЯ ГРАФІЧНОГО КОМПОНЕНТУ ВЕБДОДАТКУ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ

Актуальність дослідження. У всі часи фізичний стан мав велике значення для людей. Останнім часом сучасний ринок вебзастосунків пропонує користувачам значну кількість додатків для організації різноманітних фізичних тренувань. Проте, наявні додатки в цілому орієнтовані на організацію тренувань якоїсь певної групи м'язів та не покривають усі цілі тренувань різних за рівнем фізичної підготовки користувачів. Додатки, що включають в себе готові програми для всього тіла, зазвичай займають дуже багато місця на нашому пристрої. Зауважимо, що саме вебдодаток має перевагу перед заздалегідь встановленим програмним забезпеченням, адже він потребує тільки роботи браузера, який зазвичай є доступним у кожному сучасному пристрої. Отже, актуальним є розроблення вебзастосунку для самостійного планування програми тренувань із запропонованих вправ разом із використанням вже готових програм тренувань.

Метою даної роботи є висвітлення особливостей проєктування графічного компоненту вебдодатку для планування фізичних тренувань.

Подання основного матеріалу. Однією із складових архітектури всього вебдодатку є його графічний компонент, що має відповідати безпосередню за маніпуляцію з графічними елементами. Графічний компонент забезпечує необхідний інтерфейс для перегляду інформації та взаємодії користувача з функціоналом додатку. Крім цього, графічний компонент відповідає за візуалізацію вправ та досягнень спортсмена на тому чи іншому рівні.

Відповідно до джерел [1; 2], графічний інтерфейс є системою взаємодії, за допомогою яких одна система контактує та будує діалог з іншою, використовуючи різноманітні графічні елементи (вікна, значки, меню, кнопки, випадаючі списки, тощо). При проєктуванні графічного компоненту має братися до уваги те, що в інтерфейсі виділяють дві складові [1; 2]: (1) UI (User Interface), або «інтерфейс користувача», що описує те, як продукт виглядає: кольори, дизайн, анімація, логічність розташування з точки зору їх функцій, придатність до використання тощо; (2) UX (User Experience), або «досвід користувача». Ця складова орієнтується на те, який досвід / враження отримує користувач від роботи з інтерфейсом додатку, та має забезпечити користувачу досягнення його мети при роботі із додатком (здійснення покупки,

прокладання маршруту, дізнатися актуальну інформацію тощо) і зробити його роботу простою та зручною.

Ще однією функцією графічного компоненту додатку є візуалізація програм тренувань та особистих досягнень користувача для слідкування за його прогресом. Таким чином, додаток зможе значно покращити ваші результати тренування залежно від різноманітності доступних функцій.

При проєктуванні графічного компоненту слід враховувати такі особливості. Додаток буде статичним без накопичення анімацій заради досягнення максимальної швидкості зображення, адже під час тренування нас цікавить процес, а не ефектне відображення в браузері. Функціонал додатку передбачає надання письмових порад (рекомендацій) та посилання на повні плани тренувань, створені тренерами. Також слід наголосити про можливість користувача самому додавати власні вправи, максимально зручно плануючи свою програму тренувань. Отже, графічний компонент додатку, спроектований з рахуванням такого функціоналу додатку, забезпечить максимально наглядне відображення схеми тренувань та досягнень користувача з необхідними докладними описами.

Висновки. Таким чином, до проєктування графічного компоненту означеного вебдодатку доцільно залучити низку веб-технологій. Виходячи із можливостей, описаних, зокрема у [3; 4], слід застосувати Rails як об'єктно-орієнтований програмний каркас (фреймворк) для створення вебдодатку, що використовує мову Ruby для опису компонентів інтерфейсу, реактивне програмування та інші прийоми для спрощення розробки. Крім цього, доцільним є залучення ruby-гему devise, який надає можливості авторизації користувача.

Список використаних джерел

- 1.Різниця між UX/UI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://prjctrmag.com/uxui-questions>
- 2.Графічний інтерфейс користувача [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://okocrm.com/glossary/interfejs/>
- 3.Rails [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://rubyonrails.org/>
- 4.Devise [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://rubygems.org/gems/devise/versions/4.8.0>

Науковий керівник: д.пед.н., проф. Гризун Л. Е.

APPROACHES TO DESIGN OF A WEBAPPLICATION FOR TIME MANAGEMENT

The problems of time management are getting more and more urgent nowadays as with the progress development, people have a lot of things to do within limited time. Thus, it is important to remember them, to plan the day and manage efficiently working hours and free time. In this context, it is worth mentioning the existing sites which help users schedule their tasks, manage documents, and set reminders for the weekly agenda, allowing users to organize their work. They will also be useful in the practice of IT companies for more convenient and high-quality management of their projects and developments, which will significantly reduce the time for completing tasks. The advantage of the sites as web applications is that they can be accessed from any device and do not require the installation of additional programs on the device. In addition, such applications have user-friendly interface, which facilitates mastering their features and capabilities. The analysis of the modern market testifies that there are many similar web applications that have similar analogous facilities. For example, Notion [2] or Trello [3] applications. Basically, they differ from each other in the interface, but there is also a difference in price and some additional functions, such as the number of active boards or the ability to track the time. There is also a difference in their target users. However, it is still felt the lack of the personalized application for time management.

The goal of this paper is to cover the features of design of a webapplication for personal time management.

Characterizing the functionality of the application, we would distinguish some core facilities: creating personal data management system, tasks management means, visualization of work with documents, schedule reminders; saving links from the browser. For a high-quality implementation of the product, it is worth paying attention to ease of use, as well as an eye-pleasing user interface, so that the user can intuitively understand how to use the webapplication. It is also worth taking into account the convenient and beautiful interface. The functionality should not be ignored either. The list of possibilities should include a function for creating multiple boards and subtasks.

There are many ways to develop a webapplication today. Among them, the main means are: development in the website builder; development in CMS; self-development using popular tools and frameworks. A website builder is an online service with which a person

with no programming experience can create a simple business card website, Landing Page etc. Also, the methods of creating a site include a CMS. A Content Management System (CMS) is a type of software like WordPress, Joomla, Drupal that allows you to create and maintain a website. They are not as simple as a website builder, but more versatile. For the webapplication for time management is reasonable to apply self-development, which gives ample opportunities for promotion, freedom of choice and individual website design.

Thus, in the process of design of such an application, it is advisable to involve a number of web technologies. In particular, it is recommended to use HTML and JavaScript capabilities. HTML is a markup language for creating websites in which JavaScript is embedded, which in turn is a multi-paradigm programming language. This language is one of the main languages for writing the back-end of a project. JavaScript [1] is used in the client side of web applications: client-server programs, in which the client is a browser, and the server is a web server. Information exchange in web applications occurs over the network. One of the advantages of this approach is the fact that clients are independent of the specific operating system of the user, so web applications are cross-platform services. Also, the capabilities of the HTML Drag and Drop interface are expected to be used [4], that allow applications to use drag-and-drop functionality in browsers. When creating websites, extensions, and XUL applications, you can customize what elements can be dragged, what feedback they generate, and what elements create a drop area.

References

1. JavaScript Tutorial [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.w3schools.com/js/>
2. Notion [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.notion.so/>
3. Trello [Electronic resource]. – Access mode : <https://trello.com/>
4. HTML Drag and Drop API [Electronic resource]. – Access mode : https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/HTML_Drag_and_Drop_API

Scientific adviser: doc. ped. sciences, professor Gryzun L.E,

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ У СФЕРІ КРАСИ

У наш час використання інформаційних технологій обслуговування клієнтів у сфері краси є необхідним для полегшення роботи та збільшення прибутку підприємства.

Існує велика кількість задач, які можна вирішити завдяки інформаційним технологіям [1].

Розглянемо деякі з них: фінансовий облік у студії краси (в першу чергу – це облік коштів, що надходять від клієнтів. Поточні витрати студії, витрати матеріалів, що використовуються при наданні послуг.

Нарахування заробітної плати), електронний документообіг (електронний обіг вхідних та вихідних документів. Формування звітів адміністратора, бухгалтера, керівника), підняття іміджу студії краси та збільшення конкурентних переваг (система автоматичного маркетингу підприємства: розсилання рекламних пропозицій та привітань клієнтам. Введення системи пластикових карток), збір інформації для аналізу роботи студії краси.

З метою оптимізації робочого процесу студії використовують різного роду програмні модулі, які дозволяють виконувати усі задачі в автоматизованому режимі. Цей процес повторюється у періоді для розрахунку прибутку студії.

Гарно налагоджений процес нарахування та виплати заробітної плати в студії краси дозволяє керівникам та засновникам приділяти більше уваги на стратегічні завдання, планування та збільшення прибутку підприємства.

Щоб кожен міг підібрати найбільш оптимальну систему, я вирішила обрати це темою своєї дипломної роботи.

Перший етап організації нарахування заробітної плати в студії – вибір системи мотивації для співробітників. У кожного з них відрізняються посади, завдання, досвід та інше.

Наприклад, заробітна плата майстра може залежати від кількості наданих послуг та їхньої сумарної вартості. Адміністратора – від кількості робочих змін та продажу товарів для домашнього догляду. А керівника – від підсумкового фінансового прибутку студії.

Виходячи з цього, необхідно підібрати різні системи мотивації для : директора студії, адміністраторів, технічного персоналу, майстрів, бухгалтерів, маркетингологів тощо.

В одній з категорій співробітників заробітна плата може відрізнятися. Топ-майстри надають послуги за вищою ціною та отримують більший бонус, старші адміністратори мають вищу заробітну плату, ніж стажери.

Які є основні способи оплати праці у студії: оклад (співробітник отримує фіксований оклад за місяць, за вихід або за годину), відсоток від наданих послуг (працівник отримує лише відсоток від вартості наданих послуг), фіксована сума за надані послуги (фахівець отримує фіксовану плату за надані послуги, незалежно від того, скільки заплатить клієнт), прогресивна схема оплати (заробітна плата співробітнику нараховується залежно від виконаних цілей).

Ручне управління системою оплати праці в салоні забирає дуже багато часу і енергії, незалежно від схеми оплати. Чим складніше схеми і більше співробітників у салоні, тим більше часу забирає цей процес, а також збільшує кількість можливих помилок у розрахунках. За моїми даними, ручний підрахунок може забирати від 4 годин до 3 робочих днів керівника. Це без урахування можливих перерахунків через помилки. Чим більше у салоні співробітників — тим більший шанс припуститися помилок при ручному нарахуванні зарплати. Такі помилки можуть насторожити співробітників та зіпсувати імідж роботодавця.

Негативно відбиваються на робочому процесі як недоплати, так і зайві виплати - обидва ці явища забирають час керівника та співробітників, а також знижують впевненість працівників у точності всіх розрахунків у студії. Всі ці ситуації не лише витрачають час, а й погіршують клімат у колективі. Тому єдиний вихід – максимально автоматизувати керування системою оплати праці в студії.

Автоматизація розрахунку оплати заощаджує час та значно спрощує процес нарахування зарплати, а також допомагає уникнути помилок у підрахунках.

В результаті дослідження і обробки вищенаведеного був створений програмний модуль для розрахунку заробітної плати співробітників.

Список використаних джерел

1. Безжальний менеджмент. Управління людьми та прибутком. /Д. Кенеді ;пер.з англ. Харків: Фабула, 2019. – 304 с.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Дорохов О. В.

РОЗРОБЛЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ З ПРОДАЖУ КНИГ АВТОРА

Актуальність інтернет торгівлі в наш час зростає. Дедалі більше з'являється користувачів, які хочуть здійснити покупки онлайн, не виходячи з дому, адже не хочуть витратити лишній час на дорогу.

Веб-застосунки дають можливість користувачам переглянути інформацію про товар, ознайомитися з відгуками інших покупців, порівняти товари, та, найголовніше, зробити покупку онлайн та всього за декілька хвилин оформити доставку за домашньою адресою чи в зручне відділення пошти. За допомогою цього клієнти заощаджують час на відвідування магазинів офлайн.

Створення магазинів онлайн в наш час – перспективний та менш затратний розвиток бізнесу, який може стати основою для розширення компанії, досягнення рівня роздрібною мережі.

При розробці веб-застосунку можливо буде використана CMS WordPress – це веб-додаток, який дозволяє власникам сайтів, редакторам, авторам управляти сайтами, здійснювати публікації контенту без знань програмування.

CMS WordPress – найпопулярніша система управління контентом (Content Management System) в світі. Вона лежить в основі понад 35% усіх сайтів в інтернеті. Платформа була написана мовою PHP, а сервер бази даних – MySQL. Вона мала відкритий код, що і зробило її популярною. Відкритість коду давало змогу отримувати доступ до нього будь-якому програмісту. В результаті люди активно писали власні плагіни, розширення, віджети [1].

В WordPress вбудований візуальний і текстовий (HTML) редактор. Він має можливості роботи з текстом та зображенням, може редагувати все, що завгодно – формувати, вставляти посилання, зображення, відео, звукові файли [1].

Отже, можна зробити підсумки основних можливостей програми [2]:

1. Дозволяє створювати, видаляти, редагувати статичні сторінки, записи.
2. Підтримка та напис URL.
3. Підтримка RSS, рубрик, пошуку.

4. Підтримка текстового редактору, що працює в двох режимах: візуальний та HTML.

При розробці веб-застосунку з продажу книг потрібно приділити увагу формуванню структури: головна сторінка (про автора, новинки, контакти, доставка, оплата), сторінка товару (книги), кошук, оформлення замовлення, панель адміністратора.

Далі слідує створення дизайну – один з етапів, який визначає, як буде виглядати майбутній сайт. Цей етап передбачає створення макетів, основних та допоміжних сторінок сайту.

Оптимізація і наповнення контентом сайту мають бути виконані до того, коли сайт з'явиться у відкритому доступі.

Підводячи підсумок, можна сказати, що створення персонального веб-застосунку представляє собою інтернет-магазин книжок автора (вся продукція одного автора). Цей застосунок має змогу надати користувачу всю інформацію стосовно товару, можливість замовити онлайн будь-який товар, що знаходиться в наявності.

Висновки. В результаті дипломної роботи буде розроблений web-сайт (представляє собою інтернет-магазин) з продажу книг одного автора. Всі вимоги за функціями сайту будуть прописані у процесі виконання.

Список використаних джерел

1. Що Take WordPress? Огляд Самою Популярною CMS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elit-odessa.com.ua/uk/blog-so-take-wordpress-oglad-samou-popularnou-cms.html> (дата звернення 24.12.2021) – Назва з екрана.
2. WordPress: что это [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.seonews.ru/glossary/wordpress/> (дата звернення 24.12.2021) – Назва з екрана.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Євстрат Д. І.

СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ СТУДІЇ МАСАЖУ

На сьогоднішній день веб-сайт – це невід’ємна частина стратегії просування бізнесу. Веб-сайт це обличчя компанії. Зручність та якість веб-сайту вкладає перше враження про компанію.

Сайт є реальним і ефективним, дієвим інструментом ведення бізнесу. На ньому може бути представлена вся найважливіша інформація, яка тільки може знадобитися клієнтам, партнерам, постачальникам. Її наявність, чіткий та зрозумілий опис привабить до постачальника послуг більше замовників [4].

Як мінімум 30% клієнтів дізнаються про компанію саме через сайт [3]. Зрозуміло, що щороку ця цифра лише збільшуватиметься. Вже сьогодні інтернет має масу переваг перед звичайними ЗМІ, за допомогою яких раніше стартувала реклама [3].

Сайт для студії масажу є прикладом звичайного корпоративного сайту. Такі сайти є дуже актуальними, тому що кожного дня з’являються маленькі бізнеси, які потребують просування, потребують показати себе клієнтам, тож для них сайт необхідний для старту діяльності.

Корпоративний сайт потрібний для того, щоб презентувати компанію в Інтернеті. Він дасть відвідувачу розгорнуту інформацію про діяльність компанії, її товари або послуги, надає можливість знайти партнерів [4].

У наші часи все більше і більше стає робочих місць з сидячими умовами працевання, особливо у сфері ІТ, яка зростає в Україні з кожним днем. Малорухомих спосіб життя призводить до проблем зі здоров’ям. Більш за все страждає опорно-двигунний апарат. Це призводить до болю в спині. Із цього випливає, що все більше з’являється рішень проблеми у вигляді бізнесів, які надають послуги масажу.

Отже, метою даної роботи є створення корпоративного сайту для студії масажу з використанням мови тегів html та спеціальної мови стилю сторінок, що використовується для опису їхнього зовнішнього вигляду, – css.

Створення сайту починається зі створення плану. Перш за все треба проаналізувати ринок, і з’ясувати конкурентів, подивитись як створені їх сайти. Аналіз конкурентів є дуже важливим етапом. По-перше, розробляючи дизайн для сайту треба враховувати щоб дизайн запам’ятовувався клієнтам

і відрізнявся від конкурентів. По-друге, доцільним буде зробити таблицю з перевагами та недоліками конкурентів. При розробці сайту треба бути уважним щоб не повторити недоліки конкурентів. Це дозволить зробити сайт зручнішим для користувачів. А за цим впливає і більший потік клієнтів, тобто реалізується одна з найважливіших цілей сайту [1]. Далі треба вирішити яку саме інформацію треба розмістити на сайті. Виходячи з цього пишемо структуру сайту, усю необхідну інформацію ділимо на блоки, та розподіляємо їх по сторінкам веб-сайту. Після створення структури та дизайну настає етап розробки. За допомогою мови тегів html здійснюється розміщення веб-сторінок для мережі Інтернет. Після створення скелету веб-сторінки настає етап, на якому треба зробити сторінку гарно читальною та красивою за допомогою спеціальної мови стилю сторінок css [1].

Доцільно використовувати інфраструктуру програмних рішень, що полегшує розробку складних систем, тобто фреймворк. Для цієї роботи був обран фреймворк UIKit [2]. Із багатьох фреймворків, які можна знайти у мережі-інтернет, цей найбільш простий у використанні і в одночас у ньому є багатий вибір структур, наприклад слайдер, аккордеон, проста анімація.

Корпоративний веб-сайт для студії масажу дозволить оптимізувати роботу персоналу студії та зробить замовлення для клієнтів зручнішими.

Список використаних джерел

1. Глинський Я. М., Рязьська В.А. Інтернет. Сервіси, HTML і веб-дизайн : навч. посіб. – 2-ге вид., доп. – Львів : Деол, 2003 – 190 с.
2. A lightweight and modular front-end framework for developing fast and powerful web interfaces [Electronic resource]. – Access mode: <https://getuikit.com/docs/introduction>
3. Леонтьев Б. Web-дизайн : Тонкости, хитрости и секреты – Москва: Познавательная книга плюс, 1999. – 190 с.
4. Уолл Д., Купер К., Гиббонс Д., Хэттвей Г. Дж. Использование World Wide Web – 2-е изд. – Москва: Диалектика, 1997. – 430 с.

Науковий керівник: доц., к.ф.-м. н. Задачин В.М.

ГЕНЕРАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ ТЕКСТОВОГО ОПИСУ

Сьогодні залишився дуже малий спектр галузей життєдіяльності, котрі б не знаходилися під впливом масштабної цифровізації. Одним із головних напрямків розвитку DS є машинне та глибинне навчання, що дає можливість вирішувати завдання, де є неможливим використання традиційних rule-based систем. Наприклад, розпізнавання візуальних образів, обробка природної мови, відповідні методи цифрової обробки сигналів. Одним із перспективних напрямів глибинного навчання є використання генеративних моделей.

Можна виділити основні типи генеративних моделей. Перший тип — модель нормалізуючих потоків (normalizing flows). Нормалізуючі потоки — це послідовність бієктивних функцій, що трансформують випадкову величину з невідомим законом розподілу у випадкову величину, що має нормальний закон розподілу, та навпаки. Таким чином, беручи до уваги бієктивність трансформуючих функцій, взявши випадкове значення із Гаусового розподілу та застосувавши на ньому зворотні трансформації, можна отримати відповідну випадкову величину, що являтиме собою, наприклад, зображення із вихідного розподілу. Другий тип — варіаційний автокодувальник (variational autoencoder) [1]. Для генерації об'єкту береться значення із компактного розподілу близького до Гаусового та декодується за допомогою послідовності лінійних та нелінійних трансформацій. На етапі тренування моделі, вихідний об'єкт подається на кодувальник, що кодує його у компактний розподіл. Після чого, випадково береться значення із цього розподілу та декодується. Для налаштування параметрів моделі, використовується метод зворотного розподілу помилки, задля мінімізації емпіричного ризику. Функція втрат являє собою різницю між вхідним та вихідним об'єктом та Розходження Кульбака-Лейблера між закодованим розподілом та нормальним розподілом із математичним очікуванням 0 та стандартним відхиленням 1. Третій тип — генеративно-змагальні мережі [3]. Ці моделі являють собою систему із двох моделей — генеративної та дискримінаційної, які змагаються одна з одною в рамках гри з нульовою сумою. Генеративна модель генерує об'єкт із латентного розподілу за допомогою послідовності трансформацій. Дискримінаційна модель, в свою

чергу, намагається відрізнити представників справжнього розподілу даних та кандидатів, вироблених генератором.

Для генерації зображень за допомогою текстового опису, можна вивести загальну схему роботи відповідного сімейства алгоритмів. Перш за все, необхідно провести кодування тексту у вигляді набору векторів-ембедінгів. Вони представляють собою числовий опис слів, що враховує їх схожість. Це проявляється у тому, що Евклидова відстань між схожими та різними за значенням словами буде відповідна малою та великою. Наступним шляхом визначається схема додавання текстових векторів до архітектури генеративної моделі. Наприклад, текст-вектор може бути сконкатенован із випадковим вектором із Гаусового розподілу, після чого, складений вектор подається на вхід до генератора, для подальшої послідовності трансформацій до відповідного зображення [2]. Іншою схемою може бути використання векторів тексту та векторів-описів зображення як вхідних даних до моделі декодувальника із механізмом уваги. Отриманий вектор глибоких ознак використовується як новий вектор-опис зображення, що додатково подається на вхід мережі на наступній ітерації генерації.

Сьогодні існує багато рішень для створення зображень на основі тексту. Можна стверджувати, що їх практичне використання буде зростати, адже результат генерації вже можна порівнювати із реальними фотографіями, малюнками, концепт-артами тощо. Таким чином, аналіз ефективності існуючих рішень щодо генерації зображень може бути перспективним результатом для використання у майбутніх стартапах.

Список використаних джерел

1. Diederik Kingma and Max Welling. Auto-Encoding Variational Bayes. International Conference on Learning Representations. <https://arxiv.org/abs/1312.6114>
2. “Генерація зображення по тексту.” *Wikipedia*, Wikimedia Foundation, 6 січня, 2021, http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Генерация_изображения_по_тексту
3. Ian Goodfellow, Jean Pouget-Abadie, Mehdi Mirza, Bing Xu, David Warde-Farley, Sherjil Ozair, Aaron Courville, and Yoshua Bengio. Generative adversarial nets. In Proc. NeurIPS, 2014. <https://arxiv.org/abs/1406.2661>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Знахур С. В.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТИПІВ CRM СИСТЕМ

Актуальність теми. У наш час менеджмент грає велику роль у побудові бізнесу. Існує безліч продуктів на ринку, які не співпадають з очікуваннями клієнтів. Найголовніше у цьому процесі - ефективність взаємодії з клієнтами та безпека даних компанії.

Мета - дослідження процесів розробки програмного забезпечення для менеджменту в компанії. Об'єкт дослідження - процеси розробки програмного забезпечення для менеджменту в компанії. Предмет - аналіз функцій CRM щодо управління ключовими клієнтами. Задача - провести аналіз сучасних CRM для MIS компанії.

Дослідження включає аналіз сучасних аналогів та вимог щодо розробки MIS компанії. Найбільший пріоритет має вивчення функціоналу, який необхідний для ефективної роботи системи MIS. Найважливішою "функцією" будь якої менеджмент-системи є CRM [1], що дозволяє користувачам зберігати, змінювати та організовувати обробку інформації. Customer Relationship Management - це особливий підхід до ведення бізнесу, при якому на перше місце діяльності компанії ставиться клієнт. Її головна роль - створити екосистему взаємодії клієнта та компанії, щоб не втратити існуючих партнерів та знайти нових. В роботі [3] показано основні процеси менеджменту інформації та визначено особливості безпеки сучасних CRM. Наприклад, RegionSoft CRM підтримує режим двофакторної авторизації користувачів з додатковим USB-ключом, який був заздалегідь ініціалізований. Інший варіант - доменна авторизація (авторизація Windows), яка визначає користувача засобами WinAPI. Система буде запущена під тим користувачем, під профілем якого під час запуску системи працює комп'ютер. Завдяки цьому компанія має можливість не тільки зберігати, захищати та організовувати інформацію, але і покращити процеси співробітників, виконання завдання буде займати менше часу на обробку кожного клієнта, тобто кількість потенційних партнерів може вирости на 30%, також за даними Insight Technology Group, 21% найкращих світових компаній успішно почали використовувати CRM, після чого ріст продажу збільшився на 42%. Існує декілька видів CRM і кожен з них має свої

особливості: операційні, стратегічні, та аналітичні. Вони відрізняються саме задачами, які вони вирішують. Операційні CRM системи зумовлюють оптимізований та автоматизований процес продажу, обслуговування та маркетингового просування. Даний тип систем актуальний для компаній, що взаємодіють з аудиторією через call-центри, блоги, веб-ресурси, доставку друкованої продукції та реалізацію товарів безпосередньо клієнтам. Стратегічні - CRM, що налагоджують комунікації з клієнтами для збирання зворотного зв'язку. Інформація, яка отримана за допомогою CRM, дає можливість коригувати асортимент товарів, цінову політику, і навіть процес обслуговування покупців. Аналітичні - аналізують накопичену інформацію про клієнтів та продажі для побудови більш ефективної стратегії. Їх відмінності визначаються у наборі функцій, потрібних для виконання того чи іншого завдання. Тому на етапі планування треба визначитися з видом CRM, щоб мати чітке уявлення про набір опцій, потрібних для завдань бізнесу. Існують готові продукти, що є конкурентами на ринку. Hubspot [4] позиціонується як найбільш функціональний безкоштовний продукт. Система має велику кількість функцій, що дозволяють зручно та швидко обробляти інформацію про клієнта. Крім того, Hubspot дає можливість інтеграції з великою кількістю різних сервісів (Google Calendar, Apollo, тощо), що допомагає користувачу зменшити кількість встановлених додатків. Подальше дослідження орієнтовано на визначення напрямів інтеграції CRM до корпоративних систем.

Список використаних джерел

1. Agnieszka Zawadka, 7 причин использовать CRM - <https://www.livespace.io/ru/blog/7-prichin-ispolzovat-crm-v-vashej-kompanii/>
2. Боровський В.Н. Діловодство в банківських установах - Навчальний посібник. Київ, Україна: Центр навчальної літератури, 2006, с. 153-157.
3. Axelus, CRM-система зашиты <https://habr.com/ru/company/regionsoft/blog/445582/>
4. Ольга Окунієва <https://startpack.ru/application/hubspot>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Знахур С. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВЕБ-АНАЛІТИКИ ТА ЗАСОБІВ ПОБУДОВИ ЗВІТІВ

Актуальність дослідження. На сьогоднішній день, для реклами використовують Інтернет-канали та веб-сторінки. Інтернет комерція та просування товарів та послуг через мережу зростає з кожним роком. В 2020 році дохід з e-commerce ринку збільшився на 41% порівняно з 2019 роком і досяг 107 млрд. грн.[1]. У зв'язку з вірусом у всьому світі люди стали більше здійснювати покупки через Інтернет. У зв'язку з цим багато рекламодавців вважають, що цей канал торгівлі на даний момент є найбільш актуальним. Саме для таких цілей все більше використовують технології веб-аналітики та побудови інтелектуальних звітів. Хмарні послуги допомагають маркетологам аналізувати актуальність та ефективність побудови рекламної компанії через Інтернет, оцінити прибуток та наглядно побачити статистичні оцінки покупок.

Отже, метою роботи є проведення дослідження сучасних технологій веб-аналітики та засобів побудови звітів. Відповідно до мети було визначено об'єкт та предмет роботи. Об'єкт - процеси формування веб-аналітики та візуалізації звітів. Предмет - особливості формування веб-аналітики та візуалізації звітів. Задачі, що розглядаються у роботі, наступні:

- Провести порівняльний аналіз технологій GCP, інструментів Google Analytics та альтернативних рішень щодо веб-аналітики.
- Визначити особливості побудови рішень на основі використання сторонніх сервісів.
- Визначити та проаналізувати методи інтеграції даних веб-аналітики до аналітичних систем (ML, DW, BI).

Проаналізувавши сучасні тенденції та вимоги спеціалістів, що використовують хмарні сервіси для просування товарів та послуг через Інтернет, було визначено основні інструменти та технології веб-аналітики. До них увійшли SimilarWeb, DataBox, Serpstat та Яндекс.Метрика. Хмарна платформа Google (GCP) пропонує широкий спектр аналітичних інструментів, кожен з яких має унікальні можливості для аналізу та управління даними. Наприклад, рішення Google у галузі штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) можуть бути інтегровані в існуючі інструменти для забезпечення пошуку закономірностей в реальному часі [2]. Google

Analytics - безкоштовний сервіс компанії для побудови детальної статистики відвідувачів сайту та для отримання інших корисних метрик[3]. GCP було використано, як еталонну, та всі аналоги було порівняно з нею по 10-бальній шкалі. Результат порівняння наведено нижче в табл. 1. Згідно таблиці, 10 - найкраща оцінка, а 0 – найгірша.

Таблиця 1

Оцінка інструментів веб-аналітики

	Ціна	Інтеграція з веб-сайтом	Частота оновлення даних	Кількість метрик
SimilarWeb	4	9	5	7
DataBox	9	9	7	9
Serpstat	3	10	10	9
Яндекс.Метрика	10	8	6	8

Отже, проаналізувавши всі дані, було зроблено висновок, що Google Analytics має багато аналогів. Кожен з них має свої переваги та недоліки, але ці інструменти досить функціональні та конкурентоспроможні. Також, майже кожен з веб-ресурсів має свої вбудовані інструменти для побудови інтелектуальних звітів, щодо корисним метрик, які можна відфільтрувати по датам, містам та іншим потрібним для користувача даним.

Також важливою функцією є графічне подання інформації та статистики. Наведені інструменти мають можливість формувати звіти та візуалізацію інформації. Подальшим дослідженням може бути аналіз більш детальних можливостей використання даних функцій.

Список використаних джерел

1. <https://rau.ua/ru/news/e-commerce-v-ukrayini-2020/>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Cloud_Platform
3. <https://cloud.netapp.com/blog/gcp-cvo-blg-8-types-of-google-cloud-analytics-how-to-choose>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Знахур С. В.

АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ РОЗРОБКИ САЙТУ

На сьогоднішній день розробка веб-сайтів є досить актуальним напрямом розвитку бізнесу, тому що за допомогою веб-сайтів можливо організувати зворотній зв'язок із клієнтами. Можна продавати свої послуги не лише офлайн, але й онлайн. Використання веб-сайтів - це швидке подання інформації широкому колу осіб.

Мета роботи – проаналізувати існуючі підходи розробки веб-сайтів.

Об'єкт дослідження – процеси розробки веб-сайтів на основі сучасних технологій.

Предмет - дослідження підходів, технологій розробки сайтів.

Задача роботи – розглянути актуальні підходи щодо розробки сайту.

В даний час існує безліч різних підходів та засобів розробки веб-сайтів, але будь-який із цих засобів можна віднести до однієї з трьох категорій:

1. Розробка у конструкторі веб-сайтів.
2. Розробка на CMS.
3. Самостійна розробка, у тому числі, з використанням популярних інструментів та фреймворків [1].

1. Конструктор. Конструктор – програмне рішення, що дозволяє побудувати веб-сайт за модульним принципом. Такий підхід дозволяє створити веб-сайт не використовуючи мови програмування. Розробити корпоративне рішення чи інтернет-магазин на конструкторі практично неможливо.

2. CMS. CMS – це комплекс програмних інструментів для управління веб-контентом, тобто це базовий каркас та набір додаткових інструментів, який дозволяє не тільки створити веб-сайт або веб-програму, але й підтримувати його роботу, оновлювати контент та взаємодіяти з користувачами.

3. Самостійна розробка. Самостійна розробка дозволяє створювати проекти будь-якої складності та за будь-якими вимогами клієнта [2].

Незважаючи на те, який засіб розробки буде обрано, процес створення сайту (web-проекту) можна поділити на 4 етапи:

1. Планування.
2. Дизайн.
3. Розробка.
4. Оптимізація.

Планування включає в себе створення ідеї майбутнього проекту, розробку структури проекту та опрацювання макету.

Після створення макету здійснюють розробку дизайну майбутнього сайту, що включає: визначення кольорової гами (брендбуку) проекту, схеми перегляду сторінки та візуальні елементи.

Коли процес дизайну макету сторінки завершено, починається процес розробки веб-сайтів.

Розробка та оптимізація веб-сайту може виконуватися паралельно. Оптимізація веб-сайту складається з наступних кроків:

1. Аудит. Аналіз доцільності контенту. Індексвання кожного блоку веб-сайту.
2. Аналіз та аналітика веб-сайту. Аналіз трафіку сайту забезпечується встановленням додаткової перевірки його актуальності, функціональності та відвідуваності.

3. Технічна складова. Особливості розроблення back-end веб-сайту визначає функціональність та швидкість роботи сайту.

4. Семантичне ядро. Перевірка запитів, що зустрічаються найчастіше. Робота з високочастотними запитами призводить до глибокого аналізу потреб користувачів.

5. Складання технічного завдання копірайтерам та програмістам. Першим необхідно дати вимоги, щодо наповнення сайту актуальним контентом, другим – виправлення помилок програмного забезпечення, знайдених під час тестування.

6. Оптимізація компонент веб-сайту. Етап включає завантаження контенту, що відповідає запитам пошукових систем, виправлення помилок[3].

На даний момент існує багато підходів щодо розробки веб-сайтів. Використання кожного з них обумовлено вимогами, часом та бюджетом розробки. Подальше дослідження передбачає визначення умов вибору кращих рішень відповідно до критеріїв функціоналу, трудомісткості та бюджету проекту.

Список використаних джерел

1. <https://vc.ru/dev/78714-3-sposoba-razrabotki-veb-sayta>
2. <https://habr.com/ru/post/273795/>
3. <https://a-v-seo.com/ru/solutions/seoinwebsitedevelopment/>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Знахур С. В.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ У ВДОСКОНАЛЕННІ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Актуальність дослідження. Інформація є важливим ресурсом для організації та важливим джерелом її успіху. Зміни в різних факторах навколишнього середовища, зростаюча конкуренція на ринку, складність проблем, з якими стикаються підприємства, збільшують потребу в засобах збору та обробки величезних даних, з якими важко впоратися традиційними методами. Підприємства шукають стратегії, які дали б їм конкурентну перевагу. Однією з таких стратегій є впровадження інформаційних систем всередині компанії. Інформаційна система являє собою групу компонентів, яка може підвищити конкурентоспроможність і надати кращу інформацію для прийняття рішень. Інформаційні системи управління підприємством надають точну, своєчасну, актуальну і повну інформацію, необхідну для полегшення, сприяння прийняттю рішень в підприємстві. Вони допомагають в ефективному і продуктивному здійсненні функцій підприємства, в плануванні і контролі. Вони надає широкий спектр альтернатив рішень для осіб, які приймають рішення, що дозволяє їм робити свій вибір в залежності від системи і ситуації. Це забезпечує більш часті позитивні результати подій.

Всі системи можна розділити на підсистеми. Оскільки компанія поводить як система, її різні елементи можуть бути розбиті на підсистеми. Відповідно до теорії організації, компанія може бути розділена на наступні системи:

- Комерційна
- операційна
- фінансова
- кадрова
- інформаційна.

Інформаційні системи використовуються для підтримки бізнесоперацій, прийняття рішень, інновацій за допомогою розробки нових продуктів і процесів, зв'язку з клієнтами, постачальниками і партнерами; для досягнення конкурентної переваги і, в деяких випадках, для самої бізнес-моделі. Багато великих компаній повністю побудовані навколо інформаційних систем. До них відносяться, наприклад, Інтернет-аукціон eBay; найбільший торговий інтернет-майданчик і постачальник послуг хмарних обчислень Amazon; китайська інтернет-компанія Alibaba; і Google - пошукова компанія, яка

отримує більшу частину своїх доходів від реклами ключових слів в Інтернеті.

Метою інформаційної системи Компанії є збір потрібної інформації і, після необхідних перетворень, забезпечення її передачі співробітнику компанії, який запросив Інформацію, будь то для прийняття рішень, стратегічного контролю або реалізації рішень, прийнятих компанією. Таким чином, продуктивність менеджера залежить від його навичок використання можливостей інформаційної системи для отримання позитивного результату.

Загалом, інформаційна система-це комбінація обладнання, програмного забезпечення, інфраструктури та навченого персоналу, організованого для полегшення планування, контролю, координації та прийняття рішень в організації.

Будь-яка конкретна інформаційна система спрямована на підтримку операцій, управління та прийняття рішень.

Формальна інформаційна система являє собою набір структурованих в залежності від потреб компанії даних і процесів збору, зберігання, виробництва, поширення інформації, необхідної для діяльності компанії, підтримує процеси прийняття рішень, необхідні для виконання компанією своїх бізнес-функцій відповідно до своєї стратегії.

Неформальні інформаційні системи також важливі, але не є результатом обробки; скоріше вони надають собою випадкову інформацію. Однак наявність неофіційних інформаційних каналів, а також їх швидкість не повинні ігноруватися.

Інформаційна система є лише одним з багатьох елементів, які підприємство розробляє і використовує для досягнення своїх цілей, і тому вона повинна бути чітко скоординована з цими цілями.

Список використаних джерел

1. Sward, D. S. 2018: Measuring the business value of information technology. Intel Corporation. — p. 53
2. Nafeeseh, R. A.; Al-Mudimigh, A. S. 2019. Justifying ERP Investment: The Role and Impacts of Business. Case A Literature Survey, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security 11(1): — p. 185

Науковий керівник: к.е.н., проф. Золотарьова І.О.

СИСТЕМА ШКІЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ SCHOOL CHAMPION

School Champion (раніше відома як EDUkIT) дозволяє школам та іншим навчальним закладам набути своєї цифрової ідентичності в інтернеті, педагогам – більш ефективно проводити заняття, батькам – бути в курсі навчального життя своїх дітей, адміністраторам – відстежувати процес переходу освіти на новий рівень можливостей.

Установам освіти, що беруть участь у School Champion, безкоштовно надаються:

- Відкриття інтернет-представництв своїх закладів – робочих веб-просторів із багатофункціональними можливостями
- Участь в інтерактивному каталозі навчальних закладів www.catalog.sch.in.ua
- Обмін інформацією між керівниками системи освіти та навчальними закладами, отримання звітів про користування продуктом
- Доступ до навчальних матеріалів – посібнику користувача, відео уроків, статтям, корисним порадам та питанням, що часто ставляться
- Проходження авторських майстер-класів та тренінгів

Історія проекту розпочиналася у 2008 році з невеликої групи експерименту з 18 харківських шкіл за підтримки Департаменту освіти Харківської міської ради.

Станом на січень 2014 року у School Champion бере участь понад 6000 навчальних закладів із 24 областей України. Система шкільного менеджменту стала базовою для аналогічної міжнародної освітньої ініціативи, яка вже реалізується у, Кот-д'Івуарі, Беніні та інших країнах.

Серед користувачів School Champion в Україні – відділи освіти, загальноосвітні школи, гімназії, ліцеї, інтернати, навчально-виховні комплекси, професійно-технічні заклади, спортивні школи, школи естетичного виховання, колегіуми, дитячі клуби, дошкільні навчальні заклади, консультативні

центри, бібліотеки, громадські установи, окремі освітяни.

Партнерська мережа проекту включає департаменти освіти та інститути післядипломної освіти, освітні ініціативи Intel, проект "Бібліоміст", Український форум благодійників, Фонд Віктора Пінчука та ін.

Наразі, проект потребує у модернізації, бо його основні модулі були розроблені у 2008 році. До виконання дипломної роботи поставленні цілі модернізації:

- Архівний модуль (фото галереї, центр завантаження файлів – документів, таблиць, презентацій, архівів, аудіо та відео)
 - Інтерактивний модуль (опитування, форма зворотнього зв'язку, гостьова книга, інтеграція з сервісами YouTube, Vimeo, SlideShare, Wikipedia, Google Maps та ін.)
 - Комунікативний модуль (питання-відповідь, форма для відгуків та побажань, форум, чат, коментарі та модерація)
 - Кабінет вчителя (персональний веб-простір, де зручно зібрані та зберігаються всі файли, необхідні для роботи вчителя)
 - Можливість легкого введення нового модуля за замовленням клієнта.
 - Актуалізація інтерфейсу та дизайну системи
- Таким чином, у межах цієї дипломної роботи буде проведена модернізація системи шкільного менеджменту School Champion.

Список використаних джерел

1. School Champion [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу – <http://schoolchampion.in.ua/ru/>

Науковий керівник: к.е.н, проф. Золотарьова І. О.

ВИКОРИСТАННЯ СТЕКУ ТЕХНОЛОГІЙ MERN ПРИ РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

MERN – це стек технологій, який використовується для простішого та швидшого створення та розгортання веб-застосунків. Набір технологій MERN є однією з декількох варіацій стеку MEAN, де фреймворк Angular замінено на бібліотеку React. Даний фреймворк складається з наступних частин:

MongoDB – документо-орієнтована база даних;

Express – фреймворк для створення веб-додатків на платформі Node.js;

React – фреймворк JavaScript для створення клієнтської частини застосунку;

Node – серверна платформа для виконання JavaScript коду;

Архітектура MERN дозволяє створювати трьохшарову архітектуру (фронтенд, бекенд, база даних) повністю за допомогою JavaScript та JSON [1].

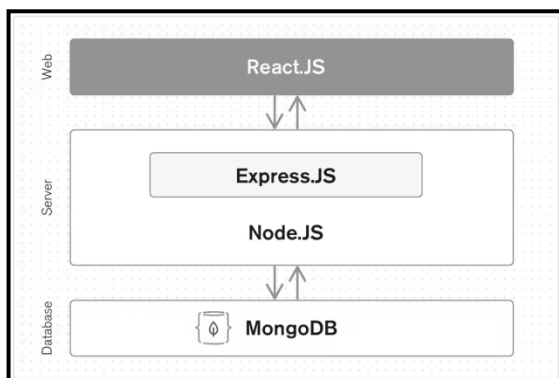


Рис. 1 – Архітектура веб-застосунку

Верхній рівень стеку – React. Це JavaScript-бібліотека з відкритим вихідним кодом для розробки інтерфейсів користувача. React розробляється та підтримується Facebook, Instagram та спільнотою окремих розробників та корпорацій. React використовується для розробки односторінкових та мобільних додатків [2].

Наступний рівень – Express.js, або просто Express — програмний каркас розробки серверної частини веб-застосунків для Node.js, реалізований як вільне і відкрите програмне забезпечення під

ліцензією MIT. Він спроектований для створення веб-застосунків і API. Де-факто є стандартним каркасом для Node.js, програмної платформи, заснованої на двигуні V8, що трансліює JavaScript в машинний код. Автор фреймворка, описує його як створений на основі написаного на мові Ruby каркаса Sinatra, маючи на увазі, що він мінімалістичний, але має велику кількість плагінів, що підключаються [3].

Останній рівень являє собою базу даних MongoDB. MongoDB – документо-орієнтована система управління базами даних, яка не вимагає опису схеми таблиць. Вважається одним із класичних прикладів NoSQL-систем, використовує JSON-подібні документи та схему бази даних. Написана мовою C++. Застосовується у веб-розробці, зокрема, в рамках JavaScript-орієнтованого стека MEAN [4].

Таким чином, використовуючи стек технологій MERN, який описано вище, можна створювати повноцінні веб або мобільні програмні застосунки, які мають властивості розширюваності, легкості та гнучкості розробки, завдяки великій підтримці спільноти та використання однієї мови програмування на клієнтській та серверній частинах.

Список використаних джерел

1. Introduction to the MERN stack [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mongodb.com/mern-stack>
2. JavaScript-бібліотека React [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/React>
3. Фреймворк для веб-застосунків Express.js [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Express.js>
4. Документо-орієнтована база даних MongoDB [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MongoDB>

Науковий керівник: к.е.н, проф. Золотарьова І.О.

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ЦІЛЕЙ НАВЧАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Сучасний навчальний процес будується на особистісно-орієнтованому підході з використанням Інтернет та хмаро-орієнтованих технологій. Це висуває нові вимоги до індивідуального проектування навчальної діяльності для кожного студента. Система педагогічної діагностики та прогнозування має отримувати дані з Інтернет та забезпечувати клієнт-серверну взаємодію для подання викладачу та студенту якісних рекомендацій щодо реалізації технології навчання.

Розробленню інструментарію педагогічної діагностики присвячені праці фахівців у галузі застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Відома хмаро-орієнтована система управління навчальною діяльністю Moodle підтримує накопичення даних про перебіг навчального процесу [1], проте подання даних не зорієнтовано на педагогічне прогнозування та потребує подальшого опрацювання. У працях О. Г. Колгатіна запропоновано структуру автоматизованої системи педагогічної діагностики, яка поєднує моделі цілей навчання (МЦН), психолого-педагогічної моделі студента (ППМС) і моделі реалізації технології навчання (МРТН) [2]. Таку систему не було реалізовано як хмаро-орієнтований сервіс, що й визначає актуальність розроблення вебзастосунку, який реалізує моделі МЦН і МРТН в системі педагогічної діагностики.

Метою цієї роботи є розроблення модуля МЦН та МРТН системи автоматизованої педагогічної діагностики на базі хмаро-орієнтованих технологій.

Структуру МЦН реалізуємо згідно з педагогічними рекомендаціями [2] (рис. 1). В основі цієї моделі – система діагностичних завдань, які згруповано в блоки паралельних завдань (це завдання, які перевіряють один і той самий елемент навчального матеріалу на певному рівні; такі завдання зазвичай мають однакову форму і трудність). Блоки згруповано за елементами навчального матеріалу та за темами. Рівень навчальних досягнень визначається рівнем розумової діяльності, яку має здійснити студент для виконання завдань блоку.

Модель реалізації технології навчання (рис. 2) згідно з працею О. Г. Колгатіна [2] містить вимоги до наявних знань та вмінь студента, вимоги до стилю навчальної діяльності студента і очікуваний розвиток студента для кожного елемента навчального матеріалу. Вона має бути подана таким

чином, щоб на підставі діагностичних даних можна було б здійснити обґрунтований вибір методів і прийомів навчання певного матеріалу для конкретного студента.



Рис. 1. Модель цілей навчання

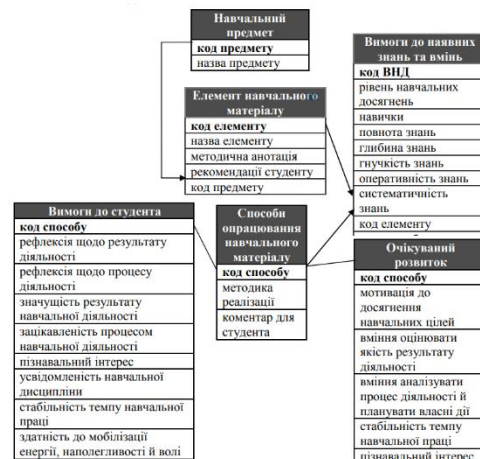


Рис. 2. Модель реалізації технології навчання

Зазначений вебзастосунок доцільно реалізувати з використанням СУБД MySQL, що забезпечить можливість застосування ліцензії GPL і сумісність із розповсюдженою системою управління навчальною діяльністю Moodle.

Список використаних джерел

1. Moodle documentation / Moodle™. – Mode of access: https://docs.moodle.org/311/en/Main_page
2. Колгатін О. Г. Базові моделі в комп'ютерно орієнтованій системі педагогічної діагностики / О. Г. Колгатін // Інформаційні технології в освіті. – 2012.

Науковий керівник: докт. пед. наук, к.т.н, проф Колгатін О. Г.

МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТУ РЕКЛАМОДАВЦЯ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

У наш час, використання онлайн-реклами, є однією з основних видів маркетингової активності, які приносять основний потік клієнтів бізнесу [1].

Існує велика кількість методів формування рекламного бюджету. Розглянемо деякі з них.

1. Метод фіксованого бюджету. Компанія встановлює певний рівень витрат на рекламу, і ці витрати залишаються постійними рік у рік, незважаючи ні на які зміни у внутрішньому і зовнішньому середовищі компанії.

2. Залишковий метод. Фірма виділяє на рекламу стільки коштів, скільки, на думку її керівництва, вона може собі дозволити.

3. Розроблення рекламного бюджету на основі планування витрат. План рекламних витрат являє собою кошторис витрат на різні заплановані заходи, спрямовані на досягнення поставлених цілей.

4. Метод визначення бюджету у відсотках до суми продажів (поточних або очікуваних) або до ціни товару. Даний метод є одним з найбільш популярних. Він привабливий для підприємців своєю простотою, відсутністю яких-небудь витрат на його розрахунок, доходом і надійністю.

5. Метод конкурентного паритету. Метод передбачає величину рекламного бюджету на рівні відповідних витрат конкурентів.

6. Метод участі на паях у ринку. У галузях, де велика подібність між товарами, звичайно існує високе співвідношення між часткою в ринку й участю на паях у галузевій рекламі.

Даний метод має перевагу тільки в тім, що він робить спробу досягти мети. Відповідно до нього, найкращий шанс для компанії втримати свою частку на ринку полягає в тому, щоб зберігати частку участі в рекламі на рівні, що перевищує ринкову частку.

З метою оптимізації рекламних затрат, рекламні агенції використовують різного роду програмні модулі, які на основі статистичних даних та інших параметрів (обсяг ринку, попит, конкуренція тощо) обчислюють рекламний бюджет на онлайн-рекламу [2].

Для обрахунку оптимального рекламного бюджету, потрібно:

- проаналізувати бізнес клієнта. Визначити хто є клієнтом даного бізнесу, тобто «цільову аудиторію»;

- проаналізувати товари (послуги) компанії. Визначити її конкурентні переваги. Визначити унікальну торгову пропозицію;

- визначити об'єм товарів (послуг), які потрібно просувати;

- визначити бажаний результат рекламної активності.

Виходячи з вищесказаних параметрів можливо розрахувати приблизний рекламний бюджет. Але потрібно ще проаналізувати ринок, визначити наскільки сильна (слаба) конкуренція. Для цього можна використовувати сервіс Google Trends. В ньому ми можемо визначити об'єм тих чи інших пошукових запитів за визначений проміжок часу. Далі нам потрібно визначити «середню ціну кліку» в ніші клієнта. Це ми можемо зробити за допомогою сервісу Google – «Планувальника ключових запитів».

Ці дані ми далі зможемо використати для первинного розрахунку рекламного бюджету. Як вже писалося раніше – цей процес є ітераційним, тобто виконується декілька раз на протязі певного періоду часу. Це потрібно, задля швидкого реагування на події ринку продажу товарів (послуг), для швидкого реагування на зміни ринку.

Отже, метою роботи є створення програмного модуля, для складання на основі статистичної інформації рекламного бюджету рекламодавця агенції на місяць. Це дозволить рекламним агенціями економити час на розрахунки рекламних бюджетів рекламодавців, та дозволить самим рекламодавцям більш оптимально витратити рекламні бюджети з максимальною віддачею в вигляді збільшення прибутку, при тих самих рекламних затратах.

В результаті дослідження і обробки вищенаведеного даних був створений програмний модуль для формування рекламних бюджетів рекламодавців.

Список використаних джерел

1. Богачева Олена Анатоліївна. Специфіка застосування рекламних комунікацій у соціальних мережах / Олена Богачева // Сучасні проблеми науки та освіти. – 2014. – № 4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14478>.

2. Миколаєва Марія Андріївна. Інтернет реклама в просуванні товарів і послуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/6428/1/uch00173.pdf>.

Науковий керівник: докт. пед. наук, к.т.н, проф Колгатін О. Г.

ПОШУК ПРАЦЕЗДАТНИХ PROXY-АДРЕСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Proxy – це проміжний транзитний веб-сервер, який використовується як посередник між користувачем та кінцевим сервером. Proxy-сервер обробляє ваші запити, але приховує багато ідентифікаційної інформації, включаючи IP-адресу, звідки надійшов запит, дані операційної системи тощо. Це допомагає запобігти тому, щоб треті сторони легко відстежували вас. Proxy-сервери забезпечують різні рівні функціональності, безпеки та конфіденційності залежно від випадку використання, потреб або політики компанії. Їх можна налаштувати як веб-фільтри або брандмауери, захищаючи комп'ютер від інтернет-загроз/

Перш ніж почати пошук Proxy-серверів, необхідно зрозуміти, що існує кілька доступних типів Proxy-серверів, кожен з яких виконує різні функції. Існують апаратні та програмні версії Proxy-серверів. Апаратні з'єднання знаходяться між мережею та Інтернетом, де вони отримують, надсилають та пересилають дані. Програмні Proxy-сервери розміщуються у постачальника або в хмарі.

Існує багато типів Proxy-серверів. Анонімний Proxy-сервер стирає інформацію до того, як Proxy-сервер спробує підключитися до цільового сайту. Proxy, що спотворює, ідентифікує себе як Proxy веб-сайту, але приховує свою власну ідентичність. Proxy-сервери центрів обробки даних не пов'язані з постачальником послуг Інтернету, а надаються іншою корпорацією через центр обробки даних. Житловий Proxy-сервер надає IP-адресу, яка належить певному фізичному пристрою. Публічний Proxy-сервер працює, надаючи користувачам доступ до його IP-адреси, приховуючи їхню особистість під час відвідування сайтів. Спільні Proxy-сервери використовуються одночасно кількома користувачами. Proxy-сервер рівня безпечних сокетів (SSL) забезпечує розшифровку між клієнтом і сервером. Поворотний Proxy призначає різні IP-адреси кожному користувачеві, який підключається до нього. Зворотний Proxy-сервер розташований перед веб-серверами і пересилає запити з браузера на веб-сервери. Proxy-сервер **SOCKS** належать до групи Proxy-серверів на основі програми, через який може працювати багато мережевих програм.

Слід зазначити, що не всі розглянуті проксі-сервери працюють однаково. Важливо точно зрозуміти, які функції ви хочете отримати від Proxy-сервера, і переконатися, що даний сервер відповідає

вашим цілям використання. Тому важливо вибрати правильний Proxy-сервер для ваших потреб.

Сьогодні існує певний клас задач, до яких відноситься задача вибору працездатного проксі-сервера як класифікаційна задача, розв'язання яких без використання інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень (ІСППР) неможливо або складно піддається реалізації. Для розв'язання таких задач людський інтелект малоефективний, а традиційні обчислення трудомісткі або фізично неадекватні.

Відповідно стає необхідним використовувати інтелектуальні технології, зокрема штучні нейронні мережі, для розв'язання класифікаційних задач. Нейронні мережі здатні розв'язувати традиційні математичні задачі з недоступною обробкою, порівняння, класифікації образів, а також здатні до самонавчання та самоорганізації. Вони забезпечують діагностику, ідентифікацію та класифікацію складних об'єктів з чіткими, складними нелінійними технічними умовами.

ІСППР відносяться до широкого спектру інтерактивних комп'ютерних систем, які допомагають особам, що приймають рішення, використовувати дані, моделі та знання для розв'язання погано структурованих або неструктурованих задач, до яких належить задача вибору працездатного проксі-сервера.

Можна зробити висновок, що з розповсюдженням Інтернет технологій ІСППР стали якісно новим рівнем автоматизації управлінських процесів в різних сферах людської діяльності і придатні для пошуку працездатних Proxy-серверів.

Список використаних джерел

1. Proxy Server. [Електронний ресурс] – URL: <https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/proxy-server> (Дата звернення: 20.10.2021)..
2. Типы Прокси. [Електронний ресурс] – URL: <https://thesafety.us/ru/http-socks-proxy> (Дата звернення: 23.10.2021).
3. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд. / пер. с англ. К.А. Птицын. Москва: Вильямс, 2016. – 1408 с.
4. Нестеренко О.В., Савенко О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібн./ за ред. П.І. Бідюка – Київ: Національна академія управління, 2016. – 188 с.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Корабльов М. М.

РОЗПІЗНАВАННЯ ЛИЦЬОВИХ МАСОК НА ЗОБРАЖЕННІ З ВИКОРИСТАННЯ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Маска для обличчя широко використовується в даний час як частина стандартного захисту від поширення вірусів Covid-19. У деяких випадках необхідно вміти визначати ситуацію, чи мають люди маски на обличчі в даному місці або в даний час. Ці дані повинні бути отримані в режимі реального часу і автоматизовані. Існує потреба у машинному навчанні для аналізу і розпізнавання особи з маскою або без неї. Глибоке навчання зробило революцію в розпізнаванні образів і машинному навчанні. Зображення та відео стали усюдисущими в Інтернеті, що стимулювало розробку алгоритмів, які можуть аналізувати їх семантичний зміст для різних додатків, включаючи пошук і узагальнення.

В теперішній час широко використовуються згорткові нейронні мережі (ЗНМ) як ефективний клас моделей для розуміння змісту зображень, що дає найсучасніші результати в розпізнаванні, сегментації та вилученні зображень і відео. Архітектури ЗНМ здатні до навчання потужним характеристикам на основі слабо маркованих даних, які значно перевершують по продуктивності методи, що засновані на характеристиках.

В існуючих дослідженнях була представлена гібридна нейронна мережа для розпізнавання людського обличчя, яка поєднує в собі локальну вибірку зображень, нейронну мережу з самоорганізаційною картою (СК) і згорткову нейронну мережу (ЗНМ). СК забезпечує квантування зразків зображень в топологічний простір, тим самим забезпечуючи зниження розмірності і інваріантність до незначних змін у зразку зображення, а ЗНМ забезпечує інваріантність до перекладу, повороту, масштабуванню і деформації. Вона послідовно витягує більші ознаки в ієрархічному наборі шарів.

Існує два основних додатки машинного навчання, які аналізують зображення, що містять особи: 1) систему виявлення осіб; 2) систему порівняння осіб. Система виявлення осіб розпізнає наявність, місце розташування, масштаб і (можливо) орієнтацію будь-якої особи, присутньої на нерухомому зображенні або відеокадрі. Система порівняння осіб бере зображення особи і робить прогноз, чи збігається ця особа з іншими особами в наданій базі даних.

Для вирішення задачі виявлення об'єкта певного класу на фото або відео підходить ЗНМ, бо її архітектура дозволяє зробити модель

детектування, яка самостійно знаходить в зображенні високорівневі ознаки, використовуючи лише зображення в якості вхідних даних. Визначення того, чи містить зображення людини в масці чи ні, є простим завданням класифікації. Треба класифікувати зображення між двома дискретними класами: ті, які містять маску на обличчі, і ті, які не містять.

Для створення системи розпізнавання лицьових масок обрано ОС Windows 10. В якості середовища розробки обрана мова програмування Python, яка добре підходить для розробки алгоритмів машинного навчання, та має необхідні бібліотеки.

Була створена архітектура системи, яка складається з наступних основних модулів, кожен з яких виконує свою унікальну функцію:

- модуль машинного навчання, який відповідає за цикли навчання нейронної мережі шляхом прийняття на вхідні дані зображення людей в масках і без них;

- модуль обробки зображення, який масштабує, обрізає і нормалізує зображення;

- модуль включення відео-камери комп'ютеру та розпізнавання лицьової маски.

Модель виявлення лицьової маски на обличчі будувалася за допомогою Sequential API бібліотеки Keras. Для виявлення обличчя використовувались каскадні класифікатори з урахуванням ознак Хаара. Модель ЗНМ разом із каскадним класифікатором навчалася протягом 30 циклів із двома класами, одне із яких позначає клас зображень із лицьовими масками на обличчі, а інший – без лицьових масок.

Список використаних джерел

1. Нильсен М.А. Нейронні мережі та глибоке навчання. - Determination Press. -2015.
2. Hussain S. "Machine Learning Methods for Visual Object Detection" [Текст] / Sabit Ul Hussain – 2012.
3. Chung A. "Cloud Computed Machine Learning Based Real-Time Litter Detection using Micro-UAV Surveillance" / Ashley Chung, Sean Kim, Ethan Kwok, Michael Ryan, Erika Tan, Ryan Gamadia – 2018.
4. CS231n: Convolutional Neural Networks for Visual Recognition: <http://cs231n.github.io/neural-networks-1/>
5. Recurrent neural network: https://en.wikipedia.org/wiki/Recurrent_neural_network.
6. About Keras: <https://keras.io/about/>.
7. Признаки Хаара: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Науковий керівник: д.т.н., проф. Корабльов М. М.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ І МЕТОДУ ГРУПОВОГО УРАХУВАННЯ АРГУМЕНТІВ

На сьогодні існує багато методів побудови моделей прогнозування часових рядів. найбільш «гнучкими» методами можна вважати штучні нейронні мережі (ШНМ) та метод групового урахування аргументів (МГУА). Під гнучкістю розуміється відсутність необхідності визначення експертом чіткої моделі прогнозування, як наприклад, в лінійній регресії. Однак, при використанні ШНМ виникає питання вибору оптимальної архітектури мережі, а при використанні МГУА – питання вибору оптимальних опорних функцій.

Для прогнозування часових рядів можна використати алгоритм, який об'єднує обидва підходи, де ШНМ використовуються в якості опорних функцій МГУА. Перевагою даного алгоритму є те, що не потрібно явно задавати вид опорних функцій, необхідну залежність можна знайти за допомогою нейронних мереж. Даний алгоритм також позбавлений відомого недоліку ШНМ: при побудові мережі заздалегідь невідома її оптимальна складність, і занадто проста нейронна мережа може погано змоделювати процес, а надто складні мережі схильні до перенавчання, в результаті якого мережа починає моделювати шум, присутній в навчальній вибірці, і як наслідок показує погані результати на тестовій вибірці. Розглянутий алгоритм на кожній ітерації використовує прості нейронні мережі, які не схильні до перенавчання, але за рахунок каскадного ускладнення здатні прогнозувати дуже складні процеси.

Не зважаючи на обчислювальну ефективність розглянутого підходу, не завжди вдається визначити оптимальні значення вагових коефіцієнтів ШНМ. Можна використати гібридний метод розв'язання задачі прогнозування часових рядів на основі глибокого навчання, який є найбільш перспективним напрямком вивчення ШНМ. Для вирішення цієї проблеми спочатку мережу треба рости шар за шаром, при цьому початкові ваги між двома шарами визначають з використанням алгоритму обмеженої машини Больцмана, після чого отримана мережа «доналаштується» з використанням алгоритму зворотного поширення похибки. Завдяки тому, що початкові ваги вже забезпечують «розумну» поведінку мережі, проблема з затухаючими або надмірно зростаючими градієнтами зникає.

Можна виділити такі етапи навчання глибоких нейронних мереж для прогнозування часових рядів.

1. «Попереднє» навчання глибокої мережі, суть якого полягає в додаванні нових шарів по черзі, при цьому ваги між двома шарами навчаються окремо – найчастіше з використанням алгоритму навчання обмеженої машини Больцмана.

2. «Донавчання» отриманої структури мережі з використанням алгоритму зворотного поширення похибки (або деяких його модифікацій), іноді – з використанням методів регуляризації (найбільш поширеним методом регуляризації для навчання глибоких мереж є алгоритм dropout).

3. урахуванням цього алгоритм побудови глибокої нейронної мережі має такий вигляд.

1. Формування вибірки з початкового часового ряду.

2. «Попереднє навчання» нейронної мережі, яке використовує багаторядний алгоритм МГУА для отримання початкової структури і ваг поліноміальної нейронної мережі.

3. «Донавчання» нейронної мережі, коли ваги отриманої мережі навчаються з використанням алгоритму зворотного поширення похибки

4. Прогнозування на нових даних виконується у звичайний спосіб, так як в результаті маємо звичайну поліноміальну нейронну мережу: вхідний вектор подається на перший шар мережі, після чого пошарово обчислюються виходи всіх нейронів, аж до останнього шару з одним нейроном, вихід якого і буде прогнозом часового ряду.

Зазначимо, що для поліпшення якості прогнозу можна використовувати комплексування оцінок, отриманих за допомогою різних моделей. Під комплексуванням розуміється зважена сума оцінок, отриманих за допомогою отриманого набору моделей.

Список використаних джерел

1. Chumachenko E.I. Forecasting the Demand for UAV Using Different Neural Networks Topology / E.I. Chumachenko, V.S. Gorbatiuk // The 2-nd International Conference, Actual Problems of Unmanned Air Vehicles Development Proceedings, 2013, Kyiv, Ukraine. – pp. 62–64.
2. Радченко С. Г. Методология регрессионного анализа: монография. – К. «Корнийчук», 2011. – 376 с.
3. Чумаченко О. І. Комплексування декількох алгоритмів під час розв'язання задачі прогнозування / О.І.Чумаченко, В.С.Горбатюк // Вісник ЖДТУ. Серія: Технічні науки. – №1 (76). – 2016. – С. 101–107.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Корабльов М. М.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА ПЛАТФОРМУ IOS ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Давайте бути чесними, ми жити не можемо без телефонів, та це не дивно, якщо ж раніше ми могли з його допомогою здійснювати лише дзвінки, то зараз його можливості дещо ширші. Спілкування онлайн у соцмережах, на форумах чи тематичних сайтах, можливість отримувати будь-яку потрібну інформацію, робити фото, слухати улюблену мелодію, підтвердити свою особу чи дізнатися місцезнаходження швидко та будь-якої миті це все можливості сучасних гаджетів.

Чому ж не веб-сайти? Прошли ті часи, коли користувачі шукали інформацію на інтернет-сторінках. Їм потрібно все персоналізовано та швидко. Як наслідок, збільшується попит на мобільні додатки серед більшості великих фірм і підприємств.

Одним із ключових видів бізнесу, який отримує найбільшу вигоду від використання мобільних додатків, є роздрібні покупки. Окрім можливості шукати продукти, а також створювати й відстежувати замовлення, не виходячи зі своїх кімнат, клієнти також використовують персоналізований мобільний досвід, щоб приймати швидші та обґрунтовані рішення щодо покупки. Що також є дуже цільовим для бізнесу.

Завдяки доступу до великої кількості інформації одним натисканням кнопки, розробка мобільних додатків для бізнесу відкрила двері для чіткого та прямого спілкування між клієнтами та підприємствами. Інформація, зібрана від клієнтів, що користуються цими додатками, є безцінною для будь-якого бізнесу, оскільки поведінка покупців і персони покупців легко доступні, щоб допомогти покращити маркетингові стратегії.

Мобільний додаток для вашого бізнесу надасть можливість надавати послуги новими та більш конкурентоспроможними способами.

Будучи абсолютно новою платформою, розробка бізнес-додатків для мобільних пристроїв також може призвести до того, що до вас звернеться нова демографічна група клієнтів, яка вважає використання додатків кращим, ніж веб-браузер.

Коли бізнес планує почати розробку мобільного додатку треба враховувати деякі регіональні відмінності, є використання пристроїв Android і Apple. Наприклад, у Великобританії 53% смартфонів, які використовуються, – це Android, а 46% – iOS. У середньому по всьому світу розподіл складає 86,1% Android і 13,9% iOS. У США домінує Apple, 64% всіх пристроїв – iPhone або iPad [1]. У країнах,

що розвиваються, відсоток пристроїв Android набагато вищий через їх меншу вартість. Компанії з інформаційної безпеки одноголосно погоджуються, що пристрої Apple є більш безпечними, працюють швидше, мають кращий performance, мають кращу інтеграцію апаратного та програмного забезпечення.

Та щоб цього досягти, компанія Apple постійно розвивається, вдосконалює мову програмування для створення застоснку. Так наприклад додатки iOS, створені до 2014 року, швидше за все, будуть написані на Objective-C, і головною причиною цього є просто відсутність Swift до цього року. Зараз же розробка під iOS відбувається за допомогою Swift мови програмування яка наслідує тенденцію постійного вдосконалення та розвитку. Щороку з'являються нові фреймворки, що кожного разу вдосконалюють самі-себе. Наприклад як нещодавно був представлений SwiftUI на заміну UIKit [2, 3]. Що дає кращу структуру інтерфейсу користувача, яка на 100% стане майбутнім розробки додатків на платформах Apple. SwiftUI допомагає створювати чудові програми на всіх платформах Apple за допомогою потужності. Завдяки SwiftUI ви можете надати всім користувачам ще кращий досвід на будь-якому пристрої Apple, використовуючи один набір інструментів та API.

У цю технічну епоху ринок зайняли смартфони, і ці смартфони потребують додатків, щоб забезпечити комфорт користувачам, полегшуючи їм роботу. Таким чином розробка мобільного додатка для бізнесу може запропонувати цінні маркетингові можливості та допомогти охопити цільову аудиторію, а також багато інших переваг, які допоможуть випередити конкурентів.

Список використаних джерел

1. Does My Business Need A Mobile App? [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckennaconsultants.com/should-my-business-have-an-app/>.
2. Best Technologies Used by an iOS Development Company [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://www.coherentlab.com/blog/technologies-used-by-an-ios-development-company-in-2020/>.
3. 13 benefits of mobile apps for business You need to know [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://decode.agency/article/benefits-mobile-apps-business/>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Федорченко В. М.

МЕТОДИ АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Аналіз даних широко використовується у багатьох сферах життя, зокрема при дослідженні різноманітних систем та процесів: природних, технічних, екологічних, соціальних тощо.

Основою сучасних методів аналізу даних є праці видатних вчених. [1]

У наш час поширеними є нові технології й методи аналізу даних, а саме методи інтелектуального аналізу даних, що використовуються для виявлення закономірностей, аномалій тощо у великому обсязі даних, та нейроінформатики, а також методики й засоби статистичного контролю за якістю на виробництві та в управлінні організаціями. [2]

Аналіз даних переважно реалізують за допомогою комп'ютерів, використовуючи певне програмне забезпечення, наприклад, електронні таблиці MS Excel, математичні пакети загального призначення MatLab, Wolfram Alpha, Octave тощо. Але навіть використовуючи спеціальні пакети, обов'язково потрібно володіти теоретичними основами математичних методів аналізу даних, тому що це передбачає вибір оптимальних алгоритмів, зазвичай з багатьох можливих.

Першим етапом аналізу даних є визначення їх типів. Типи даних поділяються на:

- номінальні ознаки – це дані, що вимірюються у номінальній або класифікаційній шкалі. Наприклад, номінальними є наступні ознаки: стать, професія, назва компанії тощо. Із номінальними ознаками можливо працювати перетворивши їх у числовий вигляд, наприклад, за допомогою агрегації;

- порядкові ознаки – це дані, що вимірюються у порядкових шкалах і можуть бути порівняні між собою у відношеннях «більше – менше», «краще – гірше», «тепліше – холодніше» тощо. Наприклад, порядковими ознаками є оцінки студентів, температура, рейтинг фільму;

- кількісні ознаки – це дані, що вимірюються у кількісних, інтервальних, відносних, циклічних або абсолютних шкалах. Прикладами таких ознак є зріст, вага, вік тощо;

Другим етапом аналізу є описова статистика. Це набір статистичних показників вибірки значень кількісної ознаки. Як правило, розподіл кількісних ознак є нормальним, тому стандартні методи розроблені виходячи з цього. Статистичними показниками є: середнє, медіана, мода, дисперсія,

середнє квадратичне відхилення, середня різниця Джині, асиметрія тощо.

Третім етапом аналізу даних є варіаційна статистика – це обчислення числових та функціональних характеристик емпіричного розподілу. На цьому етапі можуть бути досліджені: теоретична та емпірична функції розподілу, функції виживання, функція щільності ймовірностей, частоти розподілу, гістограми тощо.

Четвертим етапом аналізу даних є дисперсійний аналіз – це сукупність статистичних методів, призначених для перевірки гіпотез про зв'язок між певною ознакою та досліджуванним фактором, що не має кількісного опису, а також для встановлення впливу факторів та їх взаємодії. Фактори – це контрольовані чинники, що впливають на кінцевий результат.

Кореляційний аналіз є п'ятим етапом аналізу даних. На цьому етапі досліджується кореляція між випадковими величинами – наявність статистичного або ймовірнісного зв'язку між ними.

Наступним, шостим етапом аналізу даних є факторний аналіз. Методами факторного аналізу вирішують такі проблеми:

- пошук передбачуваних неявних закономірностей, які визначаються впливом внутрішніх або зовнішніх чинників на досліджуваний процес.

- виявлення та вивчення статистичного зв'язку ознак та факторів або головних компонент.

- стискування інформації завдяки узагальненню факторів або головних компонент, кількість яких є меншою за кількість початкових, але є достатньою для забезпечення відтворення кореляційної матриці з потрібною точністю. [3]

Після вищеперерахованих етапів переходять до побудови та дослідження моделей.

Список використаних джерел

1. Бернуллі Д. Досвід нової теорії вимірювання жереба – 1738
2. Інтелектуальний аналіз даних (Введення в Data Mining) : навчальний посібник / А. А. Шумейко, С. Л. Сотник. – Дніпро: Біла О. О., 2012. – 212 с. ISBN 978-617-645-025-2
3. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів / В.С. Бахрушин. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 268 с. ISBN 978-966-414-103-8

Науковий керівник: к.т.н., доц. Лосев М. Ю.

АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

Інвестиційна діяльність банків - це діяльність, пов'язана з придбанням фінансових активів банком як інвестором, розміщенням коштів для створення та організації реальних активів. Інвестиційна діяльність банків відрізняється від діяльності інших інвесторів, які здійснюють свої вкладення за рахунок залучених коштів. Таким чином, банк з'являється на ринку, з одного боку, як інвестор, а з іншого - у боргах. Ця ситуація є важливою проблемою ліквідності для банків, яка потребує збалансованого управління активами та пасивами.

Інвестиційна діяльність банків здійснюється за допомогою різних цінних паперів: простих та привілейованих акцій, облігацій, державних боргових інструментів, депозитних сертифікатів, векселів та інших.

Основною метою інвестиційного портфеля банку, заснованого на придбанні цінних паперів, є не тільки перше джерело доходу банку (гроші та інші борги), а й практично без втрат, із мінімальним ризиком, мати можливість конвертувати цінні папери на короткострокові кошти.

Основна мета ефективної інвестиційної діяльності банку - забезпечення реалізації інвестиційної стратегії за рахунок вибору найбільш ефективних та безризикових фінансових ресурсів.

В даний час тенденції, що розвиваються, надають нові, більш сучасні та інноваційні можливості для українських банків, а також виникнення певних ризиків. Здійснення інвестиційної діяльності пов'язане з потенційними факторами ризику, тобто проект не може досягти повної чи часткової мети. Зокрема, основними чинниками, які негативно впливають на розвиток практики інвестиційного кредитування, є:

- Недостатня здатність компаній виплачувати кредит, що часто пояснюється тим, що якість існуючої системи управління не на рівні попиту;

- Поточний стан курсової політики у країні. Основа для режиму обмінного курсу на основі попиту та пропозиції;

- Зміна ставки рефінансування для забезпечення відповідності рівня інфляційних очікувань у країні цільовим орієнтирам;

- Відсутність сучасних надійних механізмів фінансування інвестиційних проектів комерційних банків;

- Високий рівень ризику при інвестиційному кредитуванні;

- Відсутність навичок для підготовки якісних бізнес-планів для їх розвитку;

- Недоліки в законодавчій базі.

На мій погляд, для покращення інвестиційної діяльності комерційних банків у системі фінансування інвестиційних проектів у фінансовому секторі необхідно реалізувати:

- Подальший розвиток ринку цінних паперів з метою залучення інвестицій населення в інвестиційний процес, випуск різних цінних паперів;

- Орієнтація на фінансування інвестиційних проектів, що покривають частину централізованих кредитних ресурсів, зокрема малого бізнесу, з метою прискорення структурної та технологічної реструктуризації виробництва;

- Розширення доступу до нестандартних способів фінансування інвестиційних проектів - лізинг, франчайзинг, факторинг;

- Організація виставки інвестиційних проектів, що постійно діють на комерційній основі, з метою забезпечення відповідності якості інвестиційних проектів та ефективності капітальних вкладень;

- Створення інвестиційних підрозділів вищого керівництва з управління та управління інвестиційною політикою, що складаються з висококваліфікованих співробітників за різними інвестиційними програмами;

- Необхідно самостійно аналізувати ринок цінних паперів, визначати види та обсяги, які вводяться в коло, відповідати цілям банку, вміти формувати криві прибутковості та тим самим покращувати інвестиційну активність комерційних банків.

Список використаних джерел

1. Банківська система : навчальний посібник / Ю. Є.Холодна, О.М. Рац. -Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. -316с. ISBN 978-966-676-572-0

2. Косова Т.Д., Аналіз банківської діяльності: Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури, 2008. - 486 с. ISBN 978-966-364-687-9

3. Рябініна Л.М., Нянчук Н.Ю., УхлічеваЛ.І. / за ред. Рябініної Л.М. Банківські операції: навчальний посібник. - Одеса: ОДЕУ, 2011. - 536 с ISBN 978-966-655-512-6

4. Банковские операции: учебное пособие (Под редакцией О. Лаврушкина. -М.: ИНФРА -М, 1995 -505 с.) ISBN 978-966-7971-74-8

Науковий керівник: к.т.н., доц. Лосев М. Ю.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПРОХОДЖЕННЯ ТОВАРУ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ

З кожним роком наша країна розвивається все більше і більше. Не винятком є і транспортні перевезення товарів з інших країн до України. Тож застосування нових веб-технологій для митного кордону є актуальним сьогодні. Можливість митним брокерам та митним контролерам надати більш зручний спосіб контролювати імпорту через веб-сайт, на якому документи, ліцензії та декларації будуть перевірятися автоматично та без великих зусиль митників.

Метою розробки веб-сайту є допомога в організації митних органів та митних брокерів для дистанційної перевірки документів та зручного їх друкування. Переглядати наглядні аналітичні графіки, з можливістю коригування. Простіше кажучи, це сайт, на якому будуть відправлятися та отримуватися всі необхідні дані про товари та транспорту які перетинають митний кордон України.

Головні задачі розробки наступні:
створення можливості митному контролеру, який перебуває на митному кордоні, вносити дані про транспорт та вантаж до бази даних.

відправляти дані до митного брокера автоматично. Для детальної перевірки документів та для ухвалення цього товару або транспорту.

можливість митного брокера друкувати необхідні документи.

можливість переглядати графіки діяльності.

можливість митного брокера також перевіряти товар дистанційно та надавати згоду на прийняття до України дані імпортовані товари.

Для створення веб-сайту використовується веб-фреймворк (Django), мова програмування python та javaScript. Розробка сайту буде відбуватися в інтегрованому середовищі розробки PyCharm.

Ключова особливість Django – це швидкість розробки за допомогою вже створених інструментів. З його допомогою створювати веб-сайт зручно та легко. Вбудований шаблонізатор дозволяє не писати сотні HTML файлів, а використовувати лише їх маленькі частини.

Основні функції Django:

Django автоматично створить для нас CRUD-інтерфейс ('адмінку');

Парсинг URL-ів побудований на регулярних виразах. Розробник не обмежений у використанні певної схеми посилань;

Функціонал для проектування:

Django надає інфраструктуру для проектів [3]:

Зручна вбудована ORM, яка дозволяє легко отримувати доступ до бази даних.

Структура будь-якого проекту Django дозволяє використовувати підхід «створене в одному проекті, можна легко перенести в інший».

Крім того, Django допоможе перемикається між реляційними базами даних із мінімальними змінами коду. Це може дозволити нам використовувати SQLite для локальної розробки і, наприклад, перейти на MySQL. Проте, як правило, краще використовувати одну базу даних, щоб уникнути помилок, які можуть виникнути під час переходу [1].

Python славиться наявністю коду, що легко читається, і це є перевагою, якщо потрібно, щоб веб-сайт займав високе місце в результатах пошуку. JavaScript - це основа будь-якої інтерактивної веб-сторінки, за допомогою якого можна роботи анімації, сховища даних та інше. З Django можна створювати людино-зрозумілі URL, використовуючи найбільш релевантні ключові слова та рекомендації щодо пошукової оптимізації[1].

Інтегроване середовище розробки PyCharm призначене для максимально продуктивної розробки на Python, JavaScript, CoffeeScript, TypeScript, CSS та популярних мовах шаблонів. Зручний відладчик коду допоможе дізнатися про стан виконання програми рядок за рядком. Вбудована менеджер модулів містить більше тисячі різноманітних бібліотек для проектів. Функції автодоповнення, виявлення помилок та швидкі виправлення враховують особливості кожної з мов, що підтримуються.[2].

Використовуючи вищезазначені програми та технології ми можемо створити даний веб-сайт зручно та легко. Численні переваги веб-розробки з використанням середовища мови програмування Python та фреймворку Django можна підсумовувати у трьох коротких фразах: менше зусиль, менше часу та менше витрат.

Список використаних джерел

1. Кращий фреймворк для розробки сайтів [Електронний ресурс] – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://webformyself.com/django-luchshij-frejmvork-dlya-razrabotki-sajtov/>.
2. Можливості PyCharm [Електронний ресурс] – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/features/>.
3. Django documentation. [Електронний ресурс] – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.djangoproject.com/en/4.0/>.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мінухін С.В.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ КОНСТРУКТОРА САЙТІВ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ТА ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Безліч навчальних закладів зустрічало таку проблему як розробка сайту для перевірки та оцінювання робіт учнів. Існує безліч конструкторів сайтів які дозволяють робити безліч сайтів. В основному конструктори сайтів діляться на 2 види — спеціалізовані та універсальні. Спеціалізовані конструктори сайтів – це системи, призначені для певних видів сайтів: магазини, форуми, блоги. Універсальні конструктори сайтів - системи, на яких можна реалізувати різні види сайтів (візитка, каталог, інтернет-магазин, блог, портал і т. д.). За функціоналом поступаються спеціалізованим. Проблема універсальних конструкторів у тому що під час розробки сайту на них виявляється що багато необхідних функцій відсутня, тому доводиться шукати багато плагінів необхідних для цих функцій та частіше за все ці плагіни є платними [2]. А якщо цих плагінів не існує, то доводиться платити програмістам за доопрацювання для додавання цих функцій та це виходить ще дорожче по вартості ніж придбання готових плагінів. Інтерфейс адмінпанелі, як правило, в універсальних конструкторах не є зручним та не завжди для звичайного користувача. Це є важливим фактором, бо в адмінпанель є необхідність заходити викладачеві для оцінювання робіт учням наприклад.

На жаль спеціалізовані конструктори для перевірки та оцінювання робіт в навчальних закладах не були придумані.

Метою розробки конструктора сайтів для перевірки та оцінювання робіт в навчальних закладах є отримання готового рішення яке зосереджено на головних необхідних функціях та не мало нічого зайвого що могло б заплутати звичайного користувача.

Зосередження на головних необхідних функціях при розробці даного рішення дозволить багатьом навчальним закладам отримати свій сайт для перевірки та оцінювання робіт з мінімальними фінансовими затратами і при цьому не поганій якості. Відсутність зайвих функцій, які не пов'язані з необхідними функціями, є зручністю для викладачів, бо так простіше розібратися.

Серверна частина цього конструктора сайтів буде розроблятися на мові програмування PHP. PHP є скриптовою мовою загального призначення, що інтенсивно використовується для розробки веб-додатків. В даний час підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов, які застосовуються для створення динамічних веб-сайтів. Мова автоматично

підтримує HTTP Cookies відповідно до стандартів Netscape. Це дозволяє проводити встановлення та читання невеликих сегментів даних на стороні клієнта. Робота з Cookies організована за допомогою сеансів (сесій). У сесій є термін дії (після його закінчення дані видаляються), в сесіях можна зберігати та редагувати різні типи даних, у тому числі серіалізовані – пропущені через serialize (процес відбувається автоматично), PHP-об'єкти [3]. Незважаючи на те, що навчальні процеси у ВНЗ мають відзнаки, базові запити в основних моментах збігаються. Тому завдання проекту – створити уніфікований продукт, який задовольняє базові потреби ВНЗ. Проект буде написаний мовою PHP, оскільки ця мова програмування має ряд переваг: дуже проста і гнучка в застосуванні (створенні коду, редагуванні), має хороший коннект з HTML-кодом та основними платформами CMS (від простих WordPress, Joomla і т.д.) до масштабних OpenCart, Symfony і т.д.), економічний з погляду оплати у разі доопрацювань (що важливо для бюджетних навчальних закладів). Внаслідок цього навіть спеціаліст іншої (не комп'ютерної) галузі зможе легко адаптувати сайт до потреб свого навчального закладу. Або залучити недорогого спеціаліста на вирішення не стандартизованих завдань. Клієнтська частина цього конструктору сайтів буде використовувати мову Javascript, як і будь-які інші сайти. Значна перевага PHP – це його гнучкість та універсальність. Тому PHP часто вибирають для створення крос-платформних програм. Він сумісний з усіма основними платформами: від Windows, Unix та Linux до MacOS [1].

Висновки. Виходячи з вищезазначених переваг мова програмування PHP є найкращою для розробки веб-застосунків.

Список використаних джерел

1. 7 причин, з яких PHP хороший для розробки - <https://stfalcon.com/ru/blog/post/PHP-advantages-for-business>
2. Яку CMS вибрати - <https://grizzly.by/blog/dev/kakuyu-cms-vybrat-obzor-luchshih-dvizhkov-dlya-sozdaniya-sayta-ot-veb-razrabotchika.html>
3. Переваги PHP - <https://softovik.net/preimuschestva-php>

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мінухін С. В.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ КРОС-ПЛАТФОРМЕННИХ ДОДАТКІВ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЙ CLOUD COMPUTING

Основною проблемою у тестуванні товарів та сервісів, розгорнутих на «хмарах», є різноманітність середовища тестування. Більшість віртуальних машин, розгорнутих на хмарі, знаходяться під керуванням Unix-like операційних систем, проте зустрічаються робочі станції під керуванням ОС сімейства Windows. У таких випадках стає досить проблематичною організація автоматизованого віддаленого доступу до серверів, а тим більше віддаленого запуску, завершення та контролю процесів та додатків. Метою цієї роботи є порівняння різних підходів розв'язання задачі та інструментів, що найбільш підходять для досягнення цієї мети.

Обидві програми, що розглядаються нижче, надають доступ до віддаленої машини і деякий функціонал для роботи з нею.

При побудові інфраструктури тестування необхідно враховувати всі зміни, які вносяться тим чи іншим додатком. Тут, звичайно, великий плюс у програмі PsExec. У ресурсах psexec.exe міститься ще одна програма (а точніше служба) – psexesvc.exe, яка розпаковується, і копіюється на віддалену систему, за допомогою прихованої адміністративної спільної папки `\\Комп'ютер\ADMIN$\System32\psexesvc.exe`. Потім ця служба запускається з використанням стандартних API управління службами [1]. Після запуску встановлюється звичайне клієнт-серверне з'єднання між psexec.exe і psexesvc.exe, і вже потім запускається програма і передається введення/виведення. Недолік один – виведення консольних програм у віддаленому сеансі CMD, якщо програма не виводить дані у кодуванні UNICODE, відображається некоректно.

Cygwin – колекція програм, яка надає для Windows-машин Linux look and like оточення. Cygwin складається з двох частин: бібліотека, що динамічно підключається (DLL) cygwin1.dll, що забезпечує сумісність API і реалізує значну частину стандарту POSIX, і величезна колекція додатків, що забезпечують звичне середовище UNIX [2]. Для роботи з Cygwin необхідно встановити на всі керовані сервери. Для організації віддаленого доступу через Cygwin під час інсталяції необхідно вказати пакет OpenSSH, а після інсталяції налаштувати конфігурацію доступу за протоколом ssh (за ключом або паролем). Після цих дій ви отримаєте Windows-машину з ssh-інтерфейсом, з набором команд та програм Linux. Таким чином, на відміну від Psexec, у вас з'являється єдиний

інтерфейс, що спрощує автоматизацію процесу тестування. Велика перевага Cygwin перед Psexec – розширення функціоналу стандартної консолі CMD за рахунок системних команд bash, таких як ls, ps, top, cat, less.

Впровадження одного з цих рішень можливе, як у вже існуючих напрацюваннях в автоматизації, і на початкових етапах. Ця методика не залежить від інструментів і технік, що використовуються для тестування, будь то сценарії (скрипти), data-driven або keyword-based тестування. Підтримувати працездатність рішення не складно, єдиною умовою є коректне початкове налаштування додатків в образах, з яких згодом розгортатимуться машини.

Використовуючи такий підхід у тестуванні проектів, розгорнутих на хмарних структурах можна вирішити безліч проблем із проведенням досить великого скуплення тестів: функціональних, продуктивності, конфігурації, журналування, безпеки [3]. Найчастіше в Cloud системах багато інстансів вже мають піднятий та налаштований ssh-сервіс, що може спростити процес розгортання та підготовки середовища тестування.

Більшість проблем, з якими можна зіткнутися під час використання цих програм, є помилковими правами користувача для віддаленого доступу.

Висновки. Не можна сказати, що цей підхід і методики новаторськими, але вони є загальноновизнаними і при використанні дозволяють досягти хорошої позитивної віддачі. Важко сказати, у напрямі буде розвиватися дана методика, але сьогодні її використання дозволяє у найкоротші терміни організувати єдиний інтерфейс взаємодії всіх інстансів, що у тестуванні і надати стандартний функціонал хостових ОС.

Список використаних джерел

1. PsExec. Execute processes on a remote system and redirect output to the local system. [Електронний ресурс] – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.itprotoday.com/windows-server/psexec-explainer-mark-russinovich>
2. Cygwin Users Guide. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cygwin.com/cygwin-ug-net.html>
3. Особенности тестирования cloud-приложений. [Електронний ресурс] – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slideshare.net/VLDCORP/loud-12694688>

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мінухін С. В.

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ КОНВЕРСІЇ ВЕБ-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

Актуальність: у зв'язку з розвитком популярності інтернету та інформаційних технологій, а також з настанням пандемії COVID-19, збільшилася потреба у придбанні товарів та послуг онлайн. Весь цей процес можна назвати зростанням обсягів електронної торгівлі. Але не у всіх постачальників послуг та продукції онлайн процент конверсії є високим.

Електронна комерція або електронна торгівля (e-commerce) – це процес купівлі, продажу, передачі або обміну продуктами, послугами та інформацією за допомогою електронних засобів комунікації [1].

З'являється все більше свідчень значного зростання обсягу електронної торгівлі як у сегменті B2C (“business-to-consumers”, споживчий ринок), так і в сегменті B2B (“business-to-business”, корпоративний ринок). Зростання виручки інтернет-магазинів США в річному обчисленні (порівняно з аналогічним періодом минулого року) зросло на 68% станом на середину квітня, перевищивши попередній пік у 49% на початку січня [2].

Одним з найважливіших етапів в електронній комерції є залучення та утримання клієнта для подальшого здійснення конверсії.

Як конверсії можуть виступати:

- заповнена онлайн форма;
- перегляд цільової сторінки веб-сайту;
- здійснення інтернет-покупки;
- надсилання заявки;
- передача контактних даних та інші.

Перш ніж користувач дійде до конверсії на веб-сайті, ними буде здійснено ряд дій. Набір таких послідовностей таких дій на основі вибірки користувачів називається поведінковими моделями.

Тільки проаналізувавши поведінку користувачів у кількісному вираженні, тенденціях та прогнозах, стає доцільним коригування елементів шаблону веб-сайту, його елементів навігації, СТА-блоків (“Call-To-Action”).

Для аналізу поведінкових моделей можуть використовуватися такі інструменти веб-аналітики, як Google Analytics, Яндекс.Метрика, Google Tag Manager та інші.

Основними показниками моделей поведінки показник відмови; глибина перегляду; час, проведений на сайті; патерн руху по сайту та характер переміщення курсору по екрану; повернення на сайт не із пошукового ресурсу;

повернення до повторного пошуку; клікабельність сніпету [3].

Також одним із інструментів аналізу поведінкових факторів є аналіз теплових карт та карт скролінгу. У комбінації з усіма чисельними показниками можна досягти резонних результатів.

Наприклад, по прорахунку всіх показників поведінки користувачів методом ковзного середнього сайту комерційної фірми «СварМаркет» було зроблено висновок, що ефективним способом орієнтування відвідувачів на сторінках сайту є спосіб застосування інформаційних маркерів, побудованих на основі теплових карток [4].

Висновок: електронна комерція є однією з сфер, що найшвидше розвиваються, з огляду на популяризацію інтернет-покупок. Аналіз поведінкових моделей відвідувачів, покращення юзабіліті сайту допоможе вести бізнес більш ефективно та дозволить отримати значний приріст доходу. Також варто зауважити, що фактори поведінки користувачів надають на ранжування сильний, оскільки дозволяють визначити пошуковим системам, наскільки сайт відповідає очікуванням користувачів. А отже аналіз моделей поведінки може не тільки довести користувача до конверсії, а і підвищити позиції сайту у результатах пошуку.

Список використаних джерел

1. Електронная коммерция, 2018 [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/25986/1/Krutin_e-commerce_book.pdf
2. Пульс мирового рынка электронной коммерции в условиях пандемии COVID-19, [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/382906227.pdf>
3. Влияние поведенческих факторов ранжирования на позиции сайтов в результатах поисковой выдачи, 2017 [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: <https://vestnik.astu.org/temp/354d5ad9df4467b8ba245665d5e53d1c.pdf>
4. Дослідження технології теплових карт для покращення юзабіліті сайтів, 2020 [Електронний ресурс]. - Режим доступу до ресурсу: https://openarchive.nure.ua/bitstream/document/15162/1/2020_M_MST_Zaritsky_DK.pdf

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мінухін С. В.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ НА DJANGO

Актуальність дослідження. З розвитком й поширенням веб-технологій зростає кількість користувачів, а з ними й потреба у розробці нових веб-застосунків. Зараз люди можуть подивитися інформацію на сайті й скористатися їм на багатьох пристроях: телефон, комп'ютер, планшет й ноутбук, й це були наведені тільки основні їх види. Разом із зростанням попиту, з'явилась потреба легко й відносно швидко розробляти невеликі й середні по складності веб-застосунки, й Django фреймворк призначений для цього.

Метою використання саме Django є отримання можливості швидко й відносно легко розробити сайт з нескладною frontend частиною й повноцінний backend. Є також можливість, при існуючій frontend частині, розробити тільки серверну частину й зв'язати їх за допомогою «REST API». Для роботи з базою даних в Django є набір інструментів, який дозволяє створювати запити до бази, не використовуючи SQL, а тільки мову Python, Django побудує усі запити замість користувача [1].

Головні задачі розробки наступні:

- створення веб-застосунку з backend частиною;
- створення простої frontend частини завдяки інструментарію «Django templates», або підключення до існуючої, завдяки «REST/Graph API»;

- створення бази даних й скрипту для роботи з нею.

Для створення додатку використовуємо developer-server для розробки. Gunicorn, Nginx й MySQL, для роботи на сервері на базі UNIX. Developer-server має набір дуже зручних функцій для розробки, таких як: перезавантаження додатку при збереженні змін у коді, базове(можна легко модифікувати) логування, для відстеження запитів й помилок, швидке розгортання серверу. Gunicorn з Nginx досить легко запустити й налаштувати, використовуючи поширені шаблони конфігурацій. База даних MySQL легко налаштовується й запускається, хоча й не підходить для роботи з великими проектами, однак досить гарна для проектів малої й середньої складності.

Основні інструменти для frontend розробки наступні:

- власна шаблонна мова, яка дозволяє заповнити HTML шаблон даними й поділити його на компоненти, для подальшого використання у других частинах додатку [4];

- набір бібліотек для рендеренгу й керування HTML шаблонами;

- модуль для роботи зі статичними файлами, їх зберігання й використання у різних частинах шаблону.

Основні інструменти для backend розробки:

- Developer-server, для легкої й швидкої розробки, з усіма необхідними інструментами;

- Django ORM (Object Relational Mapping). Набір інструментів, для взаємодії з базою даних, використовуючи мову Python замість SQL [2];

- набір бібліотек, для створення маршрутизації URL;

- можливість поділити додаток на елементи по технології MVT (Model-View-Template);

- набір бібліотек для створення View елементів, які призначені, для опрацювання запитів до серверу. Їх можна будувати, як використовуючи класи з ООП, так й на базі функцій;

- можливість підключити REST Framework, для з'єднання з клієнтською стороною через протокол REST [5];

- можливість підключення модулів, для з'єднання з клієнтською стороною через протокол GraphQL;

- можливість використання готових рішень, завдяки розширенню додатка модулями з рурі й пакетний менеджер pip [3];

- можливість створювання моделей форм на базі ООП, для їх подальшої валідації, при заповненні даними й збереження у базі даних, у випадку, якщо форма була побудована на основі моделі ORM;

- модуль, для написання Unit тестів;

- наявність базового Middleware для перевірки запитів на безпечність й авторизацію. За при необхідності є можливість написання власних Middleware на базі існуючих

Висновки. Виходячи з вищезазначених можливостей й функціоналу Django, даний Python фреймворк натеper є одним із найкращих для створення веб-застосунків невеликої та середньої складності.

Список використаних джерел

1. Документація Django// Django documentation - <https://docs.djangoproject.com/en/4.0/>.
2. Django ORM// «Django ORM для починаючих».- <https://web4u.in.ua/blog/osoblivost-figma-34>
3. Модулі Django// Django 4.0. - <https://pypi.org/project/Django/>
4. Django Templates //Templates. - <https://docs.djangoproject.com/en/4.0/ref/templates/>
5. Django REST// «Django REST framework» - <https://www.django-rest-framework.org/>

Науковий керівник: д.т.н., проф. Мінухін С. В.

ОСОБЛИВОСТІ ІНДІ-РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ ІГОР

Сам термін "інді-гра" базується на подібних термінах незалежний фільм і незалежна музика, де поняття часто пов'язане з самовідданням та незалежністю від великих студій чи дистриб'юторів. Однак, як і в інді-фільмах, і в музиці, немає точного, загально визнаного визначення того, що являє собою "інді-гру", крім того, що виходить далеко за межі розробка відеоігор triple-A великими видавцями та студіями розвитку. Одне просте визначення, описане Лорією Паркер для GameSpot, говорить: "Незалежна розробка відеоігор – це справа створення ігор без підтримки видавців", але це не охоплює всіх ситуацій [4].

На фоні розвитку ігрової-інфраструктури, почали з'являтися доступні в вільному доступі ігрові двигуни, що належали компаніям та пропонували безкоштовний доступ до його функціоналу. Це спростило інді-розробникам процес створення ігор.

На фоні даного розвитку, почало з'являтися багато ігор, які були розроблені однією людиною або маленькою командою розробників. Такі ігри не дуже вимогливі до характеристик девайсів, та мають цікаві ігрові механіки. Інді-гра саме такого типу стане предметом дослідження для даної публікації.

Метою публікації є обґрунтування вимог до структури та технологій для створення інді-ігор.

Сучасна інді-гра має балансувати між п'ятьма основними критеріями: безпека, швидкість роботи, кількість витраченого часу на розробку, привабливість для користувачів та відмовостійкість.

Інді-гра будується на базі ігрового двигуна Unity, що в свою чергу обробляє поведінку ігрових об'єктів в реальному часі. Цей ігровий двигун на даний момент є одним з самих популярних для створення інді-ігор із-за легкості розробки на ньому, але за цю легкість користувачам приходится платити більш повільною роботою в порівнянні з іншими ігровими двигунами.

В використанні Unity, важливо вміння оптимізувати роботу коду для кращого опиту використання користувачами. Саме тому для покращення роботи Unity, відмовостійкості та оптимізації коду був використаний дуже популярний сьогодні шаблон проектування «Сутність – Компонент – Система» [5]. Він дозволяє більш ефективно використовувати наявні ресурси системи, такі як: використання пам'яті, зменшення навантаження на процесор, зменшує кількість викликів методу Update до одного з декілька мільйонів

можливих, та використовувати компоненти повторно, після їх очистки в іншій ділянці коду, але при цьому підході легше помилитись в логіці гри, визвавши компоненти в помилковій послідовності.

Для забезпечення безпечного функціонування інді-гри використовуються різні інструменти. Виходячи з результатів дослідження, пропонується використовувати механізм відокремлення всієї ігрової логіки від інтерфейсу користувача. Передаючи користувачу вже оброблені дані, які він вже не зможе змінити.

Нарешті, однією з найголовніших складових сучасних інді-ігор є поняття UI (User Interface) і сильно пов'язане з ним поняття UX (User Experience) [2].

Інтерфейс користувача та результати взаємодії з ним формують досвід користувача. Для того, щоб цей досвід був максимально приємним, було проведено дуже багато досліджень.

Загалом, розробка інді-ігор включає в себе набагато більше процесів, як формування вимог та логіки гри, розробка дизайн-коду інтерфейсу, тестування та інші.

В результаті дослідження було виявлено базові критерії, що мають бути враховані під час проектування та розробки сучасних інді-ігор, що працює з великою кількістю розрахунків та забезпечує високу ефективність використання ресурсів системи при розрахунках та прорисовки UI. Дотримання вище наведених рекомендації може допомогти у побудові безпечних та ефективних інді-ігор.

Список використаних джерел

1. CLR via C#, 4-е издание/ Д. Ріхтер – PUBLISHED BY Microsoft Press
2. A Division of Microsoft Corporation One Microsoft Way Redmond, Washington 98052-6399/ 813c
3. UX for Beginners/Джоел Марш – 2016 – 258 с.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
5. Паркер, Лора Підйом розробника Інді. GameSpot. Отримано 2016-03-04 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sschmid.github.io/Entitas-CSharp/>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Плоха О. Б.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ СЛАБОЗОРИХ ЛЮДЕЙ

У сучасному світі майже кожна людина має власний смартфон, який використовує кожен день для виконання абсолютно різних задач. Згідно статистики за липень 2021 року, зараз у світі налічується 2,8 млрд. активних користувачів операційної системи Android, а частка цієї ОС на світовому ринку становить 75% [4].

Актуальною проблемою 2021 року є вірус Covid-19, який активно поширюється та ставить під загрозу здоров'я та життя людей. Тому, безпечним навіть є купляти продукти чи відвідувати заклади громадського харчування є небезпечним. Саме через це, можливість використовувати мобільні застосунки для замовлення їжі – це дуже важливий етап карантину.

Метою публікації є обґрунтування вимог до структури та контенту Android-застосунку для доставки їжі для людей зі слабким зором.

Проаналізувавши застосунки, які широко представлені у Google Play Store для доставки їжі можна зробити висновок про відсутність застосунків для слабоворих людей. Саме тому головною особливістю модуля є те, що він реалізован для людей із порушеннями зору.

Виходячи із дослідження, проведеного у 2017 році [5], 66.7% слабоворих людей користуються смартфонами, що свідчить про великий попит на застосунки, реалізовані з урахуванням потреб слабоворих.

Android-застосунок для доставки їжі доцільно створити з використання мови Kotlin. JVM зазвичай використовується для написання програмних кодів на мові Java [3]. Основними перевагами Kotlin є менший час роботи, наявність бібліотек та ефективне кодування [1].

Розробка застосунку є тривалим процесом, що включає в себе такі етапи:

- 1) вивчення специфіки розробки Android-застосунків;
- 2) аналіз цільової аудиторії застосунку;
- 3) перегляд видів та особливостей застосунків, аналіз їх функціональності;
- 4) проведення вибору та обґрунтування засобів програмної реалізації;
- 5) розроблення логічної та фізичної структури застосунку;
- 6) розроблення бази даних для зберігання інформації про страви;
- 7) розроблення дизайну застосунку;
- 8) тестування застосунку.

В результаті проведеного аналізу існуючих застосунків з доставки їжі було сформовано список інформації та функцій, які повинні бути обов'язковими, з урахуванням того, що застосунок буде розроблено для людей з поганим зором:

простий дизайн застосунку, щоб слабоворі люди могли розрізнити зображення;

елементи інтерфейсу (зображення, текст, кнопки і т.д.) мають бути великого розміру;

наявність вібрацій при навігації, щоб користувач міг краще орієнтуватись у застосунку;

дотримання міжнародного стандарту контрастності кольорів WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) [5] ;

наявність звукового супроводу;

можливість реєстрації та логіну;

надання максимально повної інформації про страви, які можна замовити;

реалізація кошика, до якого можна додати обрані страви, видалити, змінити їх кількість та оплатити;

локалізація під різні мови (англійська, російська);

можливість відстежити статус замовлення (пакується, доставляється, прибув);

Крім цього, доцільно реалізувати можливість вибору страв за певними категоріями: вегетаріанські та невегетаріанські.

Таким чином, такий застосунок надасть можливість людям уникнути небезпеки під час карантину. Також, слабоворі люди зможуть зручно замовити їжу додому.

Список використаних джерел

1. Moskala M. Effective Kotlin: Best practices / M. Moskala – Hoboken: Wiley, 2019. – 418 с.
2. Späth P., Pro Android with Kotlin Developing Modern Mobile Apps / P. Späth – Leipzig: Business Media New York, 2018. – 485 с.
3. Що таке Kotlin?[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.education-wiki.com/1625670-what-is-kotlin>
4. ОС Android: статистика, оцінка и перспективи для рекламодателей?[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.byud.me/ru/blog/2021/08/android/>
5. Десять советов по созданию приложения для тех, кто не видит [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vc.ru/design/30539-desyat-sovetov-po-sozdaniyu-prilozheniya-dlya-teh-kto-ne-vidit>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Плоха О. Б.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ СУЧАСНОГО ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПРОДАЖУ ТОВАРІВ

Суть поняття «сайт» сьогодні кардинально відрізняється від того, що поняття означало ще у 1991 році, коли з'явилася перша веб-сторінка. При тому, відмінностей настільки багато, що теперішні сайти стали повноцінними застосунками, а іноді можуть бути складнішими за архітектурою ніж аналоги для мобільних пристроїв або комп'ютерів, і отримали назву «веб-застосунки». Тому і процес розробки таких застосунків сьогодні включає в себе багато комплексних етапів і може займати декілька місяців.

Метою публікації є аналіз та виявлення базових критеріїв, що мають бути враховані під час проектування та розробки будь-якого веб-застосунку, що працює з конфіденційними даними користувачів для забезпечення його ефективного та безпечного функціонування.

На підставі проведеного дослідження існуючих інтернет-магазинів та аналізу літературних джерел за темою, було виявлено чотири найважливіших аспекти, що мають найбільший вплив на функціонування веб-застосунку: безпека, швидкість роботи, кількість клієнтів, що обслуговуються одночасно та відмовостійкість. Для безпечного функціонування веб-застосунку використовуються різні інструменти. Виходячи з результатів дослідження, пропонується використовувати механізм автентифікації, що в свою чергу, базується на технології JWT-токенів для реалізації необхідного рівня безпеки застосунку. JWT-токени є унікальними та видаються усім клієнтам під час автентифікації і мають свій життєвий цикл (термін), після збігання якого токен стає переставати бути придатним і клієнт має отримати новий токен для того, щоб продовжити роботу із сайтом. Для забезпечення вищого рівня безпеки, має сенс використати у застосунку авторизацію на базі ролей. Така система дозволяє обмежити перелік доступного функціоналу застосунку для кожної ролі.

Не менш важливою частиною комплексу заходів для забезпечення безпеки застосунку є архітектурне рішення. Результатом аналізу існуючих архітектурних підходів до проектування веб-застосунків, було виявлено один з найефективніших з точки зору безпеки та швидкості роботи – принцип багаторівневої архітектури. Особливістю даного підходу є відокремлення наступних рівнів: рівень веб (фронт-енд, Angular), рівень бізнес логіки (на цьому рівні виконуються усі найважливіші операції з отриманими даними) та рівень бази даних (тільки цей рівень має змогу отримувати дані з бази даних та класти їх туди). Задля досягнення високої швидкості роботи інтернет-

магазину та його відмовостійкості, пропонується використовувати механізм асинхронності, що є невід'ємною частиною більшості сучасних застосунків. Такий механізм дозволяє обслуговувати клієнтів застосунку паралельно, при цьому затримка у одного клієнта не впливає на роботу інших. Також, вище описувався багаторівневий архітектурний підхід, що відіграє ще й велику роль у забезпеченні швидкого реагування на дії клієнта та відмовостійкості. Кожен із рівнів звертається до іншого тільки у разі потреби, тому вони не перевантажуються. А через те, що веб-рівень відокремлено від рівня бізнес-логіки є можливим реалізувати валідацію даних як на рівні вебу, так і на сервері. Нарешті, однією з найголовніших складових сучасних веб-застосунків є UI (User Interface) і сильно пов'язане з ним поняття UX (User Experience). Інтерфейс користувача та результати взаємодії з ним формують досвід користувача. Для того, щоб цей досвід був максимально позитивним, було розроблено багато фреймворків. Дослідивши найпопулярніші та найвідоміші з них, можна зробити висновок, що найліпшим рішенням для розробки інтерфейсу користувача стане фреймворк під назвою Angular. Він являє собою набір розроблених професіоналами рішень щодо зовнішнього вигляду та поведінки елементів керування, анімацій тощо. Завдяки цьому фреймворку проектування інтерфейсу користувача сильно спрощується та результат може бути навіть ліпше, ніж від розробки свого унікального UI/UX.

Таким чином, було виявлено базові критерії, що мають бути враховані під час проектування та розробки сучасного веб-застосунку, що працює з великою кількістю клієнтів одночасно та їх конфіденційними даними. Дотримання вище наведених рекомендацій може допомогти у побудові безпечного та ефективного інтернет-магазину

Список використаних джерел

1. UX for Beginners/Джоел Марш – Нью-Йорк, 2016. – 258 с.
2. Angular for Enterprise-Ready Web Applications/Doguhan Uluc. – Бірмінгем, 2018. – 781 с.
3. Introduction to the Angular [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://angular.io/>
4. N-tier architecture style [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/guide/architecture-styles/n-tier>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Плоха О. Б.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНІ

У наш час ще досі існує проблема відсутності веб-застосунків або інших інформаційних систем (далі ІС) у багатьох лікарнях. У невеликих містах чи селах ще досі потрібно стояти у черзі до реєстратури щоб записатись на прийом чи просто дізнатись графік роботи. Також для ведення документації використовується велика кількість паперу. Тільки задумайтесь: щороку кожен середньостатистичний європеєць відправляє на звалище близько 250 кілограм паперових відходів [1]. Це стало однією з причин діджиталізації у сфері медицини.

Метою публікації є аналіз медичних ІС, формулювання вимог до необхідного та бажаного їх функціоналу.

Медична ІС – комплексний програмний продукт, основним призначенням якого є автоматизація всіх основних процесів, пов'язаних з роботою медичних установ. Автоматизована медична ІС дозволяє швидко та ефективно налагодити електронний документообіг, гнучко налагодити роботу з пацієнтами, зберегти облік роботи адміністративного персоналу, контролювати всі організаційні та фінансові питання [3].

Перші медичні ІС почали впроваджувати ще в 50-х роках ХХ ст. в США. Це була, скоріше, база даних пацієнтів, яка зберігалась на комп'ютері. Пізніше сталася еволюція лікарняних ІС. На початку розвитку системи були орієнтовані на передачу інструкцій з надання невідкладної допомоги та отримання даних від допоміжних служб, наприклад, лабораторій або аптек [2]. Далі ці системи розвинулись до тих, які ми бачимо зараз.

Проаналізувавши такі медичні ІС, як ЕМСіMED, Медучёт SQL, Doctor Eleks, Clinic365, MedElement і Medods [3], та досвід їх впровадження у роботу медичних закладів, було сформовано список рекомендацій щодо створення нової універсальної медичної ІС:

1) Заклади повинні мати змогу обрати ту ІС, яка найбільш задовольнить всі потреби. Для цього надається тестовий період щоб працівники лікарні змогли спробувати певне програмне забезпечення з певним функціоналом;

2) У роботі лікаря, яка включає в себе аналіз великої кількості інформації, було б корисним мати довідник захворювань, медичних термінів,

ліків, який допоможе завжди мати актуальну інформацію;

3) У сучасному світі майже кожен має під рукою смартфон, завдяки якому можна з будь якої точки світу у будь-який момент записатись на прийом чи скористатись іншими функціями ІС, тому без мобільної версії не обійтись;

4) Корисною особливістю була б можливість формування звітів та договорів та наявність інструментів редагування шаблонів документів для більшої універсальності сервісу, бо кожен заклад може мати свою специфіку;

5) На даний момент набуває популярності телемедицина – це надання медичних консультацій коли відстань є критичним фактором, тобто спілкування з лікарем за допомогою дистанційних засобів зв'язку;

6) Інструменти для навчання роботі з сервісом та ознайомлення з функціоналом також будуть корисними для швидшого старту;

7) За необхідності можна ввести функціонал для обліку запасів ліків для того, щоб лікар під час призначення міг одразу сказати чи є в наявності потрібні препарати у лікарні чи місцевій аптеці.

8) Також гарним, але не обов'язковим доповненням є можливість інтеграції з різними сторонніми сервісами, наприклад, ІС.

Таким чином, можна сказати, що медичні ІС мають стати невід'ємною частиною кожного медичного закладу, вони суттєво зменшать непрофільне навантаження на лікарів та персонал та допоможуть керівництву в управлінні, а пацієнтам дадуть змогу швидко отримувати допомогу та консультації від лікарів.

Список використаних джерел

1. Цікаві факти про папір [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zpf.company/paper-museum/tsikavi-fakti-pro-papir/>
2. История развития медицинских информационных систем [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://goo.su/9wiZ>
3. Медична інформаційна система [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://molfar.org/nashi-proekty/medychna-informatsiina-systema>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Плоха О.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ОПЕРАЦІЙНИХ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

Одним з головних трендів у роботі підприємств є перехід до «розумного» виробництва. Розумне виробництво має на меті перетворити дані, отримані за весь життєвий цикл продукту, у виробничий аналіз, щоб надати позитивний вплив на всі аспекти виробництва [3]. Актуальність даної теми полягає в тому, що з розвитком технологій, у тому числі й штучного інтелекту, неефективні підприємства будуть стикатися з ще більшою конкуренцією з боку більш модернізованих та продуктивних виробників.

Метою роботи є аналіз та узагальнення існуючих методів штучного інтелекту для оптимізації роботи підприємства, шляхом мінімізації його операційних ризиків. Управління операційними ризиками є складним завданням, для вирішення якої використовують різні підходи. Операційний ризик узагальнює невизначеність та небезпеки, з якими стикається компанія, коли вона намагається здійснювати свою повсякденну ділову діяльність у певній галузі [4]. Такі ризики можуть виникнути в результаті порушень внутрішніх процедур, спричиненими людьми та системами. Такі проблеми йдуть у контрасті з проблемами, що спричинені зовнішніми силами, такими як політичні чи економічні події, або властивих усьому ринку чи сегменту ринку, систематичних ризиків [2].

До інших проблем, які кваліфікуються як операційний ризик, як правило, включають ті, що пов'язані з діями персоналу організації. Наприклад, якщо підприємство, орієнтоване на продажі, вирішує утримувати нижчий штат продажів через низькі витрати на заробітну плату чи будь-який інший фактор, така поведінка вважається операційним ризиком [2]. Те ж саме можна сказати і про те, що не вдається належним чином утримувати персонал, щоб уникнути певних ризиків. Так, якщо у виробничій компанії відсутній кваліфікований механік у штаті а ця робота передається третім сторонам то це також можна класифікувати як операційний ризик, бо це не тільки впливає на безперебійне функціонування системи, але й передбачає додаткові затримки часу [4].

Сприяння участі працівників у шахрайській діяльності також може розглядатися як операційний ризик. У цьому випадку ризик передбачає можливість наслідків, якщо діяльність не буде виявлена, оскільки працівники приймають активне рішення про вчинення шахрайства [2].

Для використання методів штучного інтелекту спочатку потрібно зробити відповідне представлення бізнес процесів, що допоможе спроектувати архітектуру нейронної мережі з точки зору відповідних входів та виходів [1].

З практичної точки зору, найбільш зрозумілою постає проблема оптимізації робочого процесу підприємства, а саме розподілу робочих ресурсів. Тобто, мінімізація браку продукції і витрат на персонал, та максимізація продуктивності підприємства відповідно до графіку роботи та кількості задіяних працівників.

Після відокремлення задачі для оптимізації варто обрати методи штучного інтелекту, які буде застосовано для її вирішення. З популярних методів можна зазначити застосування таких архітектур [1]: LSTM, Q-Learning, DQN.

Практичне застосування того чи іншого методу залежить від наявних даних та їх характеристик. Але застосування навіть найпростішої моделі такої як LSTM все одно дає змогу покращити процес виробництва та суттєво знизити операційні ризики, що в свою чергу впливають на ефективність а отже і на прибутковість підприємства.

Список використаних джерел

1. Silvander J. (2019) Business Process Optimization with Reinforcement Learning. In: Shishkov B. (eds) Business Modeling and Software Design. BMSD 2019. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 356. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24854-3_13
2. Operational Risk [Електронний ресурс] // Investopedia. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://www.investopedia.com/terms/o/operational_risk.asp.
3. Fei Tao, Qinglin Qi, Ang Liu, Andrew Kusiak, Data-driven smart manufacturing, Journal of Manufacturing Systems, Volume 48, Part C, 2018, Pages 157-169, ISSN 0278-6125
4. Piekiet Weeserik B, Spruit M. Improving Operational Risk Management Using Business Performance Management Technologies. Sustainability. 2018; 10(3):640. <https://doi.org/10.3390/su10030640>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

СИСТЕМА ОБЛІКУ Й ОБРОБЛЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ У МЕРЕЖІ КОСМЕТИЧНОГО САЛОНУ

Сьогодні характеризується величезним попитом на автоматизацію більшості виробничих та інших процесів, таких як, наприклад, сфера надання послуг, тобто автоматизація процесів це є актуальна тема для нашого часу.

Ще декілька років тому, щоб записатися на прийом до лікаря, у перукарню або до паспортного столу, потрібно було самостійно прийти до місця призначення, обрати майстра та зручний для себе час [1].

Але з появою інтернету, різноманітних web-інтерфейсів, e-commerce, можливістю електронних гаманців, вільного часу для людини стало набагато більше.

Один клік и ти вже опиняєшся у електронній черзі. Кожне сучасне підприємство має свою веб-сторінку.

Веб-сторінка – це перше, що побачить людина, коли введе у пошуковій системі назву фірми або тощо.

Вона повинна надати повну інформацію для майбутнього клієнта, відповісти на всі його питання, а також дати змогу стати безпосереднім учасником цієї мережі.

Автоматизація мережі косметичного салону полягає у тому, щоб забезпечити максимальний комфорт для потенційного клієнта навіть на дистанції.

Це означає, що на сайті людина зможе ознайомитися із майстрами, послугами та ціною політикою салону.

Та найголовніше – записатися на прийом у реальному часі, обравши для себе зручну годину. Використання такої системи спрощує життя не тільки споживача, а й усього підприємства.

Менеджеру не потрібно власноруч заповнювати дані, уточнювати у майстрів час роботи, передзвонювати клієнтам тощо.

Система не тільки оброблює замовлення, вона також веде облік клієнтів за допомогою персонального кабінету.

На основі персонального кабінету працює програма лояльності фірми: надання знижок, акційних купонів та інших бонусів.

Все зберігається в одному місці, тому людині не потрібно запам'ятовувати інформацію.

Технології, які як найкраще можуть забезпечити досягнення таких задач є веб-технології, за допомогою яких буде побудований сайт.

А саме фреймворк мови програмування JavaScript – React та програмна платформа NodeJS.

React використовується для створення веб-застосунків.

React-компоненти реалізують метод render, який приймає вхідні дані та повертає щось для виведення, тут використовується XML-подібний синтаксис під назвою JSX.

Вхідні дані, що передаються компонент, доступні в render через this.props.

Ця бібліотека допомагає створювати програми швидше, декларативний стиль програмування значно спрощує налагодження компонентів та проекту загалом.

NodeJS – програмна платформа, яка використовується для створення API.

Під час одночасного підключення до сервера тисяч користувачів Node працює асинхронно, тобто ставить пріоритети та розподіляє ресурси грамотніше.

Практичне значення цієї роботи полягає у створенні найзручнішої системи обліку та обробки замовлень для мережі косметичного салону [2; 3].

Список використаних джерел

1. 4 Ways That Automation Can Benefit Your Booking Processes [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://thinkbooker.com/blog/4-ways-that-automation-can-benefit-your-booking-processes>.

2. Node JS VS. React Comparison: Which To Choose For Your JS Project? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://theappsolutions.com/blog/development/node-js-vs-react-js/>.

3. React - JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ru.reactjs.org/>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ РЕЙТИНГОВИХ ОЦІНОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ

Актуальність даної роботи обумовлена високим попитом на користування веб-додатками. Вибір ефективних технологій та засобів значно спрощує процес створення веб-додатку, як для виконавця, так і для замовника. Адже від вибору технологій та засобів створення веб-додатків залежить час розробки та якість кінцевого програмного продукту, його продуктивність. В сучасних умовах засоби і технології створення веб-додатків постійно оновлюються, з'являються нові, деякі стають вже застарілими, тому для якісної роботи потрібно володіти актуальною інформацією. Отже, метою роботи є полегшення вибору ефективних технологій та засобів для створення веб-додатків. За даними досліджень [1] веб-додатки мають велику кількість переваг для підприємств у порівнянні зі звичайними веб-сайтами. Наприклад, веб-додатки дозволяють користуватися будь-яким сервісом набагато зручніше ніж веб-сайти. Сьогодні від веб-додатків вимагають значно більше інтерактивності. Кількість технологій і засобів для створення веб-додатків надзвичайно велика, але серед них важко обрати найкращий варіант якнайшвидше.

Важливо враховувати всі властивості, які необхідні розробнику, майбутньому користувачу та замовнику. Для перших і простих проєктів зручніше використовувати такі текстові редактори як Notepad, Brackets чи Visual Studio Code, графічний редактор Paint, FTP-клієнт Cyberduck тощо. Але для великих і складних проєктів знадобиться ціла команда веб-розробників з використанням найкращих технологій. Якщо над проєктом працює ціла команда веб-розробників, то необхідно ділитися кодом, мінімізувати різні конфлікти з викладкою коду, для цього необхідний Git, який є найпопулярнішим інструментом контролю версій. Саме тому було вирішено удосконалити метод рейтингових оцінок для ефективного вибору найкращих технологій та засобів для створення веб-додатків. Було досліджено основні технології та засоби розробки веб-додатків [2], виділено найпопулярніші мови програмування: PHP, Python, Ruby, Java, C# та JavaScript. Є і нові мови які

швидко набирають популярності, наприклад, Scala, за допомогою якоїго було створено Twitter. Популярними фреймворками та платформами на сьогодні є: Symfony, Laravel, Django, Ruby On Rails, Spring, .NET, Node.js, AngularJS. Більшість CMS розроблені на PHP – це готові рішення під будь-які проєкти, але вони не гнучкі, їх легко зламати, особливо безкоштовні CMS.

Наведений метод рейтингових оцінок враховує інтереси розробників, замовників та користувачів. На основі цих інтересів було створено такі критерії оцінювання: розмір і тип проєкту, складність проєкту, швидкість розробки, вартість спеціалістів, доступність спеціалістів, доступні засоби розробки, наявність готових рішень, гнучкість рішення, наявність широкої спільноти, відмовостійкість рішення, тренд його розвитку, наявність детальної документації, вартість підтримки, вимоги до навантажень, вимоги до безпеки, кросплатформеність та можливість інтеграції з іншими рішеннями. Адже обираючи технології і засоби за такими критеріями можливо досягти об'єктивного вибору і тим самим зекономити час та кошти.

Як висновок, результати удосконалення методу рейтингових оцінок можуть бути використані ІТ компаніями для економії ресурсів та створення якісних програмних продуктів. Перспективою дослідження є покращення вибору ефективних технологій та засобів для створення веб-додатків за допомогою введення нових методів вибору.

Список використаних джерел

1. Мороз Т. О. Переваги використання гібридних мобільних додатків та прогресивних веб-додатків у бізнесі / Т. О. Мороз, В. С. Ендрес // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2019. - Вип. 1 (101). - С. 96-102.
2. Берковський В. В. Аналіз методів створення інтерактивних Web-додатків / В. В. Берковський, С. О. Радіонов // Системи озброєння і військова техніка. - 2015. - № 2. - С. 61-64. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2015_2_17.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБЛІКУ РІВНЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ПАЦІЄНТІВ ПОЛІКЛІНІКИ

Сьогодення характеризується активним реформуванням української медицини. Згідно Наказу Міністерства охорони здоров'я України інформатизація охорони здоров'я повинна сприяти підвищенню якості, своєчасності та доступності медичної допомоги населенню. Метою прийняття проекту Наказу є створення інформаційного простору сфери охорони здоров'я України для обліку стану здоров'я громадян на основі автоматизованої реєстрації пацієнтів у лікувальних установах, збору даних профілактичних обстежень з метою подальшого використання в статистичних, аналітичних та експертних системах [1].

Показники захворюваності являються одними з найбільш інформативних критеріїв діяльності медичних закладів та ефективності проведення лікувальних, профілактичних чи інших заходів. Ведення їх обліку та подальший аналіз дозволяє вести профілактику тих або інших захворювань [2].

Дана публікація має на меті виявлення особливостей створення системи автоматизованого обліку рівня захворюваності пацієнтів поліклініки шляхом використання WEB-технологій.

З метою вирішення проблеми обліку рівня захворюваності вже існують інформаційні системи, серед яких можна виділити декілька прикладів: "1С Медицина", "Clinic365", "Medesk" [3, 4, 5]. Огляд і порівняльна характеристика програмних продуктів щодо автоматизації обліку рівня захворюваності пацієнтів дали змогу виявити певні недоліки.

По-перше, однією з проблем являється відсутність можливості самостійного запису пацієнта на прийом до спеціаліста.

Вирішення даної проблеми дозволить розвантажити реєстратури та зменшити черги, що досить типово у більшості медичних закладів України.

По-друге, відсутність у пацієнта можливості самостійного перегляду історії хвороби та призначеного лікування лікарем. Вирішення даної проблеми дозволить відійти від паперової документації, надасть можливість перегляду

медичної картки як медичному спеціалісту, так і пацієнту у будь-який час та з будь-якого місця.

По-третє, висока вартість програмного забезпечення, придбання якого може дозволити не кожна медична установа.

Для розроблення даної системи доцільно: використовувати PHP, як одну з найпопулярніших мов програмування для Back-End частини;

у якості системи керування базою даних обрати MySQL, як найпопулярнішу систему для керування баз даних, що являється досить швидкою при обробці великої кількості даних;

для розробки додатку на боці клієнта використовувати JavaScript.

Тож, створена система дозволить розвантажити працівників реєстратури, зменшити черги, розподілити навантаження до спеціалістів та автоматизувати облік рівня захворюваності пацієнтів поліклініки.

Список використаних джерел

1. Наказ МОЗ України "Про затвердження Концепції інформатизації сфери охорони здоров'я України" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20121226_pp.html
2. Медичні статті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://medstudies.com/medviva/metodika-vivchennya-ta-otsinka-pokaznikiv-zagalnoyi-zahvoryu-vanosti>
3. 1С:Підприємництво. Медицина. Поліклініка. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://fides.ua/products/1c8/1smediczina-poliklinika/>
4. Медична інформаційна система "Clinic365" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.labitec.ru/>
5. МІС "Medesk" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.medesk.ru/>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ USABILITY-ТЕСТУВАННЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ EYE- TRACKING

Вибір технології eye-tracking, як методу проведення юзабіліті-тестування, обумовлений тим, що з її допомогою можна дізнатися, куди саме спрямований погляд користувача на екрані, визначити траєкторію погляду, і тривалість пошуку необхідної інформації на сайті. Технологія eye-tracking збирає і систематизує кількісні та якісні дані про взаємодію користувача з системою і дозволяє оптимізувати процес юзабіліті-тестування скоротивши час його проведення [1].

Практична значимість даної роботи пов'язана, перш за все, з інтенсивним розвитком технологічного середовища, освоєння інтернету і необхідністю створення комп'ютерних інтерфейсів для масового користувача. Число завдань, орієнтованих на широке коло користувачів, стрімко зростає через загальний комп'ютеризацію і тенденцією заміни особистого спілкування в деяких професійних областях на діалог з інформаційною системою.

Гіпотези, висунуті в даній роботі, дозволяють узагальнити і інтерпретувати отримані дослідниками раніше емпіричні дані про методи дослідження призначеного для користувача інтерфейсу. По-новому були обґрунтовані результати досліджень в області юзабіліті-тестуванні. Розкрито інтерпретацію досліджень в області методики eye-tracking. В ході дослідження було виконано аналіз технологічних аспектів методу eye-tracking. Описана технологія дозволяє визначити слабкі місця в розробці користувальницького інтерфейсу. Було визначено, що проведення юзабіліті тестування в ході процесу розробки вкрай важливо для якості програмного продукту. Виявлені характеристики оцінки якості визначають, яким повинен бути продукт за підсумками розробки. Поставлені раніше завдання дозволили по-новому розглянути процес юзабіліті-тестування користувальницького інтерфейсу.

Проведений літературний огляд не дозволив визначити метрики, які допомагають оцінити діяльність користувача при роботі саме з веб-додатком, а навпаки дав узагальнену і розмиту інформацію щодо класифікації метрик оцінки.

В якості методологічної бази застосовувався аналітичний підхід, який передбачає комплексний розгляд об'єкта дослідження. Для отримання даних використовувалися методи порівняльного аналізу, класифікації, обробка результатів проводилася за

допомогою стандартних методів статистичної обробки. Були розглянуті основні проблеми, які виникають при оцінці юзабіліті якостей в ході різних методів тестування, такі як метод опитування, mouse-tracker і eye-tracker. Для більш детального вивчення предмета дослідження були розглянуті ергономічні взаємодії користувача з інформаційною системою, а саме з веб-ресурсом. Особлива увага приділялася постановки критеріїв оцінки якості виходячи з існуючих стандартів [2].

Слід зазначити, що результати проведеного юзабіліті-тестування наочно показують якісні відмінності між mouse-tracker і eye-tracker. З огляду на, що дані отримані за допомогою комплексного методу тестування eye-tracking включають в себе дані отримані за допомогою інших методів юзабіліті тестування, показує високий рівень ефективності даного методу при тестуванні програмного інтерфейсу.

Отже, дані, отримані емпіричним шляхом, розкрили проблематику найбільш точно і детально, описавши особливості проведення тестування за допомогою eye-tracker. Наведені характеристики з докладним розглядом є оптимальними і можуть доповнюватися іншими методами, в залежності від бажаного результату юзабіліті-тестування. Eye-tracking дозволяє проаналізувати зручність системи в більшому обсязі, що важливо на етапі проектування і реалізації програмного продукту. Також при дослідженні додаткових критеріїв оцінки якості готової системи.

Таким чином, надзвичайно актуальним є використання сучасних технологій і інструментарію в області юзабіліті з метою оптимізації та раціоналізації процесу створення сайтів.

Список використаних джерел

1. Технологія Eye Tracking, або Чого не дадуть вам сервіси веб-аналітики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://texterra.ru/blog/tekhnologiya-eye-tracking-ili-chego-ne-dadut-vam-servisy-veb-analitiki.html>.
2. Методи оцінки якості призначеного для користувача інтерфейсу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://it-claim.ru/Library/Books/ITS-/wwwbook/ist6/ponomarev2/ponomarev2.htm>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯКУ ТИХ, ХТО НАВЧАЄТЬСЯ ТА СПІВРОБІТНИКІВ ЦЕНТРУ НАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОСЛУГ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

В останній час все більше закладів навчальних послуг стикаються з проблемою удосконалення взаємозв'язку: покращення контролю та прискорення навчальних процесів, поліпшення можливостей їх моніторингу, оптимізація робочого часу, економія трудових ресурсів, підвищення продуктивності праці тощо. Також іншою проблемою є введення карантинних обмежень, через які учні та співробітники навчальних центрів можуть підтримувати зв'язок тільки в онлайн режимі. Єдиним рішенням для реалізації подібних задач є введення автоматизованої системи.

На сьогоднішній день автоматизація процесів використовується у будь-яких сферах діяльності. Одним з основних напрямків автоматизації є сфера надання послуг.

Процес автоматизації навчання полягає в розробці та впровадженні програмного забезпечення для організації онлайн розкладу, створення вчителем онлайн-уроків для своїх учнів, моніторинг успішності учнів за допомогою певних метрик.

Використання системи має спростити управління всіма процесами, пов'язаними з організацією проведення онлайн занять, надати можливість вчителю вчасно отримати потрібну інформацію про успішність своїх учнів і після цього для потреби зв'язатися з ним.

Позитивний ефект від продуманого застосування автоматизованих систем взаємозв'язку вчителя та учнів більш ніж помітний. В умовах фінансової кризи та обмеження відвідування навчальних закладів в умовах карантинних обмежень, інформаційні технології повинні стати серйозним інструментом для оптимізації взаємозв'язку учнів і вчителів.

Технології, які можуть забезпечити досягнення поставлених задач є web-технології, які забезпечують можливість побудови SPA[1]-сторінки за допомогою певних програмних платформ. Для розробки даного веб-застосунку серед великої кількості фреймворків було обрано React[2] та Nodejs[3].

Nodejs являє собою одну з найбільш популярних та широко застосовуваних технологій,

що надають можливість створити REST API веб-сервіс. За допомогою цієї програмної платформи створено серверну частину застосунку, де виконується обробка запитів користувача та усе, що пов'язано із роботою з базою даних.

React, у свою чергу – це програмна платформа, що дозволяє створювати водночас ефективні, оптимізовані та складні SPA веб-додатки з використанням Virtual-DOM[4] та jsx[5] розмітки. На цій платформі створено клієнтську (браузерну) частину застосунку.

Об'єктом дипломного проєкту є процес розроблення модуля взаємозв'язку тих, хто навчається та співробітників центру надання навчальних послуг.

Предметом дослідження є технології та методи розробки модуля взаємозв'язку тих, хто навчається та співробітників центру надання навчальних послуг.

Мета статті - проєктування та розробка сучасного веб-сайту для центру надання навчальних послуг та модуля їх взаємозв'язку.

Практичне значення цієї роботи полягає у можливості використання розробленої інтегрованої системи у будь-якому центрі надання навчальних послуг, де необхідно провести автоматизацію процесу взаємозв'язку.

Список використаних джерел

1. Что такое SPA или одностраничный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.codenet.ru/webmast/js/spa/>.
2. React. JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.reactjs.org/>.
3. Nodejs documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.reactjs.org/>.
4. Виртуальный DOM и детали его реализации в React [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.reactjs.org/docs/faq-internals.html>.
5. Знакомство с JSX [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.reactjs.org/docs/introducing-jsx.html>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЮ УПРАВЛІННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ ПОСЛУГ ДЛЯ СПІВРОБІТНИКІВ ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ LOGITY

В останній час все більше логістичних підприємств стикаються з проблемою некомфортної роботи в офісах: покращення контролю та прискорення бізнес-процесів, що не стосуються напряму робочої задачі працівника, поліпшення можливостей їх моніторингу, оптимізація робочого часу, економія трудових ресурсів, підвищення продуктивності й ефективності праці тощо. Єдиним рішенням для реалізації подібних задач є введення автоматизованої системи.

На сьогоднішній день автоматизація процесів використовується у будь-яких сферах діяльності - від координування найскладніших виробництв до здійснення придбань у магазинах. Галузь діяльності підприємства, у нашому випадку, так само як і його масштаби, не мають значення: автоматика буквально пронизує будь-яку з них.

Одним з основних напрямків автоматизації є сфера надання деяких послуг, а саме можливість замовлення будь-яких видів продовольчих товарів. До продовольчих товарів відносяться товари, що представляють собою харчові продукти в натуральному або переробленому вигляді, призначені для використання людиною в якості їжі, бутильована питна вода, канцелярії і т. д.

Організація замовлення продовольчих товарів або товарів загального вжитку, канцелярії, будь-яких товарів, що ніяк напряму не стосуються роботи, наприклад будь-які настільні ігри для відпочинку, активне використання сучасних технологій для обслуговування клієнтів, працівників компанії в нашому випадку, дають можливість досягти максимального комфорту й максимальної економії часу на всіх етапах застосунку системи.

Процес автоматизації роботи нашої системи полягає в розробці та впровадженні програмного забезпечення для вибору й замовлення будь-яких з 3 типів товарів, враховуючи побажання клієнта, цінову політику, систему знижок та інші акції.

Використання системи має спростити управління всіма процесами, пов'язаними з вибором, замовленням та обробкою, надати можливість менеджеру вчасно отримати потрібну інформацію і після цього будувати правильну економічну політику мережі.

Позитивний ефект від продуманого застосування автоматизованих систем управління в логістичній компанії безумовний. Інформаційні технології повинні стати серйозним інструментом

для оптимізації системи управління і надати безперечні переваги над конкурентами.

Технології, які можуть забезпечити досягнення поставлених задач є web-технології, які забезпечують можливість побудови сайту за допомогою певних програмних платформ. Для розробки даного веб-застосунку серед великої кількості фреймворків було обрано ReactJS та NodeJS [1; 2].

Nodejs є одним з найбільш популярних та широко застосовуваних фреймворків, що надають можливість створити REST API. За допомогою цієї програмної платформи створено серверну частину застосунку, де виконується обробка запитів користувача та усе, що пов'язано із роботою з базою даних.

React. Існує безліч UI-фреймворків, але для нашої конкретної задачі потрібно вибрати той, який за співвідношенням функціоналу буде оптимальним для створення веб-сторінок. Бібліотека ReactJS вважається однією з найкращих платформ для розробки платформ різної ступені складності. На цій платформі створено клієнтську (браузерну) частину застосунку.

Об'єктом дипломного проекту є процес розроблення модулю управління замовленнями послуг для співробітників логістичної компанії Logity.

Об'єктом дипломного проекту є процес розробки модуля "Замовлення товарів для співробітників компанії".

Мета статті - проектування та розробка сучасного веб-сайту для логістичної компанії Logity та модуля замовлення товарів для співробітників компанії.

Практичне значення цієї роботи полягає у можливості використання розробленої інтегрованої системи у мережі логістичної компанії Logity, де необхідно провести автоматизацію процесу замовлення продовольчих товарів.

Список використаних джерел

1. Посібник: знайомство з REACT [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html>.
2. Введение в NodeJS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://metanit.com/web/nodejs/-1.1.php>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ІТ-ПІДПРИЄМСТВА

На сьогоднішній день проблема навчання персоналу для більшості підприємств набуває особливого значення.

Це пов'язано з тим, що робота в умовах ринку пред'являє високі вимоги до рівня кваліфікації персоналу, знань і навичок співробітників.

Ті знання і навички, які допомагали персоналу успішно працювати вчора, сьогодні втрачають свою дієвість, а завтра стануть взагалі неактуальними.

Зміни в сучасному світі відбуваються дуже швидко і виникає проблема пристосування підприємства та її працівників до цих змін.

Підприємство зацікавлене бути конкурентоспроможним, тому воно має дбати про підвищення рівню кваліфікації свої працівників.

Тому, є тільки один метод ефективного вирішення проблеми - навчання персоналу в підприємстві. Є системи, що надають готові програмні рішення для підприємств.

Але ці системи не підходять для малого бізнесу, бо вони мають дуже потужний функціонал, що потрібен великим підприємствам.

Також ці системи є не безкоштовними, їх неможливо адаптувати під потреби малої організації та вони взагалі не адаптовані для україномовного ринку, або лише частково.

Тож, метою є організація і автоматизація процесу навчання персоналу шляхом розроблення веб-застосунку.

Технології, які можуть забезпечити досягнення поставлених задач є web-технології, які забезпечують можливість побудови сайту за допомогою певних програмних платформ.

Для розроблення даного веб-застосунку було обрано Golang [1] як основну мову програмування, серед великої кількості фреймворків було обрано React [2] та PostgreSQL [3].

Golang являє собою одну з найбільш продуктивних і швидких мов у рантаймі, та має просту, зрозумілу структуру. Ця мова розроблена компанією Google.

Також це одна з самих популярних мов для бекенду на ринку. Для більш комфортної розробки була застосована http бібліотека echo [4], та pgx [5] – для роботи з базою даних.

React це бібліотека з відкритим вихідним кодом розроблена у Facebook. Завдяки неї можна створювати одно сторінкові веб застосунки (перехід між сторінками здійснюється без перезавантаження сторінки).

Також було застосовано TypeScript – для створення строгої типізації у JS, для спрощення процесу розробки та більш високої читабельності коду.

PostgreSQL була обрана як СУБД для проекту, її основною перевагою перед іншими СУБД є її швидкість та функціональні можливості, які відсутні у інших SQL базах.

Для контролю версій при розробці програмного продукту було застосовано Git, репозиторій зберіглася на серверах Github.

Об'єктом дипломного проекту є процес розроблення модуля підвищення кваліфікації персоналу ІТ-підприємства.

Предметом дослідження є процес навчання персоналу на підприємстві.

Метою даної статті є процес проектування та розроблення сучасного веб-застосунку та модуля підвищення кваліфікації персоналу ІТ-підприємства.

Практичне значення цієї роботи полягає у можливості використання розробленої інтегрованої системи у будь-якому з підприємств малого бізнесу, де необхідно провести автоматизацію процесу навчання персоналу на підприємстві.

Список використаних джерел

1. Golang documentation [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://golang.org/doc/>.
2. React.[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ru.reactjs.org/docs/getting-started.html>.
3. PostgreSQL [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.postgresql.org/docs/>.
4. HTTP Echo Guide [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://echo.labstack.com/guide/>.
5. Pgx - PostgreSQL Driver and Toolkit [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://github.com/jackc/pgx>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ОБЛІКУ Й ОБРОБЛЕННЯ ЗАКАЗІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

Останнім часом все більше компаній стикаються з проблемою удосконалення корпоративного управління: покращення контролю та прискорення бізнес-процесів, покращення можливостей контролю, покращення робочого часу, економія робочої сили, підвищення продуктивності тощо. Найліпшим рішенням таких проблем є впровадження автоматизованої системи.

Сьогодні автоматизація процесів використовується у всіх сферах діяльності – від координації найскладніших виробництв до здійснення закупівель у магазинах.

Сфера діяльності підприємства, як і його розмір, в даному випадку не має значення: автоматизація буквально проникає в будь-яку з них. Однією з поширених сфер автоматизації є управління взаємовідносинами з клієнтами, зокрема для збільшення продажів, покращення маркетингу та покращення обслуговування клієнтів за рахунок зберігання інформації про клієнтів та історії взаємовідносин з ними, створення та вдосконалення бізнес-процесів та подальшого аналізу результатів.

Наприклад, візьмемо створення та моніторинг замовлень на вантажоперевезення. Завдяки системі клієнти можуть самостійно створювати замовлення на переказ, відстежувати статус замовлення в режимі реального часу, а також отримувати повідомлення про оновлення статусу замовлення. Таким чином, використання сучасних технологій інформування та обслуговування клієнтів дає змогу досягти максимально продуктивної роботи в усіх операціях логістичної компанії.

Процес автоматизації логістичної компанії – це розробка та впровадження програми обліку та обробки замовлень з урахуванням різних видів та обсягів товарів, місця відправлення та доставки, термінів виконання.

Використання системи повинно спростити управління всіма процесами, пов'язаними з отриманням та обробкою замовлень, а також дозволити менеджеру своєчасно отримувати необхідну інформацію та подавати наказ на виконання.

Позитивний ефект від продуманого використання автоматизованих систем управління в логістичних компаніях безумовний. В умовах фінансової кризи інформаційні технології повинні стати серйозним інструментом для вдосконалення системи

управління, зниження витрат і надання явних переваг перед конкурентами.

Технології, які можуть забезпечити виконання завдань, це веб-технології, які надають можливість створювати сайт за допомогою певних програмних платформ. Laravel і Vue.js були обрані з-поміж великої кількості фреймворків для розробки цього веб-додатка.

Laravel являє собою один з найбільш прогресивних та масштабованих технологій, що надають можливість створити REST API веб-сервіс із застосуванням архітектурного шаблону Модель-Вид-Контролер (MVC).

За допомогою цього фреймворку створено серверну частину застосунку, де виконується обробка запитів користувача та усе, що пов'язано із роботою з базою даних.

Vue.js, у свою чергу – це прогресивний фреймворк для створення інтерфейсів користувача. На відміну від фреймворків-монолітів, Vue створений придатним для поступового впровадження, але в той же час він повністю підходить і для створення складних односторінкових програм (SPA, Single-Page Applications), якщо використовувати його спільно з сучасними інструментами та додатковими бібліотеками.

Практичне значення даної роботи полягає в можливості використання інтегрованої системи, розробленої в типовій логістичній компанії, де необхідно автоматизувати облік і процес обробки замовлень.

Список використаних джерел

1. Автоматизация бизнеса, автоматизация бизнес-процессов компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.netsoft.com.ua/avtomatizatsiyabiznesa.htm>
- 1.
2. Встречайте Laravel [Электронный ресурс]. – Режим доступа : laravel.com/docs/8.x/installation#почему-именно-laravel.
3. Введение Vue.js [Электронный ресурс]. – Режим доступа : ru.vuejs.org/v2/guide/index.html.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Скорін Ю. І.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ВИКОНАННЯМ ЗАВДАНЬ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальність дослідження. В наш час постійно треба оперувати з великими обсягами інформації, і не тільки в роботі, навчанні та у повсякденному житті. При цьому з'являються нові джерела інформації та оновлюються вже існуючі.

Аналогічно у світі з'являються нові рішення для різних проблем, тож потрібно вміти розрахувати свій час для опрацювання нової інформації і при цьому встигати виконувати інші важливі справи. У цьому допомагає тайм-менеджмент. Тайм-менеджмент – це дисципліна, присвячена вивченню проблем та методів оптимізації часових витрат в різних сферах життя людей. Спочатку тайм-менеджмент використовувався у професійній сфері життя, але люди зрозуміли, що буває корисно розпланувати не тільки свої робочі години, але й те, чим ти будеш займатися і після роботи, і навіть в вихідні. Враховуючи все це, виникає необхідність у використанні «помічника», що зможе спланувати не лише день, а й масштабні проекти, командні завдання та тому подібне.

Метою моєї роботи є створення модуля управління виконанням завдань та їхнього планування. Він має давати можливість користувачеві розставляти пріоритетність завдань, вказувати до якої саме категорії належить завдання: робота, навчання, відпочинок чи щось інше. Також дозволяє дізнатись про слабкі місця планування, проаналізувавши розклад, та допомогти змінити його для більш ефективного використання часу. Застосунок матиме вигляд календаря у повному вигляді, де можна буде переглянути всі поставлені задачі, також можна буде відкрити певний день, щоб переглянути справи на день та додати нові, які потрібно виконати.

Користувач буде заходити на сайт, де він може зареєструватися як новий користувач або увійти якщо він вже зареєстрований. На головній сторінці буде великий календар місяця. Перейшовши на певний день буде можливість додати, змінити або видалити завдання. Дані будуть зберігатись на серверній частині в базі даних. Серверна частина повинна мати змогу приймати дані від користувача, додати в календар та відобразити їх користувачу, також серверна частина робить розрахунки для

статистичного звіту за минулі дні або аналізу готового розкладу на тиждень для оптимізації часу.

Подання основного матеріалу. Модуль – це застосунок на базі веб-технологій, зокрема мови C# та фреймворку ASP.Net (технологія створення веб-застосунків та веб-сервісів) для створення серверної частини модулю з використанням патерну MVC (архітектурний шаблон для проектування і розробки складних систем), фреймворку EF Core для обміну даними між сервером та базою даних, JavaScript для інтерфейсу користувача, бази даних Microsoft SQL Server для зберігання даних окремих користувачів та Microsoft Visual Studio 2019 як IDE.

Під використанням архітектурного патерна проектування MVC (Model-View-Controller) я маю на увазі елемент View, який даватиме користувачеві змогу передати нові дані до елемента Model через елемент Controller а також побачити ці зміни, які також елемент Model змінить через елемент Controller. Таким чином View – це елемент який візуалізує інформацію, яка є на сервері та дає змогу передати нову інформацію на сервер, Model – це бізнес логіка та зв'язок з базою даних, а Controller – це сполучний елемент між моделлю та видом, який транспортує дані між ними.

Висновки. Таким чином, планування є ключовим елементом життя у сучасному світі. Мій застосунок має допомогти людям заощадити час та взяти на себе роботу з управління та аналізу виконання поставлених завдань для збільшення продуктивності користувача.

Список використаних джерел

1. Рихтер Д. CLR via C# Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# : пер з англ. / Д. Рихтер. – Изд. 4-е – Санкт-Петербург : Питер Пресс, 2020. – 896 с.
2. Шпигельхалтер Д. Искусство статистики. Как находить ответы в данных : пер з англ/ Д. Шпигельхалтер – Харьков : Форс, 2021. – 448 с.
3. Тайм-менеджмент – это не страшно: как успевать больше [Electronic resource]. Access mode : https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/412669/

Науковий керівник: к.т.н., доц. Парфьонов Ю. Е.

СПОСОБИ АВТЕНТИФІКАЦІЇ У ВЕБ-ДОДАТКАХ

Система автентифікації — це невід’ємний механізм будь-якого веб-застосунку, будь то соціальна мережа, або сервіс інтернет банкінгу. Мета процесу автентифікації являє собою перевірку на справжність пред’явленого користувачем ідентифікатора (найчастіше логін та пароль). За результатами процесу автентифікації користувачу надається або не надається право переглянути потрібний йому ресурс [2].

Виділяють три основні методи автентифікації:

- з використанням багаторазового паролю;
- з використанням одноразового паролю;
- з використанням взаємної суворої автентифікації.

Головною відмінністю вище зазначених методів є вартість та складність імплементації. Слід пам’ятати, що застосування того, чи іншого методу залежить від ступеню конфіденційності інформації, що надає ресурс. Для захисту інформації, що не несе суттєвих проблем у разі витоку, може застосовуватися самий простий та доступний механізм з багаторазовим паролем. Якщо ж інформація є суворо конфіденційною, використання більш безпечного та дорогого способу взаємної автентифікації є обов’язковою вимогою.

Методи автентифікації класифікують на основі алгоритму, що використовується у процесі автентифікації та функціоналу, які вони надають [1]:

1. Базовий метод, коли здійснюється відправка ідентифікатора через протокол HTTP без застосування шифрування;

2. Метод HTTPS, який передбачає використання протоколу TLS, який дає змогу шифрувати усі дані, відправлені для автентифікації;

3. Метод HMAC (Digest), коли кожний запит користувача шифрується з використанням його секретного ключа;

4. Метод OAuth 2.0, в якому використовується протокол, що дозволяє одному сервісу отримати доступ до певних даних користувача на іншому;

5. Метод OpenID, який передбачає використання децентралізованої системи, що дозволяє користувачу мати один і той же пароль для різних сервісів.

Базовий алгоритм та його надбудова з використанням протоколу HTTPS використовуються для одноразової відправки ідентифікатора для отримання деякого токена сесії від серверу у разі успішної автентифікації. Далі, цей токен буде використовуватися у кожному запиті на

сервер, для підтвердження автентичності користувача.

Алгоритм HMAC (Digest) використовується для автентифікації кожного запиту окремо, без створення токена усієї сесії, але в даному випадку і клієнт і сервер повинні знати спільний приватний ключ. Клієнт створює хеш на кожний запит використовуючи приватний ключ. На основі вимог безпеки хеш може містити URL ресурсу, хеш тіла запиту, назва методу HTTP тощо. Отримавши запит від клієнта, сервер виконує ті ж самі кроки для створення хешу. У разі співпадіння хешів, запит вважається автентифікованим.

Протокол OAuth найчастіше використовують для надання доступу третім особам до інформації користувача, що зберігається на певному ресурсі, без передачі паролю. Алгоритм складається з трьох кроків:

1. Користувач дає згоду на доступ до його інформації на певному ресурсі;

2. Користувач переходить на сервіс, де підтверджує згоду на використання певного обсягу своїх даних стороннім сервісом;

3. Сервіс з даними передає сторонньому сервісу токен для доступу до даних.

OpenID, у свою чергу, застосовується у ситуаціях, коли є потреба у так званому SSO. Тобто, цей спосіб дає змогу мати єдиний ідентифікатор для різних веб-сервісів

Висновок. Система автентифікації є одним з ключових компонентів будь-якого веб-застосунку. За допомогою цієї системи стає можливим обмежити доступ до певних ресурсів користувачам, які не мають достатньо прав. При виборі конкретної системи слід звертати увагу на особливості вашого застосунку, такі як важливість даних, якими він оперує, та проблеми, які можуть з’явитися у разі витоку даних.

Список використаних джерел

1. Обзор методов аутентификации в REST WEB API [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/65651/1/978-5-7996-2404-0_2018-82.pdf

2. Что такое аутентификация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/support/about/glossary/chto-takoe-email-autentifikaciya/>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І. О.

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТІВ

В наш час наявність власного веб-сайту є одним із основних способів просування будь-якого бізнесу. Наявність, зручність використання та дизайн можуть стати вирішальним фактором для вибору будь-якого продукту чи послуги. Наприклад, при виборі вузу та спеціальності абітурієнти майже завжди шукають офіційні сторінки вузів, факультетів та кафедр. Відповідно важливим є розробка сайту кафедри та підтримка його в актуальному стані.

При розробленні веб-застосунків основними вимогами є кросбраузерність, адаптивна верстка, реєстрація, авторизація, пошукова система для сайту. Кросбраузерність – це властивість сайту відображати всі елементи сайту у всіх браузерах однаково. Адаптивна верстка-дизайн веб-сторінок що забезпечують однакове відображення на різних пристроях (планшети, телефони, ноутбуки, настільні комп'ютери).

При розробці сайту важливо визначитися з типом сайту та динамічністю вмісту. В теперішній час найбільш популярними є наступні типи сайтів [1]:

1) сайт-візитка, Landing page (односторінковий сайт) корпоративний сайт, промо сайт, іміджевий сайт;

2) Інтернет магазини;

3) Web-сервіси, web-додатки;

Враховуючи кількість різних типів сайтів, існують різні підходи до розробки:

1) статичні сайти: звичайна верстка та Static Site Rendering;

2) динамічні web-сайти;

3) Server Side Rendering.

Статичні сайти залежно від різних факторів, що впливають на технології їх розробки, можуть використовувати наступні технології:

HTML,

CSS,

JS (взаємодія з користувачем),

Також можуть використовуватися навіть більш просунуті технології такі як:

NextJS [2],

Gatsby та інші.

Динамічні веб-сайти - це стандартні web-застосунки, вміст яких формується на стороні клієнта (в браузері). При цьому щоразу створюється

HTML сторінка засобами JS. Ці сайти мають більшу гнучкість у відображенні часто мінливих даних, ніж статичні сайти. Однак ціною цієї переваги є підвищений трафік та навантаження на браузер, а також обов'язкова підтримка роботи JS у браузері, що призводить до проблем із SEO.

Для створення динамічних сайтів можна використовувати такі технології, як стандартний JS, так і Angular, React, Vue. Також для певних ніш, наприклад, інтернет-магазинів, має сенс використовувати PHP, який має зараз дуже багату екосистему готових рішень.

Server Side Rendering. Також є способом розробки динамічних веб-застосунків, але на відміну від динамічного типу в цьому випадку HTML створюється з динамічних даних на стороні сервера в момент запиту на сторінку. Відповідно це прибирає всі мінуси динамічних веб-сайтів, але значно підвищує складність кодової бази, а також навантаження на сервер. В якості технології можна використовувати, наприклад, NextJS.

Висновки. Наявність, зручність використання та дизайн веб-сайту можуть стати вирішальним фактором для вибору будь-якого продукту чи послуги. При розробці сайту важливо визначитися з типом сайту та динамічністю вмісту. Тому в роботі були проаналізовані типи сайтів, вплив можливостей сервера (апаратної частини), а також складності підтримки сайту в процесі його експлуатації, рівня кваліфікації персоналу, якому доведеться підтримувати сайт у майбутньому.

Для сайту, де зміни на та вихід новин відбуваються досить рідко пропонується вибирати статичний тип. Для розробки було вирішено використовувати HTML, CSS, JS без використання додаткових інструментів, щоб знизити поріг входу для підтримки сайту, при цьому як на сайті так і на кодовій базі це не позначиться негативно.

Список використаних джерел

1. Типы сайтов — виды сайтов с описанием и примерами. – Режим доступа: <https://avada-media.ua/typy-sajtov/>

2. Next.js by Vercel - The React Framework – Режим доступа: <https://nextjs.org/>.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І. О.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

ІТ-технології вже давно є невід'ємною частиною життя людей. Кожен день багато людей користуються гаджетами для навчання, роботи, спілкування, відпочинку та хобі. Та є певна категорія користувачів з обмеженими можливостями, які не можуть повноцінно бачити, чути чи рухатися. Звичайні люди майже ніколи не замислюються над цим, проте тестувальникам необхідно подбати про доступність ресурсу для людей з обмеженими можливостями, наразі їх кількість становить 20% усього населення світу. Це великий відсоток користувацької аудиторії про яку варто подбати.

Тестування загальнодоступності (Accessibility testing) – це вид тестування зручності використання (Usability testing), який проводять, щоб переконатися, що застосунок, який тестується, придатний до використання людьми з в слуху, зору, колірною сліпотою, літніми людьми та іншими групами з особливими потребами.

Для того, щоб розуміти, як і що тестувати, потрібно також розуміти наступне:

- хто наші користувачі;
- як вони користуються сайтом;
- які потенційні проблеми можуть виникнути.

Основні положення та рекомендації щодо тестування доступності вмісту наведено в посібнику з забезпечення доступності веб-контенту WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) 2.0 [2].

Звісно, що можна і потрібно тестувати застосунки мануально по черзі «відключаючи» у себе органи почуттів: спробувати взаємодіяти з застосунком без звуку, з різним ступенем яскравості, контрасту та насиченості екрана (або навіть без можливості бачити екран зовсім — для найвідповідальніших), використовувати ТІЛЬКИ мишку або ТІЛЬКИ клавіатуру тощо. Але технології завжди йдуть на випередження тож вже існує багато інструментів, які можна використовувати для перевірки програмного продукту на відповідність вимогам доступності. Їх можна розділити на кілька основних типів [1, 3]:

- скрінрідери (Screen Reader),
- розширення браузера,
- букмарклети (Bookmarklets).

Розглянемо більш детально переваги і недоліки деяких найбільш популярних інструментів тестування загальнодоступності, такі як NVDA, JAWS, WAVE, NoCoffee, Total ly.

NVDA – найпопулярніший безкоштовний скрінрідер, тобто програма, яка озвучує користувачеві те, що відбувається на екрані. Підтримується лише на Windows.

JAWS – це друга за популярністю програма для читання з екрана комп'ютера, призначена для людей із ослабленим зором. Але через її ціну, а також безкоштовні конкуренти, JAWS поступово втрачає свою популярність.

WAVE – одне з найпопулярніших розширень в Google Chrome, створене та підтримується компанією WebAim. Аналізує сторінку у пошуках досить великої кількості помилок, пов'язаних із контрастом, заголовками, ярликами, посиланнями тощо.

NoCoffee – розширення, яке дозволяє імітувати різні проблеми із зором на сторінці.

Spacing Validator – цей скрипт, який додається як закладки, змінює відстані між літерами та словами, а також — висоту рядка для перевірки того, що контент так само доступний.

Total ly – досить зручний та багатофункціональний букмарклет. Додає кнопку в нижній лівий кут сторінки. Дозволяє тестувати заголовки, контраст, "alt" текст, ярлики.

Accessibility Testing нині є найважливішим процесом розробки масштабних застосунків. Цей процес дозволяє зробити застосунок зручним і корисним для максимально великої аудиторії користувачів. Також існує багато різноманітних інструментів для тестування доступності. Варто використовувати інструменти, які вам зручні та відповідають вашим вимогам та відповідають стандартам. Варто пам'ятати, що вже у 25 країнах світу на офіційному рівні прийнято законодавство щодо доступності контенту, яке говорить про те, що сайти повинні відповідати певному рівню стандарту WCAG.

Список використаних джерел

1. Проверка доступности сайта: обзор инструментов для accessibility testing [Электронный ресурс] // DOU. – Access mode : <https://dou.ua/forums/topic/32847/>.
2. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
3. Web accessibility in mind [Electronic resource] // WebAIM. – Access mode : <https://webaim.org/>
Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І. О.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЇ

Система управління персоналом — один із ключових елементів у бізнес-процесах будь-якої організації. Це невід’ємна частина ефективного устрою менеджменту серйозно впливає на результати всієї організації. Досвід успішних компаній демонструє, що в умовах найвищої конкуренції може вижити лише той, хто робить основну ставку на чітко збудовані, налагоджені та дієві системи управління людськими ресурсами та бізнес-процесами.

Мало просто розраховувати кількісні показники, потрібно враховувати ще якість роботи співробітників. Саме в цьому і повинні допомогти сучасні HRM-системи (Human Resource Management System) [2,3]. Їх головною відмінністю є те, що вони створюють єдиний інформаційний простір, що дозволяє використовувати всю повноту накопичених даних для побудови ефективних аналітичних моделей та систем підтримки прийняття рішень.

HRM-системи класифікуються на основі складу функцій [1]:

1. Розрахункові, які призначені для обчислення заробітної плати, премій, вирахувань, витрат у рамках відряджень тощо.

2. Облікові, які використовуються під час створення штатного розкладу, кадрових звітів, контролю над відрядженнями, відпустками тощо.

3. Обліково-розрахункові, які об’єднують функціонал першої та другої груп.

4. Системи із неповною функціональністю, які містять HR-контур та в цілому націлені на покращення методик управління персоналом.

5. Повнофункціональні, які є системами автоматизації попередньої групи з функцією підготовки звітності для вищого управління.

При впровадженні в організації HRM-системи, потрібно враховувати наступні складові [1]:

необхідність підвищення ефективності управління персоналом,

мета удосконалення системи управління персоналом,

бюджет, що буде виділений на впровадження і використання системи,

бізнес-процеси, які будуть включені в автоматизацію,

можливість оптимізації існуючих бізнес-процесів управління персоналом.

В умовах невеликої організації, користь від інтеграції HRM-системи стає непорівнянною витраченим коштом. Для невеликих організацій, або їх окремих підрозділів складається ситуація, коли таблиць у Excel вже недостатньо, але для повноважного сервісу за тисячі доларів ще зарано. В таких випадках більш логічно виглядає розробка окремого модуля, що вирішує конкретну проблему.

Інтеграція системи управління персоналом завжди супроводжується великою кількістю переробок продукту чи написанням нових рішень для забезпечення автоматизації запитів конкретних замовників. Тому пропонується розроблення варіанту програмного модуля, що оптимізує роботу з обліком і аналізом навантаження персоналу та формування звітності.

Висновки. Системи управління персоналом потрібні будь-яким організаціям, вони є невід’ємною частиною бізнес-процесів та серйозно впливають на її ефективність. Системи бувають різних типів та класифікуються за складом своїх функцій, з назв яких можна зрозуміти їх призначення. Проте HRM-системи – це завжди багатофункціональні та коштовні продукти, інтеграція яких призначені для великих організацій і впровадження яких може зайняти багато місяців. Тому запропоновано розробити HRM модуль, в якому буде автоматизований облік і аналіз навантаження персоналу та формування звітності.

Список використаних джерел

1. Автоматизация управления персоналом: виды, выбор программы и аналоги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://envybox.io/blog/avtomatizacija-upravlenija-personalom/>.

2. Кегеян Н. Н Анализ информационных систем управления персоналом [Электронный ресурс] / Н. Н Кегеян. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-informatsionnyh-sistem-upravleniya-personalom>.

3. Система управления персоналом - Human resource management system [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. – Режим доступа: https://360wiki.ru/wiki/Human_resource_management_system

Науковий керівник: к.е.н., доц. Ушакова І. О.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБУ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ АНТИКРИЗОВОГО ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ

В умовах кризи функціонування підприємств відбувається під впливом значної кількості дестабілізуючих чинників. Це актуалізує необхідність використання підприємствами спеціальних управлінських інструментів, інформаційних технологій, які здатні підвищити інтелектуальний рівень рішень, що приймаються, своєчасність та адекватність управлінських рішень, швидкість реалізації обраних управлінських рішень [1, 2]. На сучасному ринку представлена досить значна кількість інструментальних засобів (UML, ARIS Toolset, BPwin та ін.), які дозволяють проектувати моделі бізнес-процесів.

Обґрунтування вибору UML базується на наступних положеннях. UML (англ. Unified Modeling Language) як уніфікована мова об'єктно-орієнтованого моделювання є універсальним засобом опису як програмних, так і ділових систем, може бути застосована на всіх етапах життєвого циклу аналізу, розробки додатків бізнес-систем взагалі та антикризового управління зокрема. UML підтримує множини видів діаграм, має багатий набір можливостей представлення певних аспектів системи антикризового менеджменту. Крім того, UML спеціально створювалася для оптимізації процесу розробки програмних систем, що дозволяє збільшити ефективність реалізації програмних систем з антикризового управління у кілька разів і помітно поліпшити якість кінцевого продукту. Існує багато прикладів успішних програмних проєктів, реалізованих засобом UML. Засоби автоматичної генерації кодів дозволяють перетворювати моделі мовою UML у вихідний код об'єктно-орієнтованих мов програмування, що прискорює процес розробки. Практично усі CASE-засоби щодо автоматизації процесу аналізу і проєктування мають підтримку UML. Моделі, розроблені в UML, дозволяють значно спростити процес кодування і направити зусилля програмістів безпосередньо на реалізацію системи. Діаграми підвищують якість супроводу проєкту і полегшують розробку документації. Але наявність механізмів розширення принципово відрізняє UML від таких засобів моделювання, як діаграми BPwin - IDEF0, IDEF3, DFD. Перераховані засоби моделювання можна визначити як сильно типізовані, за аналогією з мовами програмування, оскільки вони не допускають довільної інтерпретації семантики елементів моделей. На

відміну від них UML, допускаючи таку інтерпретацію, є слабо типізованою мовою [2, 3].

Моделювання бізнес-процесів з антикризового управління засобом UML використовує чотири основні категорії бізнес-моделі: ресурси – об'єкти, що беруть участь у бізнес-процесах (фінансові менеджери, база даних фінансової інформації, фінансова звітність та програмні продукти); процеси – види діяльності фінансового менеджера з антикризового фінансового управління, що змінюють стан фінансових ресурсів підприємства відповідно до бізнес-правил фінансового менеджменту; цілі – призначення бізнес-процесу - передбачення, попередження, подолання та зниження ймовірності виникнення фінансової кризи і одночасно підтримка фінансової стійкості та стабільного розвитку підприємства [2]; бізнес-правила – умови або обмеження виконання бізнес-процесів з антикризового фінансового управління (функціональні, поведінкові або структурні). Основним апаратом моделювання функціональних вимог є UML-діаграми варіантів використання (ДВВ), які дозволяють отримати концептуальне представлення системи антикризового управління в процесі її проєктування й розробки. При цьому актором (actor) в даному випадку виступає фінансовий менеджер, фінансовий директор та спеціаліст з контролінгу та інформаційна система підтримки антикризових фінансових рішень. У свою чергу, варіант використання (use case) слугує для опису сервісів, які система надає акторові.

Список використаних джерел

1. Гижко А.П. Побудова цифрових компонентів інструментарію антикризового менеджменту будівельних підприємств / А.П. Гижко, І.С. Івахненко // // Управління розвитком складних систем: зб. наук. праць – Вип. 45. – Київ : КНУБА, 2020. – С. 108 – 119.

2. Рамазанов С.К. Методи антикризового управління. Монографія / С.К. Рамазанов, О.П. Степаненко, Л.А. Тимашова. – Луганськ: Вид-во СЧУ ім. В. Даля, 2004. – 192 с.

3. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования, – Москва : Издательский дом «Вильямс», 2021. – 736 с.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Федорченко В. М.

РОЗРОБКА МОДУЛЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АРЕНДИ АВТОМОБІЛЕЙ

У розвинених країнах послуга прокату автомобіля давно вже перетворився з екзотики в абсолютно буденну реальність. Причому, почавшись як надання автомобіля в оренду, для туристів або тих, хто прибув у відрядження. Іншими словами для тих, хто не планує довго залишатися в цій місцевості, але при цьому не бажає відмовлятися від свободи пересування на автомобілі.

При цьому не перепахивають за таксі, і бути упевненим в технічній справності транспортного засобу. Маленькі фірми розширювали парк прокатних автомобілів, починали оперувати не лише в межах регіону, але і виходити на міжконтинентальний рівень. Мандрівники стали збиратися в клуби, по обміну автомобілів, навіть деякі готелі стали пропонувати постояльцям автомобілі на прокат. Бачачи таким, що вислизає прибуток, прокатні контори були вимушені піти шляхом зниження вартості прокату і вводити додаткові послуги. А так само їм довелося максимально спрощувати процедуру отримання транспортного засобу

Поглиблені дослідження в області індустрії прокату автомобілів у світі показують, що галузь знаходиться на підйомі. Аналіз тенденцій розвитку галузі демонструє, що і об'єм ринку, і ринкова доля росте. Найбільш всього це залежить від розвитку авіатранспорту, прокладення нових авіаліній, нових маршрутів. Це пов'язано з тим, що найбільший попит послуга прокату автомобілів має в районі аеропортів великих міст, де і туристи, і що прибувають з питань бізнесу і політики співробітники, практично спустившись з трапів літаків, прямують в офіси компаній прокату автомобілів. Звісно, прокат автомобілів у світі існує і поза зоною аеропортів, та все ж стратегічна спрямованість найбільших світових великих компаній передусім обернена сюди.

Технології, які можуть забезпечити досягнення поставлених задач є web-технології, які забезпечують можливість побудови сайту за допомогою певних програмних платформ. Для розробки даного веб-застосування серед великої кількості фреймворків було обрано PHP, JS, Python та Django.

PHP - скриптовий мова загального призначення, інтенсивно вживана для розробки веб-застосувань. Нині підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів і є одним з лідерів серед мов, що застосовуються для створення динамічних веб-сайтів.

JavaScript - мультипарадигмений мова програмування. Підтримує об'єктно-орієнтований, імперативний і функціональний стилі. Є реалізацією специфікації ECMAScript. JavaScript зазвичай використовується як вбудовувана мова для програмного доступу до об'єктів додатків.

Python - високорівнева мова програмування загального призначення з динамічною строгою типізацією і автоматичним управлінням пам'яттю, орієнтований на підвищення продуктивності розробника, читаності коду і його якості, а також на забезпечення переносимості написаних на ній програм.

Django - вільний фреймворк для веб-застосувань на мові Python, використовуючий шаблон проектування MVC. Проект підтримується організацією Django Software Foundation. Сайт на Django будується з одного або декількох застосувань, які рекомендується робити відчужуваними і такими, що підключаються.

Практичне значення цієї роботи полягає у можливості використання модулю інформаційної системи аренди автомобілей.

Список використаних джерел

1. Розвиток послуги прокату автомобілів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.besttyres.ru/itemID/20/446/article/1516/
2. Django [Електронний ресурс]. — Режим доступу: ru.wikipedia.org/wiki/Django
3. JavaScript [Електронний ресурс]. — Режим доступу: ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript
4. Python [Електронний ресурс]. — Режим доступу: ru.wikipedia.org/wiki/Python
5. PHP [Електронний ресурс]. — Режим доступу: ru.wikipedia.org/wiki/PHP

Науковий керівник: к.т.н., доц. Фролов О. В.

РОЗРОБКА АГРЕГАТОРА ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ РОБОТИ З ВЕБ СЕРВІСАМИ

Агрегатори - це сайти або сервіси, які дуже часто використовуються у пошуку. Веб сайти довіряють агрегаторам через велику вхідну масу посилань, завдяки чому, додаючи на агрегатор свої товари, є всі шанси зайняти високі позиції на ринку. Оскільки сайти-агрегатори відносяться до ресурсів з високою відвідуваністю, вони приносять стабільний та великий прибуток.

Для покупців сервіси-агрегатори зручні за рахунок детального представлення інформації: фото, відео, опис товару та його основних характеристик, наявності швидкого пошуку за заданими критеріями, а також різних фільтрів. Крім того, користувачі можуть сортувати товари за ціною чи популярністю, тобто на початку списку буде показано продукцію, яку замовило багато покупців.

Для продавців агрегатор також корисний тому що дозволяє розширити географію продажів, скоротити витрати на рекламу. Продавцю не потрібно створювати та просувати власний сайт, оскільки за рахунок великої популярності агрегатора і так буде забезпечено постійний потік покупців.

Сервіси агрегатори класифікуються на основі складу функцій:

1. Агрегатор підприємств, які надають послуги. (він же каталог, він довідник).
2. Товарний агрегатор. (Маркетплейс). З можливістю додавати товар у кошик.
3. Товарний агрегатор (без продажу на веб-сайті). На відміну від маркетплейсу такий агрегатор не є повноцінним майданчиком для купівлі-продажу товару. Це просто довідник, який збирає товари та послуги з усіх інтернет-магазинів та дає на них посилання. Найяскравішим представником такої моделі був Яндекс-маркет, який згодом змінив модель і став маркетплейсом.
4. Класифайд (користувачі створюють оголошення). Один з найвідоміших прикладів – OLX.

Перед розробкою сервіса-агрегатора необхідно проаналізувати такі дані:

наявність мінімального досвіду в предметній галузі

чи існують в обраній галузі конкуренти та наскільки конкуренція велика,

який потік клієнтів у сайту, який буде використовувати агрегатор.

Однак через недосконалий аналіз потреби розробки агрегатора для бізнесу можуть виникати дуже великі проблеми із фінансуванням команди та

підтримкою проекту. Якщо трафік на вебсайті занадто маленький, то створення агрегатора просто не матиме сенсу, і на проєкт треба бути втрачати більше ніж заробляти, бо для реалізації агрегатора зазвичай потрібна команда різних спеціалістів. Також важливо розуміти, чи є можливість рекламувати свій агрегатор, бо SEO оптимізація є дуже важливою при розробці агрегатора, прибуток якого повністю залежить від трафіку клієнтів.

Висновки. Основною перевагою агрегаторів все ще залишається можливість автоматизації процесів та прискорення роботи із сервісом. Не слід тримати склад товарів, займатися логістикою та іншими процесами. Більшість задач у проєкті, на стадії, коли є трафік, можна автоматизувати. Також агрегатори є дуже легко розширюваними, що дає велику можливість використовувати новітні підходи та працювати з багатьма клієнтами по усьому світу, тому що агрегатори є дуже необхідними для більшості інтернет бізнесів. Тому було запропоновано розробити власний агрегатор, де можна буде реалізувати усі наведені переваги. Напрямоком для реалізації проєкту була обрана розважальна сфера, а саме розробка агрегатора для веб ресурсів що анонсують та продають квитки на різні заходи у місті Харків. Ця галузь є перспективною, тому що через ситуацію із карантинними обмеженнями стало важко обрати достатньо цікавий та актуальний захід через зменшення пропозицій на цьому ринку. Також проєкт є дуже розширюваним, у майбутньому він може охоплювати більше міст та цільових ресурсів. Особливістю проєкту є розташування у месенджері Telegram, що дасть змогу прискорити розробку бізнес логіки проєкту, майже прибрати необхідність створювати дизайн, та зробити використання проєкту більш звичним для користувача.

Список використаних джерел

1. Что такое агрегатор услуг и товаров? [Электронный ресурс] / А. Самарина – Режим доступа: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-agregator>
2. Сайты-агрегаторы как бизнес. От А до Я [Электронный ресурс] / Ю.Евсеев – Режим доступа: <https://vc.ru/life/261177-sayty-agregatory-kak-biznes-ot-a-do-ya>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Фролов О. В.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "ПРОДАЖ МОБІЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ" НА ОСНОВІ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ

ІТ-індустрія в даний час дуже швидко розвивається. Неможливо уявити життя сучасних людей без мобільних додатків і веб-сайтів. Основним джерелом комунікації є веб-сайт, за допомогою якого можна знайти або придбати те, що необхідно людині. Тому ІТ-компанії займаються розробкою мережевих додатків, головним чином, розробкою інтернет-магазинів.

Інтернет-магазини – це найзручніше місце для покупки товарів, не виходячи з дому. У 2021 році це дуже актуальна тема для багатьох людей. На веб-ресурсах (сайтах) можна продавати й, відповідно, покупати різноманітні товари онлайн – продукти, гаджети. Слід зазначити, що ринок мобільного обладнання стрімко розвивається, виреджуючи темпи розвитку цифрового бізнесу.

Інтернет-магазини дозволяють користувачам формувати замовлення, вибирати онлайн-оплату та способи доставки.

Технологія, за допомогою якої можна створити інтернет-магазин, називається мережевою технологією. Ці технології використовують програмний код для створення сторінок в Інтернеті, на яких розміщений сайт. Вони також використовують шаблони для своїх інтернет-магазинів, які зручні та економлять багато часу. Ці шаблони називаються CMS, популярні шаблони: Bitrix, PrestaShop, ModX, Magento, OpenCart. Шаблон має бланк для інтернет-магазинів, тобто він уже має ефективні функції для інтернет-магазинів, і залишається програмно доповнювати цей шаблон необхідними функціями клієнту.

Інтернет-магазин складається з двох частин, сервера і клієнта. Серверна частина – це частина, яка обробляє запити на стороні сервера та відправляє їх до клієнтської частини після успішної обробки запиту, тому користувач не перенавантажує свій пристрій. PHP і його фреймворки Yii2, Laravel і Symphony є популярними мовами програмування для серверної частини, але Laravel все ще залишається найпопулярнішим.

Клієнтська частина – це частина, яка обробляє запити на клієнтській частині, і ці запити не повинні завантажувати пристрій користувача сайту. Клієнтська частина використовує такі інструменти,

як HTML, CSS і JavaScript. Також використовуються такі фреймворки JavaScript, як React, Angular, jQuery.

Кожна мова програмування та фреймворк мови програмування мають свої переваги та недоліки, тому важливо на етапі планування розробки вирішити, які саме фреймворки та інструменти будуть використовуватись в проекті.

Важливою частиною розробки інтернет-магазину є вибір сервера, тобто комп'ютера, який обробляє запити від клієнта (серверної частини), проте є у багато разів потужнішим. Він завжди має бути дійсним, а якщо його відключити, інтернет-магазин буде недоступний.

В контексті дослідження інтернет-магазину слід відзначити, що клієнти знаходять його в Інтернеті за допомогою пошуку. Вони використовують SEO-текст та інші інструменти, пов'язані з SEO та рекламою. Seo-текст і поля пошуку необхідно включати в шаблон для розробки інтернет-магазину.

Таким чином, правильно розроблений з урахуванням вищевідзначених моментів та ефективно працюючий сайт спроможний надати користувачам можливість замовляти гаджети не виходячи з дому, володіти інформацією про всі нові сучасні пристрої, а власникам такого магазину розвивати свій бізнес та отримувати дохід.

Отже, розробка та використання розробленої інтегрованої системи у компаніях, де необхідно провести автоматизацію процесу продажу мобільного обладнання буде прибутковою та затребуваною.

Список використаних джерел

1. Лучшие PHP фреймворки их плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.hexlet.io>.
2. Что такое PHP: [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.php.net>.
3. Что такое CMS PHP: [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://htmlweb.ru/cms.php>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Чирва Ю. Є.

РОЗРОБКА АДАПТИВНИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ

У столітті веб-технологій більшість інформації людина отримує через інтернет, а точніше через веб-сайти. Користувач здійснює покупки через інтернет, проходить навчання, використовує для спілкування і пошуку роботи, вибору нерухомості або ж вибору готелю при планованому подорожі.

Під час вибору того чи іншого ресурсу користувач оцінює зручність використання веб-сайту або програми, повноту наданих даних на цьому ресурсі і далі вже вибирає з числа об'єктів потрібний, спираючись виключно на характеристики об'єкта і відповідність власним очікуванням. Отже, від якості веб-сайту, повноти, якості наданих даних про об'єкт залежить рішення споживача про те, на чому йому залишити свій вибір.

Припустимо, якщо користувач хоче зробити покупку в інтернеті – він звертається до інтернет – магазину, який має хорошу репутацію. Далі обирає веб-сайт, яким зручно користуватися, а це означає, що якість розробленого сайту змушує користувача зробити вибір на користь однієї з компаній серед безлічі інших, які надають можливість зробити покупку. Далі користувач вибирає між товарами, звертає увагу на якість товару, його характеристики і дивиться його фотографії.

На відміну від звичайної реклами завдяки веб-сайту покупець може самостійно розглянути товар з різних кутів, збільшити і розглянути кожну деталь. У межах реклами головна увага акцентується на можливостях, а використання веб – сайту дозволяє потенційному покупцеві ознайомитися з особливостями, які цікавлять. Детально вивчивши зовнішній вигляд товару і його характеристики, покупець буде впевнений в правильності свого вибору і швидше зробить покупку.

Ще однією перевагою веб-сайту, є, інтерактивність такого інструменту. У користувача виникає більший інтерес отримати максимум інформації про товар або послугу, якому присвячена веб-сторінка. Веб-сайт є аналогом рекламних видань, проте, на відміну від них, веб – сайт дозволяє детально розглянути об'єкт, наблизити і ознайомитися ближче з реальним продуктом.

Веб-сайти викликають більше довіри ніж традиційна реклама по телебаченню і білбордах, адже остання може бути сильно прикрашена, у той час, як веб-сайт є детальним відображенням продукту в цифровому середовищі.

У наш час веб-сайт може бути візитною карткою підприємства, фірми, представництвом,

портфоліо, каталогом прикладів робіт. Також існують інтернет-магазини, файлообмінники, соціальні мережі (такі як twitter, facebook), онлайн-сервіси. За допомогою сайту можна поширювати інформацію, швидко її коригувати, таким чином, користувачі, які відвідали сайт, будуть володіти найостаннішими даними. За допомогою сайту є можливість донести величезну кількість інформації до кожної людини.

Жоден інший засіб мас-медіа не здатний дати такого приголомшливого ефекту. У газеті люди обмежені кількістю символів і місцем для друку, рекламу на радіо не завжди можна добре розчутити або правильно записати, запам'ятати.

Тільки маючи власний сайт, користувачі не обмежені ні в чому, і можуть розмістити будь-яку бажану кількість інформації. До того ж сайт доступний 24 години на добу, 7 днів на тиждень, тому всі бажані можуть отримати до нього доступ.

Найважливіше завдання сайту – доносити інформацію до користувачів і потенційних клієнтів. Останнім часом все більше і більше людей користуються інтернетом, читають новини, спілкуються і працюють в інтернеті. Тому телефонний зв'язок, газети, телебачення відходять на другий план. Величезна кількість людей шукає всю потрібну їм інформацію в мережі.

Тому маючи свій сайт користувач завжди буде ближче до споживачів.

«Чи потрібен сайт?» – це питання рано чи пізно задає собі кожен власник бізнесу. Відповідь на нього – однозначно «Так». Навіть якщо здається, що бізнес занадто малий, занадто невизначений і не здатний правильно позиціонувати себе онлайн і приносити прибуток через цей канал, підприємцю доцільно створювати власний веб-сайт. Через Інтернет можна продати все: починаючи з книг і закінчуючи автомобілями, нерухомістю.

Список використаних джерел

1. Дронов В.А. HTML 5, CSS 3 та Web 2.0. Розробка сучасних Web-сайтів / В.А. Дронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.
2. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство / Д. Флэнаган, 6е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ Плюс, 2012. – 1080 с.
3. ДеБольш В. HTMLиCSS. Совместное использование / В. ДеБольш. – М.: ИТ Прес, 2006. – 512 с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Чирва Ю. Є.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ “ОФОРМЛЕННЯ ПУТІВОК В ТУРИСТИЧНІЙ КОМПАНІЇ” НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

У сучасному світі туризм – це сфера діяльності, що стрімко розвивається, збільшує географію та нарощує оберти (за виключенням останнього року). Вона тісно взаємодіє з багатьма іншими галузями і сприяє їх розвитку.

Туристична компанія надає свої послуги щодо забезпечення відпочинку клієнтів на певний період часу на запропонованих компанією курортах на території різних країн.

Важливою передумовою збільшення кількості клієнтів та, відповідно, прибутковості діяльності компанії туристичної сфери поміж інших є поліпшення рівня обслуговування.

Підвищення якості обслуговування клієнтів неможливо без розробки, впровадження та функціонування сучасних систем автоматизації діяльності туристичної компанії. Автоматизована система роботи з клієнтами зумовлює успішну реалізацію якісного туристичного продукту споживачеві.

Туризм та інформація нероздільні: рішення про подорож приймається на основі інформації; сам тур у момент покупки – теж лише інформація. Отже, необхідно навички роботи з інформацією – збір, обробка та прийняття на її основі єдиного вірного рішення. Тому розвиток інформаційних технологій у туризмі має бути одним із першочергових.

Мета раціонального управління полягає в підвищенні якості обслуговування клієнтів за рахунок збільшення швидкості обслуговування на всіх етапах, починаючи з підбору відповідного туру і закінчуючи оформленням документів, а також за рахунок скорочення помилок персоналу. Все це, в кінцевому підсумку, повинно призвести до збільшення прибутку підприємства. Інформаційна система «Туристична фірма» дозволить упорядкувати виконувану роботу.

Web-сайт, що розробляється, повинен задовольняти наступним вимогам.

1. Відвідувачу сайту – створювати особистий кабінет, заощаджувати час на придбання путівки, сплачувати тур онлайн, придбати страховий поліс, завантажувати всі вихідні документи.

2. Турагенту – оформляти договір про надання туристичних послуг та договір про страхування, бронювати тур для клієнта.

Ґрунтуючись на цих вимогах основними завданнями створення ефективного сайту визначено:

- 1) розробку розмітки сторінок;
- 2) розробку бази даних, у якій зберігається вся інформація;
- 3) розробку web-сценарію, за допомогою якого можливо редагувати та вносити інформацію;
- 4) забезпечення коректного відображення інформації.

Для реалізації завдань визначено за доцільне використати такі програмні засоби:

- 1) мова розмітки гіпертексту HTML;
- 2) каскадна таблиця стилів CSS;
- 3) мова серверних сценаріїв PHP;
- 4) скриптова мова JavaScript із використанням бібліотеки jQuery;
- 5) СУБД MySQL;
- 6) web-сервер Apache.

Web-сайт, що розробляється, буде мати клієнт-серверну архітектуру, це означає, що клієнт буде запитувати у сервера деякі послуги, а сервер оброблятиме запити. На клієнтській машині відображатимуться сторінки документа, що обробляються браузером за допомогою мови HTML, також деякі додатки, такі як: каскадні таблиці стилів CSS, засоби Dynamic HTML, клієнтська мова сценаріїв JavaScript. Це забезпечить привабливий дизайн та інтерфейс, що швидко реагуватиме на дії користувачів. Для обробки запитів користувача з боку сервера існуватимуть web-сценарії, які після виконання будуть повертати сформовану web-сторінку, яка є динамічною.

Отже, розроблення модуля «Оформлення путівок в туристичній фірмі» на основі веб-технологій, автоматизація інформаційної системи сприятиме розвитку туристичної галузі та кожної фірми, зокрема, підвищенню ефективності праці співробітників туристичного агентства, забезпечивши оперативність і достовірність виконання всіх робіт.

Список використаних джерел

1. Проектування АІС «Туристична фірма» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018008977>.
2. Шаховалов Н.М. «Інтернет-технології у туризмі» [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://tourlib.net/books_tourism/shahovalov13.htm.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Чирва Ю. Є.

Dmytro Zhovtobriukh

*dmytro.zhovtobryukh@hneu.net**Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv*

PROSPECTS FOR MACHINE LEARNING APPLICATIONS DEPLOYMENT ON MICROCONTROLLERS

At this time, Industry 4.0 has already inspired a trend directed to integrate smart solutions into modern information systems (IS). This initiative is expected to automate production processes, reduce energy consumption, establish modular architecture and move computing from the server to the edge [1]. Due to the last technology improvements, semiconductor-based solutions, especially microcontrollers (MCU), have become an essential part of modern IS. The reason is simple: they have promising computing capabilities, considering their size and power profiles [2, 3].

While the computational power of smart devices rose, it became possible to process complex tasks using edge-computing architecture [4]. Combined with MCU capabilities, it allows us to create low-cost and energy-efficient solutions, that will perform the data processing by itself, thus offloading the bandwidth and establishing the stability of a system. That briefly explains why the science community and businesses are interested in the development of solutions that use machine learning (ML) with MCUs.

The goal of this research is to analyze existing technologies that run ML on MCUs, to find limitations of this approach, and to estimate other ML development challenges in this field. Also, we are going to highlight the factors, that will affect the future of this field.

Nowadays, there are several ML common cases to use with MCU:

- gesture recognition
- anomaly detection
- image classification

The general workflow for the deployment process is to create and train a model using desktop computer, put it into special software, which generates C++ code that can be inserted into the project [5]. However, the last news claim that learning directly on the MCU is now also possible [6]. For example, using that innovative approach, we can create motor control solutions that will be capable of learning specimen-specific parameters for future maintenance analysis and anomaly detection.

Due to the wide range of peripherals, one MCU can be connected to a variety of sensors, thus a combination of this data fed into a model may give a meaningful result, that cannot be achieved using separate data from sensors.

The major problem in the deployment is the limited size of the MCU memory, for that reason you just cannot deploy a model of any size and complexity. In that case you can either compress the weights,

however, it may reduce model's accuracy, or expand memory, which, in turn, will lead to higher energy consumption and cost.

In the experimental part of this research, we created a convolutional neural network (CNN) for handwritten numbers classification and trained it with the MNIST dataset. Then, to make the model suitable for the following deployment, we used the X-CUBE-AI tool to create project code and compress the weights to fit into MCU's memory. The tool also allowed us to perform validation to ensure that weights compression had not affected model performance. The deployed model gets input data from the onboard touchscreen on STM32F429I-DISC1 development board and the result is also displayed there.

The subject for future research is to evaluate the deployment of Support Vector Machines (SVM) and k-nearest neighbours (KNN) algorithms.

In conclusion, the ML applications have promising prospects with MCUs for energy-constrained solutions that cope with data analysis. The future success in that field mostly relies on developing ML optimization techniques and growing MCU computational capabilities.

References

1. Ianković, Nikola & Živanić, Dragan & Zelić, Atila & Miklós, Gubán & Szabó, László. (2019). Basic principles of Industry 4.0 as the foundation for smart factories and digital supply networks.
2. M. Levy, "The challenges of microcontrollers living on the edge (of the IoT)" [Online]. Available: <https://www.embeddedcomputing.com/technology/iot/edge-computing/the-challenges-of-microcontrollers-living-on-the-edge-of-the-iot>
3. D. Smith, "Computing at the Edge of IoT". [Online]. Available: <https://medium.com/google-developers/computing-at-the-edge-of-iot-140a888007bd>
4. L. Lin, X. Liao, H. Jin and P. Li, "Computation Offloading Toward Edge Computing," in Proceedings of the IEEE, vol. 107, no. 8, pp. 1584-1607, Aug. 2019, doi: 10.1109/JPROC.2019.2922285.
5. F. Sakr, F. Bellotti, R. Berta, and A. De Gloria, "Machine Learning on Mainstream Microcontrollers," Sensors, vol. 20, no. 9, p. 2638, May 2020 [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.3390/s20092638>
6. IDE Brings AI Training to MCUs for the First Time. <https://www.eetimes.eu/ide-brings-ai-training-to-mcus-for-the-first-time/>

Scientific advisor: Ph.D., prof. O. V. Shcherbakov

Hlib Kazakov

hlib.kazakov@hneu.net

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv

DESIGNING A GRAPH THEORY EDUCATIONAL APPLICATION

There was a lot of research in the past decades regarding point-to-point path computation. Although Dijkstra algorithm [1] doesn't require polynomial time for the route calculation, it is still not practical for solving the problem on large(continental-sized) graphs. Modern algorithms use preprocessed overlay graphs to improve the search time.

For example, one of the most common algorithms that uses preprocessing to improve query performance is Customizable Route Planning (CRP) [2]. The idea is to execute a graph partitioning algorithm and then search over partitions instead of vertices. This allows it to handle huge amounts of vertices at once instead of processing them one by one.

Another great example is Contraction Hierarchies [3] algorithm that creates an overlay of shortcuts for the original graph. Main idea is to reduce the search space, i.e., number of vertices used during the query time.

There are other routing algorithms [5] that use overlays but there is no unified tool for their comparison and visualization.

Goal of this research is to study routing algorithms and create an educational application. The application solves the problem of finding information regarding graph theory. All the data found during the research stage will be provided in an educational form rather than a scientific paper. This should lower the knowledge threshold for studying more advanced routing algorithms. Target audience of this application is students that are willing to work in the Research and Development field in the future.

The software is created with an intention to help students to learn and understand how different routing algorithms work and help developers to visualize their own implementations in order to find bugs and to make it easier to present their work and ideas to management/customers. This also allows to compare different approaches among each other by different attributes like query time, preprocessing time and memory consumption in case there is no such information provided by the authors of the paper.

No analogs were found on the Internet. There is an educational service [6] which provides basic information about graphs with some pictures. But it only provides information about some basic algorithms.

Also, the UI is quite old and there is no possibility to visualize your own algorithms using the provided API.

Another competitor is Graph Traversal tool [7]. They have a pretty interface and visualization of each step is looking great. But other than that, the problems are similar to the previous one.

There was no such tool found that will satisfy the needs of this research. None of them was able to use custom algorithms or provide information about any advanced routing algorithms.

Also, application can be extended and cover other graph theory topics such as: graph partitioning, maximum network flow, etc. General direction of this work is to create a knowledge vault for graph theory problems and their solutions.

Tool will be implemented as a desktop application with a possibility to extend to a web-service. Metis [4] was chosen as a graph input format since it provides a simple but effective way to store the information about edges and vertices.

References

1. E. W. Dijkstra. A Note on Two Problems in Connexion with Graphs [electronic resource]. Mode of access to the resource: <http://www-m3.ma.tum.de/foswiki/pub/MN0506/WebHome/dijkstra.pdf>
2. Daniel Delling, Andrew V. Goldberg, Thomas Pajor, and Renato F. Werneck. Customizable Route Planning [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2011/05/crp-sea.pdf>
3. Robert Geisberger, Peter Sanders, Dominik Schultes, and Daniel Delling. Contraction Hierarchies: Faster and Simpler Hierarchical Routing in Road Networks [electronic resource]. Mode of access to the resource: <http://algo2.iti.kit.edu/schultes/hwy/contract.pdf>
4. Metis manual [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://github.com/KarypisLab/METIS/blob/master/manual/manual.pdf>
5. Routing algorithms list (not complete) [electronic resource]. Mode of access to the resource: https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Routing_algorithm
6. Visualizations of Graph Algorithms [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://algorithms.discrete.ma.tum.de/>
7. Graph traversal tool [electronic resource]. Mode of access to the resource: <https://visualgo.net/en/dfsbf>

Scientific advisor: Ph.D., prof. O. V. Shcherbakov

ВІДСТЕЖЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ РЕГУЛЯРНИХ ПЛАТЕЖІВ НА БАЗІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальність дослідження. Наразі у світі зберігається тенденція переходу сфери електронних послуг та розваг з моделі одноразової покупки на модель регулярної підписки, що дозволяє продовжити життєвий цикл, а також термін підтримки та вдосконалення таких сервісів [1].

Також, з настанням карантину, люди почали більше користуватись всесвітньо відомими сервісами у сфері розваг, абсолютна більшість яких заснована на моделі саме регулярної підписки (наприклад, Netflix, YouTube Premium та Xbox Game Pass) [2].

До того ж, багато благодійних фондів в Україні постають перед дилемою: платити комісію стороннім сервісам (наприклад, фонд «Повернись живим» має опцію оформлення регулярних платежів через Patreon [3], який бере комісію у розмірі від 5 до 12 відсотків [4]), або приймати одноразові пожертви, що може бути незручним для користувачів, які не мають заощаджень або не можуть власноруч відслідковувати бажані витрати, і при цьому хочуть, щоб усі гроші, що вони витрачають на благодійність, витрачались саме на неї.

На даний момент існує декілька застосунків, що дозволяють керувати регулярними платежами [5], але більшість з них дозволяє тільки нагадувати про спливання терміну оплати, а також не має автоматизованої генерації списку платежів (котрі у такому раз треба вводити вручну). Також жоден з таких застосунків не дозволяє тим чи іншим чином створювати такі регулярні платежі.

Отже, метою роботи є поглиблений аналіз предметної області та можливостей створення уніфікованої системи (без залежності від конкретних банків) відстеження, додавання та налаштування регулярних платежів з кредитних карток, а також створення клієнт-серверного мобільного застосунку для оперування регулярними платежами на основі проведеного аналізу.

У ході досліджень планується розглядання основних можливостей отримання даних про регулярні платежі, картку та клієнта банку, а також створення запитів на регулярні та нерегулярні перекази на розрахунковий рахунок чи картку –

Google Pay API, API конкретних банків (у тому числі PrivatBankAPI, MonobankOpenAPI) тощо.

Клієнтська частина у вигляді мобільного застосунку дозволить надати доступ до застосунку широкому спектру суспільства, бо смартфонами користується абсолютна більшість громадян України. Його розробка планується на мові програмування Kotlin.

Серверна частина у вигляді веб-серверу дозволить отримати доступ до даних з будь-якого куточка світу. Для збереження даних про користувачів, а також управління підписками (регулярними платежами) планується використання реляційної бази даних, обмін даними між клієнтською і серверною частинами планується за допомогою протоколу HTTP.

Висновки. За відсутності застосунків, що дозволяють створювати регулярні платежі та керувати існуючими, виникла потреба у поглибленому аналізі можливостей реалізації таких інструментів, а також у самій реалізації застосунку такого виду. У результаті виконання проекту планується створення клієнт-серверного застосунку, що буде корисним як пересічним українцям, так і світовій спільноті, і не матиме аналогів у світі.

Список використаних джерел

1. Why app subscriptions are taking over [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.cultofmac.com/625084/ios-app-subscriptions/>
2. Here are the best subscription trackers to help you stay on top of recurring payments [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.cnbc.com/select/best-subscription-trackers/>
3. Головні засади благодійної підтримки БФ та ГО «Повернись живим» та порядок використання коштів [Electronic resource]. – Access mode : <https://savelife.in.ua/donate/>
4. Pricing [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.patreon.com/pricing>
5. How to Track and Manage Your Paid Subscriptions [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.pcmag.com/how-to/track-and-manage-your-paid-subscriptions>

Науковий керівник: к.т.н., проф. Щербаков О. В.

РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ОБЛІК ЗАМОВЛЕНЬ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ

В останній час все більше підприємств стикаються з проблемою удосконалення управління компанією: покращення контролю та прискорення бізнес-процесів, поліпшення можливостей їх моніторингу, оптимізація робочого часу, економія трудових ресурсів, підвищення продуктивності праці тощо. Єдиним рішенням для реалізації подібних задач є введення автоматизованої системи для наскрізних бізнес-процесів.

Мета роботи – проектування та розробка сучасного веб-сайту для підприємства та модуля “Облік туристичних послуг”. Об’єктом є процеси розроблення модуля “Облік туристичних послуг”. Предметом дослідження є аналіз технологій та методів розробки модуля “Облік туристичних послуг”.

На сьогоднішній день автоматизація процесів здійснюється у будь-яких сферах діяльності – від координування найскладніших виробництв до здійснення придбань у магазинах. Для туристичної компанії сайт є обов’язковим бізнес-інструментом, оскільки безліч клієнтів шукають інформацію про тури в онлайн режимі. Туристичній компанії важливо забезпечити присутність в інтернеті, також, детально викладена на сайті інформація дозволить завоювати довіру клієнтів, які вважають за краще спочатку уважно ознайомитися з пропозиціями і тільки після цього - звернутися до агентства [1]. В цьому випадку контент сайту є засобом для переконання потенційного покупця туристичних продуктів. Таким чином, наявність сайту – це можливість автоматизувати зворотній зв’язок клієнтів з менеджерами.

Адаптивний веб-додаток турагентства – це інтернет-магазин, який має особливі вимоги щодо подання контенту та пошуку туристичних продуктів. Недостатньо розмістити тільки фото продукту та стислий опис, необхідно визначити характеристики, які цікаві клієнтам: детальний опис приміщень, території, наявність харчування, трансферту, відгуки, час модернізації приміщень та ін. Також треба пам’ятати що туристична пропозиція має велику кількість додаткових опцій таких як: наявність авіаквитків, кредитування, бронювання, вимоги щодо Covid-19. Базовий функціонал сайту включає авторизацію, створення

сторінки користувача, пошук туристичних товарів (пропозицій), оформлення кошику, продаж товару, зворотній зв’язок за вирішення проблемних питань.

Рішення, яке може забезпечити реалізацію цих вимог – це використання фреймворків, що надає можливість створювати сайти за допомогою певних конструкторів та бібліотек. Більшість відомих фреймворків створюється у вигляді бібліотек, що дозволяє створювати високонавантажені інформаційні системи. Прикладами таких фреймворків, які використовують мову JavaScript, є: Node.js, React.js, JQuery, Angular, Ember.js, Titanium. Для вирішення проблеми розроблення фронтенду використовується мова гіпертекстової розмітки HTML, мова стилів CSS, мова програмування динамічного, об’єктно-орієнтована прототипна мова програмування JavaScript [2]. JavaScript – це динамічна, об’єктно-орієнтована мова програмування прототипів, яка найчастіше використовується для створення веб-сторінок. Вона дозволяє клієнту (пристрою кінцевого користувача) взаємодіяти з користувачем, керувати браузером, асинхронно обмінюватися даними із сервером та змінювати структуру та зовнішній вигляд веб-сторінки.

Таким чином, вимоги до туристичного сайту включають вимоги щодо функціоналу та CMS для роботи з контентом сайту та його наповнення, а також вимоги до масштабування сайту у випадку збільшення кількості користувачів. Практичне значення роботи полягає у можливості використання результатів аналізу фреймворків для проектування веб-застосунку.

Список використаних джерел

1. Автоматизация бизнеса, автоматизация бизнес-процессов компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.netsoft.com.ua/avtomatizatsiya-biznesa.html>.
2. JavaScript [Electronic resource]. – Access mode : <https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

Науковий керівник: ст. викл. Знахур Л. В.

ОЦІНКА ТА МОНІТОРИНГ СТАНУ ДОРІГ

Понад 60% доріг України потребують капітального та поточного ремонту. Щодня мільйони автомобілістів здійснюють поїздки і потрапляють на проблемні ділянки дороги. Тому актуальним є рішення, що дозволяє попередити користувачів про небезпечні ділянки з ямами та проінформувати про ремонтні роботи або подати скаргу. Існує декілька технологій та методів оцінки стану дороги за рівністю, за ковзанням, зчепленням та геометричними параметрами. Практично усі вони передбачають використання інструментальних засобів виконання вимірювань безпосередньо при наближенні спостерігача до відповідної ланки шляху сполучення. У результаті реєструється значення окремих параметрів діагностування. Сама технологія такої діагностики передбачає використання технічних засобів. Відповідний комплекс діагностичних робіт включає в себе рішення таких основних завдань: підготовчі роботи та збір даних; обробка отриманих даних; аналіз результатів вимірювань; розв'язання прямої та зворотної задачі перетворення – відбудова значень транспортно-експлуатаційних параметрів дороги [2]. На сьогоднішній день існує чимало інструментів або сервісів щодо аналізу якості доріг. Для реалізації процесів моніторингу та контролю стану доріг виділяють наступні функції: визначення проблемних ділянок доріг, подання скарги на поганий стан тієї чи іншої дороги; перегляд всіх скарг поданих користувачами; відправка скарги на перевірку; підтвердження або відмова скарги; формування плану з ремонту доріг. Ці функції можуть бути впроваджені у рішення, що буде надавати зручний та інтуїтивний інтерфейс, а також швидкий та зручний механізм контролю якості доріг та зворотного зв'язку. У запропонованому рішенні необхідно мати можливість виконати наступні завдання: визначення проблемних участків дороги, подання скарги на поганий стан дороги; перегляд всіх скарг поданих користувачами; відправка скарги на перевірку; підтвердження або відмова скарги; формування плану з ремонту доріг.

У запропонованому сервісі планується реалізувати наступні варіанти використання: авторизація на сайті; ведення інформації про стан дороги; детекція проблемних участків дороги, формування скарги; формування звіту за скаргами; аналіз стану доріг; формування заявки щодо ремонту доріг; формування акту виконаних робіт.

В процесі розвитку сервісу користувачам планується надати інформацію про відповідальних за аварійний стан дороги. Тому було розширено

функціонал, наприклад, на картах можливо знайти та побачити детальну інформацію про ділянки доріг: індекс дороги, назву дороги, тип покриття, початок та закінчення ділянки, протяжність відрізка, відповідальну дорожньо-експлуатаційну дільницю та їхні контакти. Крім того, користувачі сервісу можуть здійснювати оцінку якості дорожнього покриття, також можна переглядати динаміку змін якості доріг, ремонтів, а також надсилати коментарі та запити у системі стосовно відповідних ділянок. В результаті рішення має економічне та соціальне значення для регіону.

Однією з важливих задач проекту є реалізація алгоритмів машинного навчання (machine learning), які дають можливість отримувати релевантну інформацію про якість доріг. Тому актуальним напрямом дослідження є аналіз спеціальних алгоритмів щодо визначення сегментів на фото та класифікації пошкоджень дороги. Наступним кроком є побудова моделі, яка дозволяє на основі зображення спрогнозувати наявність або відсутність дефекту. Машинне навчання пропонує безліч можливих архітектур нейронних мереж та алгоритмів їх навчання. У разі розпізнавання зображень найбільш ефективними є моделі на основі Deep Learning. Більш конкретно, пропонується використовувати конволюційні нейронні мережі. Далі, маючи дані та архітектуру моделі, починається процес навчання, що полягає у підборі параметрів моделі так, щоб отримана модель найкраще «пояснювала» наявні дані. Після того, як модель навчена, можливо використовувати її для відповідей на запитання на кшталт: чи є дефекти на заданому фото-фрагменті. Рішення цієї задачі є ключовою для проекту [1].

На даний момент існує багато підходів щодо реалізації рішення проекту. Подальше дослідження передбачає визначення кращої архітектури та стеку технологій щодо реалізації визначеного функціоналу.

Список використаних джерел

1. 3 способа разработки сайта. - [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/dev/78714-3-sposoba-razrabotki-veb-sayta>
2. Алексієв В. О. Інтерактивний моніторинг автомобільних доріг: монографія / В. О. Алексієв, О. П. Алексієв, А. А. Видмиш, В. О. Хабаров. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 144 с.

Науковий керівник: ст. викл. Знахур Л. В.

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ NFT

Незамінні токени (NFT) - це не тільки новий сегмент блокчейна, що швидко набирає популярність, але також - це нові можливості для творчості та новий інструмент цифрових активів. NFT – унікальний або невзаємозамінний токен, який підтверджує право власності на цифровий актив, на відміну від криптовалюти або фіатних грошей, NFT-токен А не може бути вільно конвертований в NFT-токен В за курсом. Створити свій NFT-токен може людина, яка має інтелектуальні права на витвір мистецтва або товар, що існує у цифровому вигляді. Власник такого товару може токенизувати його, створити NFT за допомогою спеціальних сервісів, визначити ціну та реалізувати на аукціоні. Покупець токена отримує право володіння та розпорядження товаром, інформація про це записується до блокчейну [4].

Мета роботи - визначити особливості реалізації NFT-токенів.

Об'єкт дослідження – процеси створення та реалізації токенів у сучасних мережах блокчейн.

Предмет – аналіз існуючих рішень щодо аукціонів або маркетплейсів, які дають можливість реалізовувати NFT.

Найчастіше NFT працюють на блокчейні Ethereum, а для їх створення використовується стандарт ERC-721. Функціонально вони не відрізняються від токенів стандарту ERC-20 [1, 2]. Особливість NFT-токенів – незамінність, яка дозволяє використовувати токени ERC-721 для підтвердження унікальності того чи іншого активу. До NFT не існувало ефективної системи володіння цифровими об'єктами. Блокчейн дозволяє створювати та підтверджувати автентичність цифрового мистецтва, рідкісних ігрових та колекційних об'єктів. Це, у свою чергу, перетворює їх на актив, що має цінність, а також інвестиційну чи колекційну привабливість. Розглянемо основні платформи, які дозволяють реалізовувати NFT. Торгівля на платформі OpenSea відбувається через смарт-контракт, користувачі зберігають предмети у своєму спеціалізованому гаманці – наприклад, мобільний гаманець, такий як Coinbase Wallet або Opera Touch, чи за допомогою розширення MetaMask для браузера Chrome. Це забезпечує прозорість, безпеку торгівлі.

Rarible – це перший торговий майданчик NFT, де можливо створювати, купувати та продавати цифрові об'єкти колекціонування. Користувач може отримати доступ до торгового

майданчика для створення та демонстрації своїх творів мистецтва. Користувачі також можуть збирати витвори мистецтва, купуючи їх за токени Ethereum. Платформа також пропонує користувачеві права інтелектуальної власності (IP) через Proof of Provenance.

SuperRare – це галерея цифрового мистецтва, де представлені унікальні цифрові твори мистецтва. Кожен витвір мистецтва створено художником у мережі та токенизується як крипто-колекційний цифровий об'єкт.

Nifty Gateway – це поширена платформа на основі блокчейна для доступу до творів мистецтва та колекціонування. Основний функціонал включає авторизацію, створення гаманця та галерей NFT[3].

Проведений аналіз платформ дозволив визначити вимоги щодо функціоналу інфраструктури реалізації NFT. При створенні інтернет платформи з продажу NFT пропонується використати найбільш популярний фреймворк React - заснований на компоненті багаторазового використання. Це блоки, які можна класифікувати як функції, також пропонується використати CSS оскільки вони замінюють js, та оптимізують сторінку. Також через CSS - селектори будуть замінені зайви теги, що також підвищить оптимізацію сторінки для сайту аукціонів NFT .

Переваги, які будуть реалізовані у веб-сайті, дозволяють здійснити кілька видів зворотного зв'язку, інтерактивний режим роботи, візуалізацію результатів та побудову галереї токенів.

Список використаних джерел

1. NFT ринок - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bloomchain.ru/detailed/nft-kak-rabotaet-rynok-unikalnyh-tokenov-i-chego-stoit-opasatsja>
2. Популярные фреймворки JavaScript - [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/dev/147263-populyarnye-freymvorki-javascript>
3. Most Popular NFTs - [Electronic resource]. – Access mode : <https://niftygateway.com/>
4. NFT аукціони - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cryptochill.ru/7-luchshih-torgovyh-nft-ploshhadok-dlya-pokupki-i-prodazhi-nevzaimozamenuemyh-tokenov-2021/>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Знахур С. В.

РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА «GRAPHER»

У навчальному процесі, при розв'язуванні рівнянь, учням складно уявити, як виглядає графік функції, що значно ускладнює процес знаходження розв'язку.

Доволі велика кількість завдань ЗНО та ДПА, вимагає розуміння цього матеріалу.

Тому втілення ефективного та швидкого процесу побудови графіків алгебраїчних рівнянь є актуальною темою.

Було вирішено об'єднати ці два перспективні напрямки для отримання ефективного та суспільно корисного результату.

Метою роботи є реалізація власного проекту, який стане в нагоді при розв'язанні алгебраїчних рівнянь, а саме побудова графіків функцій: лінійних, квадратичних та коренів з x .

Предметом дослідження є аналіз наявних рішень, виділення їх переваг та недоліків.

Об'єктом дослідження є сам процес розробки Telegram-боту на мові програмування Python в середовищі PyCharm.

Проект «GraphEr», був розроблений з урахуванням функціоналу та переваг проаналізованих аналогів.

Це дало змогу звернути увагу користувачів, зробити проєкт практично корисним та позбутися певних недоліків

Цей вибір написання бота для телеграм каналу є дуже перспективним, має свою сферу застосування і ринок споживачів.

Увесь використаний інструментарій вказує на те, що реалізація даного рішення використовує найновіші версії доступних інформаційних технологій сьогодення.

Це гарантія того, що «GraphEr» ще довго не втратить інноваційного характеру та актуальності.

Вдало використані інструменти допомогли прискорити процес розробки бота.

Сучасні технології допомогли створити бота, бібліотека NumPy та Graph допомогла при побудові графіків функцій. Бота було реалізовано в Telegram

з використанням pyTelegramBotAPI, AIOGram, telebot, matplotlib.

Цілі роботи було досягнуто за рахунок виконання наступних задач:

1. Було проведено аналіз джерел стосовно вже існуючих проєктів для побудови графіків алгебраїчних рівнянь.

2. Розглянуто поняття теми дослідження та технологій для розробки Telegram-боту.

3. Визначено функціональні можливості проєкту та інструментальні рішення для реалізації.

5. Знайдено інструменти розробки, які допомогли реалізувати нашу ідею.

4. Створено Telegram-боту «GraphEr» для допомоги учням у візуалізації алгебраїчних рівнянь на мові програмування Python в середовищі PyCharm, з використанням бібліотек pyTelegrambotAPI, telebot, AIOGram, Graph, numpy, які використано в роботі.

6. Проведено апробацію продукту, розроблено технічну документацію до проєкту.

Список використаних джерел

1. Шородок В.В. Телеграм-бот побудови маршруту з використанням громадського транспорту міста Києва КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2019

2. Антонюк О. В. Розробка Telegram-бота за допомогою мови програмування Python і середовища розробки PyCharm. Збірник студент. наук. праць. 2019. Вип. 2 (12). С. 157–162.

3. Топ месенджерів в Україні и мире 2020. (2020). [Електронний ресурс]. -Режим доступу: <https://marketer.ua/top-messengers-in-ukraineand-the-world/>

Науковий керівник:

Єфімова Яна Валентинівна, учитель інформатики вищої категорії Комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат "Обдарованість"» Харківської обласної ради»

ВЛАСНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКУ «DAILYMARK» ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ

Кожен на певному етапі свого життя працював у команді й знає що існування будь-якої організації або компанії залежить від багатьох чинників, зокрема від злагодженості діяльності її працівників.

Для успішної та ефективної співпраці в команді потрібно розвивати комунікативні стратегії, які мають назву корпоративні комунікації, які забезпечують швидкий обмін інформацією між керівництвом та працівниками компанії.

На сьогоднішній день популярність засобів електронної корпоративної взаємодії стрімко зростає, оскільки вони мають значну кількість переваг над традиційними методами, а саме: вся інформація згуртована в одному місці й кожен працівник компанії або член команди має доступ до цієї інформації з будь-якого місця, в будь-який момент часу.

Вивчення та аналіз популярних додатків для корпоративної комунікації, оцінка значення даних застосунків для командного планування, визначення сфери їх застосування, реалізація власного додатку «DailyMark» для корпоративного планування є метою науково-дослідницької роботи.

Предметом дослідження виступають функціональні можливості застосунку для командної комунікації.

Об'єктом є процес власної реалізації додатку «DailyMark» для корпоративного планування.

Поставлена мета буде розв'язана шляхом послідовного виконання наступних завдань:

- дослідження архітектури популярних застосунків для корпоративної комунікації;
- визначення переваг та недоліків існуючих додатків;
- аналіз інструментів для розробки власного додатку;
- програмна реалізація застосунку за допомогою фреймворку, для створення кросплатформених додатків, Flutter, та платформи Firebase та мови програмування Dart.

Розроблений додаток має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, надає змогу працювати в команді й володіє базовим функціоналом для здійснення корпоративного планування.

Поставленої мети було досягнуто завдяки детальному аналізу існуючих додатків, врахуванню їх недоліків та переваг та практичній реалізації власного застосунку, що демонструє основний функціонал для здійснення командної роботи.

Реалізований проєкт має практичне значення і може бути використаний як для роботи над невеликими задачами, так і для організації продуктивної роботи над масштабними проєктами.

На сьогодні підвищений запит організацій на програмні рішення для спільної комунікації ставить завдання розвивати та втілювати нові рішення, тому тема роботи ще довго не втратить своєї актуальності, може бути розширена та вдосконалена в подальшому.

Список використаних джерел

1. Коваленко Г.О. Корпоративна культура сучасного підприємства. Краматорськ, 2011. 132 с.
2. Олтаржевський Д. О. Внутрішньофірмові медіа та їх значення в корпоративних комунікаціях. Інформаційне суспільство. 2012. Вип. 16. С 5-9.
3. Тихомирова Є. Корпоративні комунікації: посібник для студ. вищ. навч. закл. Східноєвропейський нац. ун-т ім. Л. Українки. Луцьк: ФОП Захарчук В.М., 2013. 216 с.
4. Cees B.M. van Riel and Charles J. Forbrun Essentials of corporate communications Routledge 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, 2007.

Науковий керівник: Єфімова Яна Валентинівна учитель інформатики вищої категорії Комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат "Обдарованість"» Харківської обласної ради.

РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТУ “TRANSLATE4U”

Майже кожна людина користується соцмережами, додатками.

Люди встановлюють їх на телефони, комп'ютери, планшети.

В останні роки, особливо помітний швидкий перехід в онлайн режим.

Витрати часу на пошук потрібної інформації, її обробку та застосування скорочуються, бо з'явилися помічники – боти.

Бот відповідає певними репліками на запити користувачів, що заздалегідь визначені програмно. Для відповіді на більш складні запити, бот звертається до інших сервісів та додатків.

Метою роботи є аналіз можливий способів розробки чат-ботів, реалізація власного боту з функціями перекладача, збереження окремих мов та зміною мови інтерфейсу.

Функції Telegram-ботів та варіанти їх реалізації є предметом дослідження. Аналіз прототипів було проведено на основі поширених ботів-перекладачів.

Об'єктом дослідження є розробка боту мовою Python за допомогою бібліотеки PYTelegramBotAPI у середовищі розробки PyCharm.

Результатом роботи є україномовний Telegram-бот «Translate4U» з можливостями зміни мови інтерфейсу, функціями перекладу на потрібну мову, редагуванням знаків пунктуації.

З трьох проаналізованих ботів можливо побачити, що наявна велика кількість неузгоджених повідомлень рекламного характеру, незрозумілості у використанні та обмежені можливості функціоналу.

Знайдені риси, які відмічають користувачі, як недоречні, ми реалізували власне бачення ефективного бота-перекладача, що може бути альтернативою наявних.

Користувач може обрати чотири мови, які можуть допомогти абонентові у важливих питаннях.

Згодом додаючи мови, ми можемо удосконалити можливості бота.

Вдало підібрані інструменти допомогли у досягненні мети, що була реалізована для допомоги людям.

Сучасне середовище розробки PyCharm допомогло у створенні бота та власне коду,

бібліотека googletrans відповідала за основну функцію – переклад.

Цілі роботи було досягнуто за рахунок виконання наступних задач роботи:

1. Розглянуто поняття «боту» та його різновиди.

2. Виділено інструменти, що допомогли у реалізації проекту. Ознайомлення з Python та бібліотекаму pyTelegrambotAPI, telebot, googletrans.

3. Розглянуто аналоги, їх функціонал, переваги та недоліки. Це допомогло отримати якісний власний результат, що зберіг переваги існуючих рішень, але набув індивідуальних особливостей.

4. Реалізовано власного бота «Translate4U».

5. Проведено апробацію та тестування втіленого продукту.

Список використаних джерел

1. Кафедра системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем; [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/35025/1/Lepioshkin-K-Ye_bakalavr.pdf (арк. 5-9)(с. 18-22).

2. Прикладна математика та комп'ютерні науки: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (в авторській редакції), м. Маріуполь, 26 лютого 2021 року. Маріуполь, 2021.139с. (с.4)

3. Python 3. Самое необходимое. Н. Прохоренко, В. Дронов (с.9-10)

4. Докієн, О. (2018). Студентам БДМУ допомагатиме бот-помічник у Telegram. [Електронний ресурс]; Режим доступу: <https://shpalta.media/2018/08/15/studentam-bdmu-dopomagatime-bot-pomichnik-u-telegram/>

Науковий керівник: Сфімова Яна Валентинівна, учитель інформатики вищої категорії Комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат “Обдарованість”» Харківської обласної ради

СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 338

Олександра Міхневська

oleksandra.mikhnevskaya@hneu.net

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ «БРОНЮВАННЯ МІСЦЬ НА АВТОСТОЯНЦІ»

Міська мобільність змінюється і зберігання особистого автотранспорту в даний час – одна з основних та обговорюваних проблем мешканцями міста. Незабезпечені місцями організованого зберігання автомобілі погіршують умови проживання людей. За даними AUTO-Consulting, в Україні зараз на 1000 мешканців налічується 245 автомобілів. При такому темпі автомобілізації розміщення транспортних засобів на відкритих майданчиках вже неможливе, оскільки площа, яку займають автомобілі, значно перевищує площу вулиць у центрі будь-якого міста. Автомобіль у межах житлового району вимагає більшої щільності паркувальних місць, ніж нині.

У умовах, ситуацію, можна змінити шляхом розробки проектів наземних і підземних багатоповерхових гаражів. Для цього виділяється площа (частіше на околиці житлового району) і на місці відкритої автостоянки будується гараж заввишки 3-4 поверхи.

Достатня кількість паркувальних місць у закритій багатоповерховій автостоянці дозволяє інакше організувати рух у житловому районі. Простір усередині двору віддається під пішохідний рух, вулиці звільняються від автотранспорту, що стоїть, і зменшується ймовірність дорожньо-транспортних пригод за участю пішоходів. Створюється середовище, орієнтоване на людину, що пересувається пішки або велосипедом.

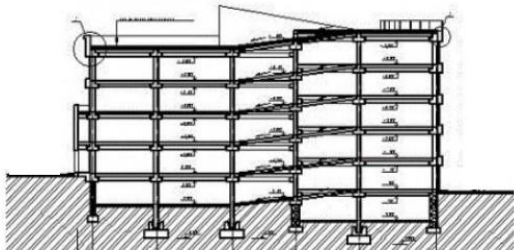


Рис. 1. Модель наземно-підземної автостоянки

Але в цьому рішенні існують основні очевидні недоліки: дефіцит вільних місць для паркування; конфлікти через паркування. Для цього розробляється система бронювання паркування автомобіля, яка полегшить та прискорить процес.

Система бронювання місця на стоянці розроблена, щоб надати можливість замовити паркувальні місця через Інтернет. Онлайн бронювання паркування дозволяє клієнтам резервувати місця для стоянки автомобілів,

купувати

додаткові послуги та оплачувати мережі з дому або в дорозі.

За допомогою цієї розробки можна в режимі реального часу бачити статус вільних паркомісць та вибрати вільне місце для авто.

Це означає, що не доведеться робити зайві кола паркування, а можна буде заздалегідь оцінити ситуацію і забронювати.

Система бронювання дає такі можливості:

- оформлення бронювання за 2 хвилини;
- визначення зайнятості місць для паркування на поверххах, швидке перебування вільних місць;
- швидкий та легкий процес оплати;
- пошук свого авто у просторі паркування через веб-сайт;

- редагована форма бронювання – налаштування необхідних полів, які є у формі оформлення замовлення.

- Email - сповіщення – створення та відправлення системних повідомлень для клієнтів.

Удосконалення технологій, що прискорило розвиток багатоповерхових гаражів у багатьох країнах, і завдяки цьому в центрах міст упорядковується рух автомобілів, зменшуються пробки та забруднення навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Воропаев Л.Ю. К проблеме хранения автотранспорта // АМІТ. 2013. №3 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-hraneniya-avtotransporta> (дата обращения: 21.11.2021).
2. Stephen A. White, Derek Miers. BPMN Modeling and Reference Guide / Future Strategies Inc., 2008. – 226 p.
3. Henley S. The Architecture of Parking.- United Kingdom: Thames&Hudson, 2009. - 286 c.
4. Холодова О.О. Формирование системы паркингов в транспортной системе мегаполиса / О.А. Холодова, М.А. Волков, К.С. Шварева // Компьютерное моделирование в наукоемких технологиях (КМНТ-2010) : труды науч.-техн. конф. с междунар. участием ХНУ имени В.Н. Каразина, 18–21 мая 2010 г. – 2010. – Ч. I. – С. 337–340.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Бринза Н. О.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Більшість дослідників і вчених, які розкривають нову роль інформаційних технологій (ІТ) у науці, бізнесі та управлінні, вказують на їх провідну роль у процесі автоматизації процесів та обробки інформації. Еволюція інформаційних технологій та їх значимість, однак, призвели до сильної залежності науки, реального бізнесу та суспільства від підтримуваних ресурсів ІТ та від формування відповідних інформаційного та інфраструктурного середовища. В результаті, значно зросла роль та значення інформаційних технологій у сучасному світі.

З погляду першого аспекту – науки, сучасні інформаційні технології представляють радикально новий інтелектуальний інструментарій та надають нові віртуальні потужності, нові можливості організації та проведення наукових досліджень. З однією сторони, вони підтримують інтернаціоналізацію наукових колективів в умовах глобалізації, простежування та застосування наукових експериментів в реальний час у різних частинах світу, у використанні нових технологій для спільної роботи та онлайн комунікації.

Другий аспект виявляється у тому, що ІТ відіграють значну роль у сучасному бізнесі. Їх еволюція та значимість привели до того, що реальний бізнес вже не може існувати без ІТ, без сучасної інформаційної інфраструктури та відповідного інформаційного середовища. Ця тенденція на самому початку виявлялася у великих компаніях, а згодом, хоч і більше повільно, але впевнено, - почала проникати в середні і навіть у маленькі по величині підприємства. Наразі вже спостерігається її поява і в сегменті вищої освіти.

Третій аспект пов'язаний із змінами, які ІТ вносять у суспільний розвиток, у нормальне функціонування управління вищою освітою. Їх еволюція та значимість привели до того, що реально університети та система вищої освіти вже не може розвиватися та вдосконалюватися без підтримки ресурсів ІТ та формування відповідного інформаційного середовища. Прояв цієї тенденції вже спостерігається у вищій освіті. Щодо цього можна зробити зв'язок з думкою Білла Гейтса, вираженим про залежність між інформаційними технологіями та бізнесом: «Інформаційні технології та бізнес стають дедалі більше взаємопов'язаними. Я вважаю, що серйозна розмова з однієї з цих тем, без шкоди іншим, просто безглузда».

Деякі університети припускаються основної помилки при оцінці інформаційної технології, розглядаючи її кризь призму існуючих процесів.

Вони ставлять собі питання: «Як ми можемо використати нові технологічні можливості, щоб покращити те, що ми зараз робимо?». Тобто, університети хочуть вирішити свої проблеми шляхом автоматизації існуючих процесів. Відповідь на це питання нас приводить в область автоматизації, роботизації, комп'ютеризації та кібернетизації, які були характерними наприкінці минулого століття.

Управління вищою освітою та університетами, як специфічна інформаційна діяльність, також піддана впливу вищевказаних технологій. За допомогою створення та використання баз даних, баз знань та комунікаційних мереж можна у будь-який час здійснювати доступ до інформаційних ресурсів відповідного університету та зовнішніх джерел, а також використовувати готівкову інформацію персоналом у системі управління з метою ухвалення управлінських рішень. За допомогою онлайн-зав'язків, інформація може бути використана як у центральному управлінні, а також в організаційно-структурних підрозділах університету.

Впровадження сучасних ІТ допомагає автоматизуванню низки навчальних, освітніх та управлінських процесів, підвищує ефективність процесів з вироблення, прийняття та реалізації багатоваріантних рішень, як і на вибір раціональних рішень. Завдяки ІТ стало можливим наступне: персонал не дуже високої кваліфікації може здійснювати роботу більш кваліфікованого спеціаліста.

При визначенні місця та ролі ІТ в управлінні сучасним університетом значення має його стратегія розвитку внутрішньої інформаційно-комунікаційної мережі, для інтеграції з іншими університетами в нас і за кордоном та для розвитку та розширення охоплення освітнього процесу за допомогою надання онлайн-послуг на національному та міжнародному рівнях. Важливе значення для дослідження ролі інформаційних технологій в управлінні сучасним університетом має також їх концепція про взаємодію з бізнес-організаціями та про забезпечення робочих місць спеціалістів, які закінчують свою освіту. Завдяки ІКТ створюються відповідні умови інтеграції університетської стратегії зі стратегічним фірмовим управлінням підприємства-споживача спеціалістів з вищою освітою.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Бринза Н. О.

ВНЕСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТУ ТА НАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ НАВИЧОК

На початку нового століття перед людством, та веденням робочого процесу загалом, повстало питання про можливість вдосконалення надання нових знань та набуття професійних навичок будьким. Виникнення нових технологій, приладів та їх розвиток завжди одночасно означає і появу нових шляхів у розвитку, і підвищення вимог та критеріїв оцінювання якості отримання таких знань.

Інформаційні технології – це сукупність пристроїв, мережевих компонент, застосунків і систем, що використовуються для передачі, зберігання, створення, розподілення або обміну інформацією в інтересах її користувачів. Модель навчально-виховного процесу, у якій мета досягається насамперед шляхом використання функцій комп'ютера та програмного забезпечення, називають інформаційною технологією навчання (далі ІТН)[2].

Освітні інновації – винайдені нещодавно чи вдосконалені технології навчання, виховання, управління та організації, що докорінно змінюють структуру і якість освітнього процесу [1].

Основною метою використання ІТН є підготовка учнів до комфортного ведення діяльності в умовах постійного розвитку інформаційного суспільства та оптимізації самого навчання, а також для відкриття учням доступу до нетрадиційних джерел інформації, підвищення ефективності самостійної роботи. Тож нові інформаційні технології надають багато переваг у порівнянні з традиційними. Основні напрямки висвітлено на схемі 1:



Рис. 1. Внесок ІТ в освіті(Складено автором за даними [1-2]).

Зараз в Україні відбувається масштабне впровадження ІТ в професійну діяльність та навчально-виховний процес закладів освіти.

Введення ІТ у навчальний процес передусім передбачає їх використання при вивченні дисциплін. Як свідчить досвід, за допомогою ІТ значно полегшується управління навчальним процесом,

підвищується його ефективність. Насамперед, введення автоматичних систем у інструменти з перевірки знань значно зменшує навантаження на вчителя та зберігає дорогоцінний час. Також такий спосіб, як застосування дистанційних платформ навчання не тільки гарантує безперервність освітнього процесу на випадок непередбачуваної ситуації, а й забезпечує «прозорість» результатів тих, хто навчається, та швидкий доступ до матеріалів.

Завдяки існуванню онлайн-курсів з'явилась можливість опанувати нову професію та набутти корисних навичок, витрачаючи при цьому менше власного часу, а інколи і грошей. Більшість курсів є ознайомчими, проте існують також офіційні, сертифікати яких є вагомим доказом опанування інформації.

У навчальному процесі найбільшого поширення набули мультимедійні технології, які вважаються одним з найбільш перспективних напрямків в ІТН. Вони дозволяють створювати зображення, тексти і дані, що можуть супроводжуватися звуком, відео, анімаціями, іншими візуальними ефектами, які набагато поліпшують якість сприйняття інформації, бо їх запам'ятовування підкріплюється емоціями при зверненні уваги [1].

Отже, внесок ІТН полягає у індивідуалізації та диференціації навчального процесу у будь-якому вигляді, підвищення активності та його інтенсивності. Для того, хто вивчає певну інформацію, використання ІТН сприяє підвищенню мотивації навчання та створенню комфортних умов для самостійної роботи без втрати часу на знаходження інформації або відвідування певних курсів.

Список використаних джерел

1. Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.
2. Інформаційні технології навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/informacijninavcanna/>

Науковий керівник: к.т.н. Передрій О. О.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАХВОРЮВАННОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА COVID-19

В Україні перший випадок захворювання на COVID-19 було зафіксовано в Чернівцях 29 лютого (підтверджено 3 березня) 2020 р. у чоловіка, який прибув з Італії. Відтоді було зареєстровано понад 3 500 тис. випадків зараження, з яких близько 91000 виявилися летальними [1].

Розповсюдження захворюваності населення держави на COVID-19 має нерівномірний характер. Результати кластеризації областей України за кількістю активно хворих на COVID-19 та кількістю померлих від цієї хвороби представлені у вигляді дендрограми на рис. 1.

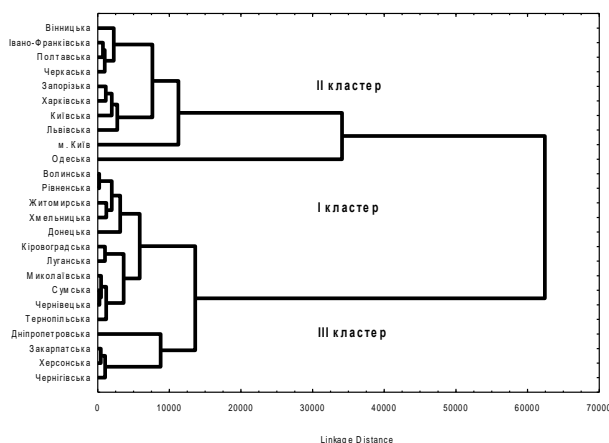


Рис. 1. Дендрограма кластеризації областей України за рівнем захворюваності населення на COVID-19

На рис. 1 спостерігається розділення території України на райони з різною захворюваністю населення на COVID-19. Комплексний аналіз держави дозволило розділити територію України на три основних кластери. До першого кластеру, з високим рівнем захворюваності населення на COVID-19, відноситься Одеська область. До другого кластеру, з середнім рівнем захворюваності населення на COVID-19, відносяться Вінницька, Івано-Франківська, Полтавська, Черкаська, Запорізька, Харківська, Київська, Львівська області, а також місто Київ. До третього кластеру, з відносно низьким рівнем захворюваності населення на COVID-19, відносяться інші області держави.

Оцінка ефективності розробки антикризових рішень спрямованих на запобігання, ліквідації надзвичайної ситуація, що пов'язана із захворюваності населення на COVID-19, та

мінімізації її наслідків потребує розробки системи ризико-орієнтованих критеріїв оцінки стану системи життєдіяльності України. Для цього, на наш погляд, для практичного використання підрозділам системи національної безпеки держави можливо запропонувати наступні показники:

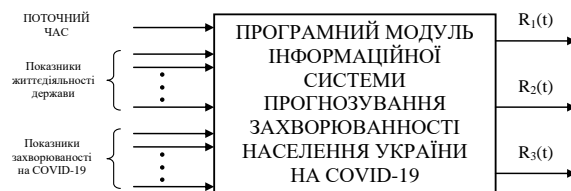
$$R_1 = \frac{N_{\text{Хворі}}^{\text{COVID-19}}}{N_{\text{Насел.}}}, \quad (1)$$

$$R_2 = \frac{N_{\text{Померли}}^{\text{COVID-19}}}{N_{\text{Хворі}}^{\text{COVID-19}}}, \quad (2)$$

$$R_3 = \frac{N_{\text{Померли}}^{\text{COVID-19}}}{N_{\text{Одужали}}^{\text{COVID-19}}}, \quad (3)$$

де $N_{\text{Хворі}}^{\text{COVID-19}}$ – активні хворі на COVID-19, $N_{\text{Померли}}^{\text{COVID-19}}$ – кількість померлих від COVID-19, $N_{\text{Одужали}}^{\text{COVID-19}}$ – кількість хворих на COVID-19, які одужали.

Для автоматизації процесу підтримки прийняття антикризових рішень в умовах виникнення пандемії, в роботі розроблено програмний модуль інформаційної системи прогнозування захворюваності населення на COVID-19. Функціональну схему модулю представлено на рис. 2, де в якості вхідних параметрів показано поточний час, а також показники життєдіяльності держави та захворюваності на COVID-19.



Список використаних джерел

1. Оперативна інформація про поширення та профілактику COVID-19 [Електронний ресурс]. – <https://moz.gov.ua/article/news/operativna-informacija-pro-poshirennja-koronavirusnoi-infekcii-2019-cov19>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О.О.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СУЧАСНИЙ МАРКЕТИНГ В РОЗРОБЦІ КОМЕРЦІЙНИХ B2C ВЕБ-ДОДАТКІВ

Інформаційне суспільство - концепція постіндустріального суспільства; історична фаза розвитку цивілізації, у якій головними продуктами виробництва є інформація та знання, саме тому питання вигляду та способу передачі цієї інформації клієнтам чи споживачам стає все більш актуальним.

Нещодавно, на початку поточного тисячоліття, бізнес-сайт працював як брошура. Зазвичай у такій брошурі було вказано логотип компанії, що продає, ім'я представника, номер телефону, і, можливо, адреса електронної пошти.

Необхідністю сьогодення є комерційно ефективний веб-сайт, який пропонує щось більше суттєве. Дієвий веб-додаток повинен бути невід'ємною частиною маркетингової стратегії компанії та повинен пропонувати відвідувачам набагато більше, не тільки інформуючи їх, але і всіляко спонукаючи їх до дії: купувати, вчитися, спілкуватися. Це, у свою чергу, не є достатньою умовою для досягнення успіху та високої прибутковості бізнесу, але, безумовно, є необхідним.

B2C або Business to Consumer - це бізнес модель, яка має на увазі наявність основної кількості таких транзакцій компанії, які відбуваються між самою компанією та безпосередньо кінцевим споживачем продукту чи послуги. Вперше формалізація ідеї B2C мала місце у 1979 році завдяки діяльності британського винахідника Майкла Альдріха, який використовував телебачення як основний засіб зв'язку із споживачем. Традиційно, до B2C належали такі приклади, як шопінг у торгових центрах, відвідування ресторанів, рекламних шоу тощо. Проте, поява та розвиток мережі Інтернет спровокувало створення абсолютно нового способу існування B2C сегмента у формі онлайн комерції.

У сфері ж маркетингу виникла велика кількість унікальних технологій, які ефективно допомагають збільшити продажі та примножити кількість кінцевих користувачів, тобто покупців. Серед таких технологій, наприклад, можна розповісти про нішеві рекламні сервіси, як Carbon Ads, реклама якого призначена виключно для програмістів та дизайнерів і візуально виділяється серед усіх існуючих маркетингових онлайн-сервісів.

Сучасна рекламна діяльність використовує величезну кількість різних видів і форм реклами з точки зору використання впливу на почуття потенційного споживача, характеру подачі рекламного матеріалу, характеру стратегічного

напряму реклами, ступеня впливу на споживача – того, що лежить в основі ефективності реклами як такої.

Далі можна згадати аудіо рекламу. Даний вид маркетингу все ще малопоширений, але безперечно має потенціал і особливо для людей з проблемами із зором, яких багато, торкаючись тим самим один з найбільш незалучених у маркетинг сегментів аудиторії. Також варто сказати про роль впровадження сучасних технологій в успіх комерційної B2C веб програми.

Наприклад, використання криптовалютних платежів в онлайн магазинах, що все ще є рідкістю для ринку. Таким чином, хоч і задовольняючи потреби досить специфічного та невеликого сегменту покупців, сам факт впровадження таких сучасних технологій не може не давати конкурентної переваги та впливає на пізнаваність такого магазину серед схожих.

Результатом проведеного аналізу стало те, що ключовим чинником є і дизайн програми. Отже, пріоритетним є: аналіз цільової аудиторії сайту; простота взаємодії; стимулювання до дії/купівлі; мобільна адаптація; використання останніх тенденцій у сфері дизайну.

Варто звернути увагу на той факт, що увесь інструментарій цифрового маркетингу надає виробникам продуктів та послуг цілий арсенал нових можливостей для персоналізації власної продукції відповідно до потреб кожного окремого споживача, що значною мірою впливає на загальну лояльність до кожного окремого бренду.

Також завжди потрібно пам'ятати, що успішний комерційний B2C додаток ніколи не закінчено. Необхідно завжди стежити за трендами в дизайні та проектувати програму зі знанням останніх тенденцій і технік у маркетингу.

Інформатизація та комп'ютеризація вимагають від людей нових навичок, нових знань та нового мислення, покликаних забезпечити швидку адаптацію до реалій і задоволення потреб сучасного суспільства.

Список використаних джерел

1. Что такое B2C [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.temabiz.com/terminy/chto-takoeb2c.html>.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Бринза Н. О.

ПРОГРАМНІ РРО – ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ

Щороку в Україні розширюється сфера застосування реєстраторів розрахункових операцій у бізнесі.

З серпня 2020 року податкова служба дозволила поряд із традиційними реєстраторами розрахункових операцій застосовувати програмні РРО.

Податковий орган надав для користування суб'єктам господарювання два безкоштовних програмних рішення (ПРРО) «Програмний реєстратор розрахункових операцій» та фіскальний додаток ПРРОсто, що призначені для проведення розрахункових операцій та розміщені на офіційному вебпорталі ДПС [1].

З 1 січня 2022 року сферу застосування реєстраторів розрахункових операцій буде розширено за рахунок фізичних осіб підприємців 2-4 групи. Таким чином, у разі, якщо суб'єкт господарювання підпадає під дію Закону об РРО [2], згідно з якими настає обов'язок застосовувати РРО та/або ПРРО, суб'єкт господарювання за власним вибором може обрати для проведення розрахунків за товари/послуги РРО або ПРРО. У зв'язку з цим багато розробників взялися за створення програмного забезпечення РРО.

Програмний РРО може бути встановлений на будь-який електронний пристрій (комп'ютер, ноутбук, телефон, планшет). На цьому переваги програмного РРО перед звичайним РРО не закінчуються: економія коштів на придбання та обслуговування касових апаратів, швидка та зручна онлайн реєстрація, можливість інтеграції з платіжними системами та з бухгалтерськими програмами. Крім того, програмне забезпечення дозволяє здійснювати розрахунки в онлайн та офлайн режимі. Таким чином, програмний РРО сприяє покращенню якості ведення бізнесу, забезпечуванню своєчасного обліку та контролю за своєю діяльністю.

На сьогодні ринок програмного забезпечення для РРО розвивається швидкими темпами. Найбільш популярні програмні РРО в Україні: Смарт Каса, Checkbox, Poster, Вчасно. Каса, Cashalot та СОТА Каса, Fondy.

На відміну від звичайних РРО, ПРРО може працювати як на хмарному сховищі, так і на окремому сервері, а також на базі операційних систем Windows, IOS, Android, Linux, Mac OS, а також за допомогою АРІ синхронізується з іншими сервісами та програмами, такими як CRM-системи,

системами автоматизації бізнесу, платіжними модулями.

Відтак програмні РРО дозволяють розширити традиційний функціонал РРО. Крім стандартних функцій забезпечуються додаткові можливості. Наприклад, відпуск товарів шляхом сканування їх штрих-кодів, передача чеків в електронному вигляді, зчитування через QR-код.

Процес підключення ПРРО досить простий та зручний і складається з наступних етапів:

1. Установка програмного РРО на пристрій;
2. Передача до податкового органу відомості про суб'єктів господарювання;
3. Реєстрація ПРРО у податковому органі шляхом подання заяви в електронному вигляді. В результаті програмному РРО буде надано фіскальний номер.

4. Подання Повідомлення про надання інформації щодо кваліфікованого сертифіката відкритого ключа з інформацією про ідентифікатор ключа з сертифіката, який використовується для підпису, щодо того працівника, якому надані повноваження проводити розрахункові операції

Сервіс програмного РРО складається з кабінету користувача, транзакційного процесингу, агентів підпису та фронт-агентів. Через посилення виконується реєстрація торговця в системі і управління його точками продажу, касами та касирами. Транзакційний процесинг забезпечує взаємодію із ДПС, взаємодію із агентами підпису та реалізує АРІ інтерфейс для роботи фронт-агентів через які кінцевий користувач і створює чеки.

Одже, ця нова технологія приносить лібералізацію застосування реєстраторів розрахункових операцій в нашу економіку та показує, що наша держава спроможна розробляти та впроваджувати інноваційні технології. Розробники продовжують постійно працювати над його удосконаленням та намагаємось зробити ПРРО зручним інструментом для сучасного бізнесу.

Список використаних джерел

1.[Електронний ресурс].– <https://tax.gov.ua/baneryi/programni-rrro/opis-ari-fiskalnogo-servera-kontrolyuyuchogo-organu/>

2. Закон України «Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг» від 06.07.95 р. № 265/95-ВР

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

РОЗРОБКА ДИЗАЙН-ДОКУМЕНТУ ДВОВИМІРНОЇ МОБІЛЬНОЇ ГРИ

Метою даного проекту є розроблення двовимірної гри в декількох жанрах, таких як: Single, 2D Top-down, Slasher та Arcade. Основним є жанр "Аркада". Можна сформулювати наступні вимоги до гри:

- проста і зрозуміла механіка;
- присмтна графіка;
- гармонійний інтерфейс користувача.

В розробці двовимірної мобільної гри можна виділити такі задачі:

- генерація ідеї;
- створення дизайн-документу;
- розробка програмної частини проекту;
- розробка графічної частини проекту;
- створення музичного супроводу;
- розробка і впровадження внутрішньої ігрової економіки.

В наш час ігри стали дуже популярними і за рахунок цього вони складають значну частину ІТ-ринку. Якщо раніше люди сприймали ігри лише як розвагу, то зараз відомо, що ігри розвивають логіку, реакцію, моторику, та ін.

Тому розробка гри з використанням графічного пайплайну дозволить опанувати важливі і цікаві навички, а також надасть можливість познайомитися з технологіями, необхідними для розробки ігор. Сама гра, як і більшість ігор такого жанру, буде розвивати моторні навички гравців, а у внутрішньоігрових сутичках (так як гра виконується також в жанрі файтинг) потрібно буде використовувати стратегічні навички.

Для покращення ігрового досвіду гравця потрібно внести в ігровий процес більше різноманіття – більше ворогів, більше спорядження для гравця і ворогів, можливість його придбати. Для цього прямо з головного екрану гравець зможе перейти в "Бараки", всередині яких можна буде переміщуватися між різними ігровими вкладками. В одній і з них є "Арсенал", де він зможе змінити спорядження героя, підвищити шанс на виграш. В іншій є "Тренувальна кімната", де він зможе витратити свої очки навичок, зароблені попередньо. На головному екрані також розташовані загальні налаштування і "Гра", окрім цього тут також можна знайти основний ігровий інтерфейс, який відображає прогрес, необхідний для досягнення наступного рівня, кількість трофеїв, рівень і нікнейм гравця.

В екрані "Гри" необхідно передбачити вибір режимів, після чого відбудеться перехід гравця на арену. Для насичення ігрового процесу приємним досвідом потрібно створити та анімувати багато графічних елементів, виконаних в однаковій стилістиці. Вони мають наповнити ігровий світ і створити в гравця відчуття різноманіття. Сама механіка створення ворогів гравця буде запускатися на початку бою та створювати бійця з вибірки графічних елементів. Наявність різних елементів зробить цей процес неповторним, незвичайним і різноманітним.

В ході роботи над даним проектом заплановане ознайомлення із такими програмними застосунками, як Inkscapе (безкоштовний графічний редактор для створення векторної двовимірної графіки), Unity 3D (кросплатформне середовище розробки комп'ютерних, мобільних та консольних ігор для різних платформ), Visual Studio 2019 (середовище для створення програмного забезпечення). Ознайомлення з цими програмами необхідними для розробки гри становить значну частину дипломної роботи.

Список використаних джерел

1. CGMA, *Introduction to Unity 3d*, CGMA [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cgmasteracademy.com/courses/59-introduction-to-unity/>, Дата звернення: 10 грудня 2021.
2. Unity Technologies, *Junior Programmer: Create with code 1*, Unity Learn [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://learn.unity.com/mission/programming-basics>, Дата звернення: 10 грудня 2021.
3. Unity Technologies, *2D Game Kit*, Unity Learn [Електронний ресурс], Режим доступу: <https://learn.unity.com/project/2d-game-kit>, Дата звернення: 10 грудня 2021.
4. Джессі Шелл, *Геймдизайн: Як створити гру в яку будуть грати усі*, Альпіна Паблішер 2019 [Електронний ресурс], Режим доступу: https://readme.com.ua/products/kniga-gejmdizajn-kak-sozdat-igr-u-v-kotoruju-budut-igrat-vse-dzhessi-shell/?gclid=CjwKC-AiA-9uNBhVTEiwAN3iINNA9b-kX_HgsseH0c-d-KM_mPUz2Qcu1iBtrSioxlDGU6wjnlKIUbxoCC0gQAvD_BwE, Дата звернення: 10 грудня 2021.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гороховатський О. В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ FRONT-END ЧАСТИНИ САЙТУ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ

Стрімкий розвиток коронавірусної інфекції по всьому світу призвело до суттєвих змін у всіх сферах життя людини починаючи з 2020 року і далі. Реагуючи на розповсюдження цієї пандемії, в Україні проводиться низка комплексних заходів у відповідності до Постанови Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2020 р. № 1236 «Про встановлення карантину та запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів з метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2», що спрямовані на запобігання та локалізацію небезпеки медико-біологічного характеру.

Уряд країни Постановою Кабінету Міністрів від 22 вересня 2021 р. № 981 «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України» внесено зміни до постанови Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2020 року № 1236 продовживши дію карантину до 31 грудня 2021 року. При цьому з 23 вересня 2021 року на всій території країни встановлюється “жовтий” рівень епідемічної небезпеки [1].

У зв'язку із складною епідемічною ситуацією режим надзвичайної ситуації на всій території України, запроваджений відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 25.03.2020 № 338-р було подовжено до 31 серпня 2021 року [1]. 20 вересня 2021 року Міністерство охорони здоров'я оновило єдиний державний протокол лікування хворих на COVID-19. Протокол розроблено фахівцями Міністерства та спеціалістами в галузі охорони здоров'я.

Стандарти надання медичної допомоги (COVID-19) затверджені наказом МОЗ від 08.09.2020 № 1907 (зі змінами). Вони ґрунтуються на рекомендаціях Всесвітньої організації охорони здоров'я та є адаптованими до потреб системи охорони здоров'я України [1].

Крім того, головним державним санітарним лікарем України розробляються та затверджуються протиепідемічні заходи, які визначають особливості провадження діяльності суб'єктами господарювання на період карантину [1]. Основні рекомендації дотримання протиепідемічної безпеки – дотримання дистанції, носіння маски та користування санітаїзерами. В період пандемії на території України людям похилого віку та мешканцям країни Міністерство охорони здоров'я рекомендовало менше часу перебувати в громадських будинках і

спорудах, громадському транспорті, медичних закладах та інших місцях з масовим перебуванням людей.

Через велику кількість хворих на COVID-19 всі медичні заклади країни працюють у посиленому режимі. Оскільки, згідно рекомендації МОЗ, необхідно проводити як можна менше часу у місцях з масовим перебуванням людей, зокрема лікарнях, мешканці міст, районів областей намагаються знаходити всю необхідну для них інформацію на сайтах медичних закладів.

Сайт медичного закладу – це сучасний та ефективний спосіб спілкування з аудиторією. На сайту медичного закладу повинна бути розміщена наступна інформація: адреса медичного закладу, контактні телефони реєстратури, головного лікаря, графік прийому спеціалістів, перелік відділень, лабораторій та кабінетів (рентгенологічний, функціональної діагностики тощо), посилання для попереднього запису на прийом онлайн та іншу інформацію.

Сайт медичного закладу повинен бути зручним та зрозумілим, реалізована можливість перемикання на версію для людей з обмеженими можливостями. Тому при розробленні сайту велика увага приділяється front-end частини сайту медичного закладу. Під терміном front-end часто розуміють інтерфейс програмного продукту. Зазвичай, інтерфейс це те, що бачить користувач. Інтерфейс дозволяє користувачу отримувати інформацію і керувати програмним продуктом.

Розроблення якісного front-end сайту достатньо складна задача. Потрібно поєднати естетичний дизайн та комунікації з відвідувачами, продуманий інтерфейс користувача та розуміння специфіки взаємодії з програмним продуктом UI/UX, а також власне програмування представлення та функціоналу які мають працювати досить швидко, не перевантажувати ні браузер, ні канал і, звичайно, не видавати помилок.

Список використаних джерел

1. Оперативна інформація про поширення та профілактику COVID-19 [Електронний ресурс]. – <https://moz.gov.ua/article/news/operativna-informacija-pro-poshirennja-koronavirusnoi-infekcii-2019-cov19>

2. Frontend. Інтерфейс для взаємодії між користувачем і back end. [Електронний ресурс]. – <https://goldwebsolutions.com/uk/blog/frontend/>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ОБЛІКУ РОБОТИ АГЕНТСТВА НЕРУХОМОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ

В наші часи, коли стрімко розвиваються інформаційні технології, з'явилися електронні носії інформації та середовище для використання та зберігання інформації – Інтернет. У зв'язку з великим збільшенням числа користувачів, збільшується кількість ресурсів, які надають різну інформацію, зокрема рекламного характеру.

Ефективність інтернет-реклами зростає з кожним роком. Буквально кілька років тому у багатьох власників агентств нерухомості не було чіткого розуміння – для чого їм потрібен сайт, як він має працювати та які функції виконувати. Зараз картина змінилася, багато власників агентств розуміють, що власний сайт стане гарним майданчиком для залучення клієнтів, адже це допомагає не тільки знайти інформацію про компанію, а і знайти потрібний об'єкт і навіть забронювати зустріч онлайн. Звичайно, сайт має бути грамотно побудований, і тільки так він буде залучати цільових відвідувачів. Також сайт свідчить про процвітання компанії, про її солідність та сучасність.

Тож аналітичний огляд проблеми розробки сайтів дійсно є актуальним та цікавим для мене.



Рис. 1 - Види CMS

Розглянемо систему керування контентом (CMS). CMS - це інформаційна система, яка використовується, щоб організувати спільний

процес створення, керування вмістом сайту (або контентом) та його редагування.

Основна мета системи управління контентом полягає в можливості зібрати в єдине ціле та об'єднати на основі завдань усі джерела інформації, які доступні як всередині, так і зовні організації, а також у можливості забезпечити взаємодію співробітників з базами даних, які вони створили, з інформацією та даними, таким чином, щоб була можливість їх легко знайти, витягти, а також повторно використовувати.

Система керування контентом може визначати різні дані, такі як документи, зображення, наукові дані, телефонні номери тощо.

Існує велика кількість систем керування контентом: комерційні CMS та Open-Source CMS (або вільні системи). Комерційні CMS створюються з метою отримання прибутку від продажу ліцензії на продукти та технічної підтримки, ці програмні продукти дозволяють самостійно на їх основі розробити сайт, серед них відомі такі як 1С, Бітрікс, HOST-CMS, UMI.CMS. Вільні системи - це такі системи, програму якої можна використовувати з будь-якою метою.

Отже, для розробки програмного модуля обліку роботи агентства нерухомості можна використати сучасні системи керування контентом. CMS часто використовується для керування, зберігання, редагування та публікації документації, що саме потрібно в реалізації поставленої задачі.

Список використаних джерел

1. Цеслів О.В. "WEB-програмування : навч. посібник" / О.В. Цеслів ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т". – Київ : НТУУ "КПІ", 2011. – 296, с.
2. Куленко М.Я. "Основи графічного дизайну : підручник для студентів вищих навч. закладів" / Михайло Куленко; МОНУ; Київський нац. ун-т будівництва і архітектури. – 2-ге вид., виправл. та доп. – Київ : Кондор, 2007. – 492, с.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Вільхівська О.В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБ-САЙТУ РУБІЖАНСЬКОГО ЦЕНТРУ НАДАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ

Рубіжанський центр надання соціальних послуг є комплексним закладом, що провадить соціальну роботу та надає соціальні послуги особам/сім'ям, які належать до вразливих груп населення та/або перебувають у складних життєвих обставинах. Для забезпечення ефективного зв'язку з основними категоріями клієнтів, необхідно розробити веб-сайт центра надання соціальних послуг, основним призначенням якого буде надання доступу до інформації про діяльність організації. Метою створення сайту є підвищення обізнаності серед мешканців міста про існування даної установи, забезпечення контакту з цільовою аудиторією, надання для необхідної та актуальної інформації, про соціальні послуги, що надаються фахівцями центру.

Дизайн сайту в першу чергу має орієнтуватися на цільового відвідувача, тобто людину, яка знаходиться у складних життєвих обставинах, яка без особливих зусиль могла би знайти і використати будь-яку інформацію, що міститься на сайті. При цьому повинні бути абсолютно зрозумілими схема сайту і взаємозв'язок між окремими сторінками, слід застосовувати слова, терміни та іконки, які є сталими і зрозумілими для більшості відвідувачів сайту, варто уникати використання надмірної кількості різних кольорів і не використовувати складний фон, не слід використовувати нестандартні шрифти. Слід відмітити, що пріоритетними напрямками діяльності центру є проведення соціально-профілактичної роботи, виявлення сімей, дітей та молоді, які перебувають у складних життєвих обставинах, здійснення соціального супроводу, проведення інформаційно-просвітницької роботи.

Таким чином, сайт повинен надавати користувачам доступ до інформації про організацію, напрямки діяльності, соціальні послуги, географію діяльності установи, участь у соціальних проєктах, новини, події, контакти.

Вкрай важливо, щоб сайт містив наступні відомості про установу: повну та коротку назву, опис напрямків діяльності, установчі нормативні документи, якими керується у своїй роботі заклад, місцезнаходження і контактні дані центру та інших подібних установ Луганської області, співробітників установи, види соціальних послуг, соціальна реклама, проєктна діяльність (опис проєкту, партнерів), постійних партнерів установи.

Виходячи з цього, на сайті можуть бути організовані розділи: «Про нас», «Соціальні

послуги», «Напрями діяльності», «Спеціалісти центру», «Контактна інформація», «Партнери, проєкти», «Новини та події». Розділи меню повинні мати однакові назви зі сторінками. Оскільки сайт розрахований на людей, які в першу чергу шукають інформацію про соціальну допомогу, то, швидше за все, знайдуться пункти меню, які важливіше інших. Передусім це «Соціальні послуги», «Напрями діяльності», «Контактна інформація». Тому, розташування важливіших елементів у лівій частині горизонтального меню дозволить користувачам знайти потрібне швидше. Отже, слід представити основну навігацію на сайті у вигляді горизонтального меню. Крім того, для зручності пошуку та швидкого переходу між сторінками сайту або на інші сайти слід представити у вигляді посилань перелік соціальних послуг, партнерів установи, нормативні документи.

Аналіз проєктів подібної тематики показав, що найчастіше на головній сторінці містяться елементи символіки, повна назва організації, розміщені блоки з описом пріоритетних напрямків діяльності, коротка назва міститься у меню сайту. Слід зазначити, що відвідувачі сайту краще орієнтуються і швидше знаходять потрібні для них матеріали, коли вони візуально поділені на групи або супроводжуються фото, які ілюструють текстову інформацію. Найчастіше основна потреба цільової аудиторії сайту - це дізнатися про телефон «гарячої лінії», контакти, місцезнаходження центру. Тому ця інформація повинна розміщуватися на кожній сторінці сайту.

У рамках інформаційної підтримки сайту потрібно здійснювати оновлення текстової та графічної інформації на сайті. Насамперед це необхідно для підтримки інформації про новини, події, партнерів, проєкти та нормативні документи в актуальному стані.

Передусім сайт центру повинен стати інформаційним майданчиком та необхідним інструментом для зв'язку з основними категоріями клієнтів та його партнерами.

Список використаних джерел

1. Центр надання соціальних послуг - Рубіжанська міська рада. [Електронний ресурс]. – <https://rnr.gov.ua/centr-nadannya-socialnykh-poslugh/>

2. О проєктуванні інтерфейсів і веб-дизайні [Електронний ресурс]. – <https://watcher.wordpress.com>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТЛОВИХ МАСИВІВ

На сьогоднішній день багато приватних компаній забудовників будують житло не оснащуючи в повній мірі його всіма об'єктами соціальної інфраструктури, тобто школами, ігровими майданчиками, паркуваннями, парками чи скверами [1]. При такому підході, де головною ціллю є побудувати будівлю та як найшвидше продати всі квартири, забудовники мають певні проблеми на етапі реалізації готових квартир. Ці квартири не знаходять очікуваного попиту, а тому очікуваний прибуток від продажу квартир менший. Для вирішення існуючої проблеми, результатом якої стане задоволення потреб покупців якісним житлом з усіма необхідними об'єктами соціальної інфраструктури, а забудовник отримає необхідний попит на його квартири. Потрібно звернутися до планування житлових масивів, як успішний приклад минулих років та інноваційний підхід сьогодення. Основною проблемою проектування сучасних житлових масивів є відсутність забезпечення соціальною інфраструктурою. Саме для визначення оптимального розташування шкіл, дитячих садків, магазинів, спортивних майданчиків на етапі проектування житлового масиву можна створити програму, яка допоможе визначити їх потенційне місцезнаходження.

Основним інструментом при плануванні житлових масивів виступає вбудована у ArcMap мова програмування Visual Basic for Applications, за допомогою якого було створено модуль «Буферна зона», головна мета якого – будувати буферні зони навколо виділених об'єктів на карті. За допомогою розробленого програмного модуля можна виділити кілька об'єктів і побудувати буферні зони навколо них. Розмір буферних зон вводить користувач безпосередньо у вікні форми. Потрібно також відмітити, що користувач має можливість стилізувати вигляд буферних зон. Це робить програму ще зручнішою для користувача. Ще однією особливістю даної програми є будівництво буферних зон не лише для об'єктів полігональної чи точкової форми, а також для лінійних (доріг, парканів, залізничних шляхів тощо). Користувачу немає необхідності кожен раз шукати необхідний інструмент, варто лише натиснути на кнопку та задати необхідний розмір буферної зони.

Таким чином, враховуючи ДБН щодо розташування тих чи інших об'єктів соціальної інфраструктури [2] за допомогою даного програмного модуля можливо реалізувати проект житлового масиву, що відповідатиме чинному законодавству та буде зручним для його мешканців,

дозволить зменшити транспортний трафік у часи пік у місті за рахунок розміщення усіх необхідних об'єктів соціальної інфраструктури у межах території житлового масиву. Яскравим прикладом для демонстрації роботи програми став приклад з обранням місця для побудови школи. Якби школа була в одному кварталі, логічним було б розміщення її в середині цього кварталу, але при виборі місця, де не один квартал, а кілька, програма впоралася з поставленою задачею і показала найкраще місце для розміщення школи. Вигляд буферних зон, які використовуються для пошуку оптимального розташування школи в умовних кварталах надано на рисунку 1.

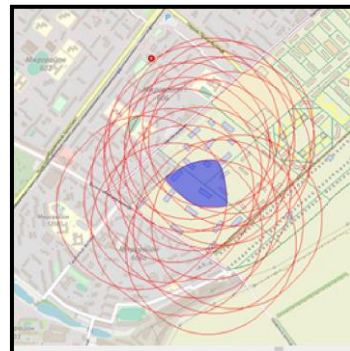


Рис. 1 – Вигляд побудованих буферних зон

На рисунку суцільною заливкою виділено саме ту область, де буде найдоречнішим розташування школи. В цьому місці пересікаються всі буферні зони, тому мешканці, що будуть жити в вище згаданих умовних кварталах 1 та 3 зможуть швидко, без додаткового транспорту діставатися до школи. Аналогічним чином можна будувати буферні зони для інших просторових об'єктів, що представляють об'єкти соціальної інфраструктури. Та виходячи з різних умов та задач можна робити ці буферні зони більшими чи меншими, тобто регулювати за необхідності.

Список використаних джерел

1. Сайт «ЛУН» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://lun.ua/>.
2. ДБН В.2.2-3:2018 Заклади освіти. Будинки і споруди [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/v_2_2_3/1-1-0-1804.

Науковий керівник: к.е.н., доц. Поморцева О. Є.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА БІЗНЕС

Штучний інтелект (ШІ) – це здатність комп'ютерних систем виконувати творчі та інтелектуальні функції, які традиційно вважаються людськими. Термін «штучний інтелект» з'явився у 1956 році, але справжньої популярності технологія ШІ досягла лише сьогодні на тлі збільшення обсягів даних, удосконалення алгоритмів, оптимізації обчислювальних потужностей та засобів зберігання даних.

Однією з головних перешкод для широкого застосування ШІ донедавна було слабе поширення моделей машинного навчання (machine learning, ML). Їх розробка та застосування здаються підприємцям дорогим та довгим процесом. Але ситуація швидко змінюється. Лише кілька років тому для роботи з ними справді потрібно високопродуктивне залізо. Проте вже зараз хмарні сервіси AI Cloud від SberCloud можуть забезпечити будь-який бізнес – від транснаціональної корпорації до стартапу – інфраструктурою та інструментами для вирішення ШІ-завдань.

За прогнозами PwC, завдяки штучному інтелекту світова економіка може зрости до 2030 додатково на \$15,7 трлн. Світовий ринок технологій ШІ додаватиме приблизно 31% щорічно, передбачають аналітики Frost & Sullivan. У компанії впевнені, що вже в 2022 році він досягне \$52,5 млрд. Це вчетверо більше за той обсяг, який аналітики фіксували в 2017 році.

Серед основних векторів використання штучного інтелекту компаніями – управління ризиками та забезпечення кібербезпеки, автоматизація рутини, допомога у прийнятті оптимальних рішень. Крім того, бізнес успішно застосовує ШІ, щоб ефективніше збирати інформацію для прогнозів та автоматизувати клієнтські операції.

Штучний інтелект застосовується у різних секторах економіки: охорона здоров'я (аналіз медичних даних, підвищення точності діагностики різних захворювань), кібербезпека (використання алгоритмів глибокого навчання, що дозволяють виявляти аномалії у поведінці мережі), сільське господарство (управління агроботами, акуратний збір урожаю), транспорт (автоматичні системи управління вантажними залізничними складами, що виключають людський фактор, безпілотні автомобілі), e-commerce (розумні рекомендаційні системи для покупців), ретейл (планування ланцюжків поставок, спостереження за поведінкою споживачів, автоматизація роботи складів),

маркетинг (автоматизація таргетованої реклами, розробка персональних пропозицій для споживача), фінанси (алгоритмічна торгівля, обробка банківських даних, формування кредитних рейтингів), спорт (збір та аналіз дій гравців, віртуальні помічники для тренерів та суддів).

Очікується, що до 2025 року людство зберігатиме близько 175 зеттабайт (175 млрд Гб) даних. Вже сьогодні більшу частину їх генерують не люди, а машини – різні інформаційні системи, датчики, інтернет речей. Очевидно, що обробити всю цю інформацію і отримати користь для бізнесу без штучного інтелекту і машинного навчання просто неможливо. Тим паче, що її кількість продовжує зростати.

За підрахунками IDC, обсяг даних, створених протягом наступних трьох років, перевищить кількість інформації, яка з'явилася протягом останніх трьох десятиліть. А за найближчу п'ятирічку світ згенерує утричі більше даних, ніж за попередню. І це підштовхуватиме до активного використання ШІ для збору та обробки інформації.

На думку гендиректора SberCloud Євгена Колбіна, лише за допомогою хмарних технологій можна подолати головні бар'єри розвитку ШІ – недостатню доступність високопродуктивних обчислювальних ресурсів для роботи з ШІ та гостру нестачу фахівців – дата-саєнтистів, дата-аналітиків та дата-інженерів. Наразі майже у всіх галузях спостерігається гостра нестача висококваліфікованих спеціалістів для роботи з даними.

Впровадження штучного інтелекту в бізнесі є незворотнім процесом. У найближчі роки ми станемо свідками широкої популяризації цієї технологічної галузі і будемо користуватися її плодами у звичному режимі, приблизно так, як ми звикли користуватися звичайними електричними побутовими приладами. Утім, усе ще залишається відкритим питання безпечності використання новітніх технологій. Є багато переживань стосовно того, що масове використання надпотужних комп'ютерів зі штучним інтелектом призведе до знищення людської цивілізації.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Бринза Н. О.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДИСТАНЦІЙНИМ НАВЧАННЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Велика роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам. Однією з форм навчання у навчальних закладах країни є дистанційна, яка зараз набуває популярності.

Дистанційне навчання – це індивідуалізований процес передавання й засвоєння знань, вмінь, навичок і способів пізнавальної діяльності особистості, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, що створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Технології дистанційного навчання можуть використовуватись при проведенні навчальних занять через мережу Інтернет; вивченні додаткових (факультативних, позакредитних) предметів; отриманні консультацій, проведенні поточної та підсумкової атестації тощо.

Дистанційне навчання може реалізовуватися у двох варіантах: дистанційне навчання як окрема форма здобуття освіти (дистанційна) – здобувачі освіти не відвідують заклади вищої освіти і опановують навчальні предмети лише віддалено; застосування технологій дистанційного навчання за будь-якої форми здобуття освіти (очна, заочна, екстернатна) – здобувачі освіти навчаються частково офлайн, частково онлайн («змішане навчання»). Саме за поєднанням очної форми навчання та технологій застосування дистанційного навчання з'явився термін «змішане навчання» [1].

Серед головних завдань використання технологій дистанційного навчання у ЗВО можна виокремити такі: створення найсприятливіших умов для здобувачів освіти у здобутті ними вищої освіти; підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу та перепідготовка кадрів на основі упровадження новітніх інформаційно-комунікаційних та психолого-педагогічних технологій навчання [1].

Для здобувачів вищої освіти заняття у період пандемії проводяться за допомогою таких технологій дистанційного навчання, як GoogleMeet, eduMeet, Zoom, Google Classroom. Підтримка освітнього процесу здійснюється платформою Moodle, завдяки якій викладач може створювати електронні курси, розміщувати там необхідні

навчальні матеріали дисципліни, має можливість переглядати та оцінювати надіслані здобувачами освіти роботи, проводити контрольні заходи. Здобувач освіти на цій платформі може здавати роботи, проходити контрольні заходи та відслідковувати поточну оцінку з дисципліни

Але при організації електронних курсів дисциплін на платформі Moodle практично не враховуються потреби здобувачів вищої освіти: інтуїтивно зрозумілі критерії для отримання відмінної оцінки; організація виконання курсових проєктів та інших великих індивідуальних навчальних завдань; фіксування та відстежування задач, про які викладачі нечасто нагадують.

Таким чином, виникає необхідність розроблення системи управління дистанційним навчанням здобувачів освіти, за допомогою якої здобувачі зможуть самостійно вести облік особистих та навчальних завдань, створювати план дій для виконання великих індивідуальних навчальних завдань, спостерігати за своїм поточним балом з кожної навчальної дисципліни.

У системі управління дистанційним навчанням здобувачів освіти, здобувач може створювати основне завдання, підзадачі з яких воно складається та встановлювати період часу протягом якого планується виконати основне завдання. По мірі виконання підзадач, здобувач ставить відмітки про виконання і бачить повідомлення наскільки успішно проходить виконання основного завдання у часі. У разі відставання від плану виконання завдання, система надає пропозиції як можна виправити ситуацію. Також здобувач може бачити статистику виконання поточних завдань за певний період.

Список використаних джерел

1. Ткаченко Л.В. Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти / Л. В. Ткаченко, О. С. Хмельницька, Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 2021 р., № 75, Т. 3., С. 91-96.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О.О.

МІСЦЕ МЕСЕНДЖЕРІВ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Освіта є одним із базових прав людини, закріпленим у 26 статті Декларації прав людини, Конституції України та Законі України «Про освіту». Якість та доступність освіти мають прямий вплив на доходи, зайнятість, розвиток, здоров'я та соціалізацію людей [1].

Спалах та стрімкий розвиток коронавірусної інфекції по всьому світу призвела до суттєвих змін у сфері освіти у 2020 року і далі. Переважна більшість країн на деякий час закривали всі заклади освіти, в решті навчання зупинилося в окремих районах. За даними ЮНЕСКО, на квітень 2020 року всі школи було закрито у 191 країні світу, де мешкають понад 90% усіх учнів планети [1].

Україна закрила всі заклади освіти для відвідування з 12 березня 2020 року, коли в країні починалася епідемія і було підтверджено перші випадки захворювання. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів (КМУ) № 211 від 11 березня 2020 року, на всій території країни впроваджувався карантин.

На початку карантину навесні 2020 року всі заклади освіти перейшли на дистанційне навчання й при його організації виникли певні проблеми: відсутність у вчителів та викладачів попереднього досвіду дистанційного навчання; відсутність універсального доступу до інтернету та обладнання, необхідного для навчання; для шкіл – неузгодженість телевізійних уроків та шкільної програми; значна частина навчального матеріалу була залишена для самостійного вивчення; неможливість відтермінування захисту кваліфікаційних робіт [1].

Для повного структурування навчального процесу онлайн у закладах вищої освіти використовують системи забезпечення дистанційного/змішаного навчання (наприклад, Moodle), які дозволяють розташовувати навчальні матеріали згідно визначених робочою програмою навчальної дисципліни тем, гнучко та прозоро проводити контроль знань, отримувати зворотній зв'язок, вести журнал оцінок та проводити дистанційно іспити. Так, у Харківському національному економічному університеті ім. С. Кузнеця розроблено та діє Положення «Про організацію освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у ХНЕУ ім.С.Кузнеця» та Положення «Про організацію оцінювання результатів навчання та якості вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій ХНЕУ ім.С.Кузнеця». Згідно цих положень

дистанційне навчання у ХНЕУ ім.С.Кузнеця здійснюється за допомогою сучасних інформаційних комунікаційних технологій: Інтернет, електронна пошта, чат, форум, телеконференція, відеоконференція, аудіоконференція тощо.

Лекції, практичні, лабораторні роботи та семінарські заняття проводяться за допомогою онлайн систем відео-конференц зв'язку: ZOOM,eduMeet та GoogleMeet. Навчальні матеріали з навчальних дисциплін розташовані на сайті персональних навчальних систем до якого кожен здобувач ХНЕУ ім.С.Кузнеця має доступ.

Особливу роль у процесі дистанційного навчання відіграє онлайн консультація та підтримка здобувачів вищої освіти викладачами. Використання інформаційних технологій для налагодження вербального зв'язку зі здобувачами освіти робить навчальний процес у ЗВО гнучим, актуальним, прозорим та інтерактивним. У середовищі дистанційного навчання використовують такі месенджери і соціальні мережі як, WhatsApp, Facebook Messenger, WeChat, Telegram, Snapchat, Discord, Viber, Line, Skype. Найбільш поширеними месенджерами серед здобувачів освіти є Telegram, Viber та Facebook Messenger.

У ВНЗ країни існує практика створення закритих телеграм-каналів з окремих навчальних дисциплін, що має низку переваг: можливість створювати відкриті чи закриті телеграм-канали із функцією коментування контенту та завдань, які публікує викладач; хронологічний порядок публікацій, завдань, додаткових матеріалів, передбачених робочою програмою для кожного окремого навчального потоку; телеграм-канал дає можливість завантажувати файли будь-якого формату та розміру [2] та надає можливість здобувачам освіти отримати швидку реакцію викладача на поставлені питання.

Список використаних джерел

1. Коронавірус та освіта: аналіз проблем і наслідків пандемії [Електронний ресурс]. – <https://cedos.org.ua/researches/koronavirus-ta-osvita-analiz-problem-i-naslidkiv-pandemii/>

2. Назаревич О. Використання клауд-месенджера Telegram для навчання студентів-іноземців. [Електронний ресурс]. http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/33832/2/APONISU_2020_Nazarevych_O-Use_of_cloud_messenger_98-100.pdf

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ РЕКРУТЕРІВ

У сучасному світі ІТ-сфера все більше і більше набирає популярності, гарні технічні фахівці зараз мають неймовірну цінність, тому конкуренція між ІТ-компаніями стрімко зростає.

Тема найму є однією з найгостріших, висококваліфікованих фахівців намагаються переманити абсолютно різними способами, починаючи рівнем заробітної плати і закінчуючи солодощами в офісі. По-справжньому грамотного співробітника знайти не просто, для цього і потрібна професія ІТ-рекрутера.

ІТ-рекрутер - це спеціаліст, який займається пошуком, оцінкою та відбором персоналу, який спеціалізується у галузі інформаційних технологій. Підбір ІТ-фахівців потребує певних знань та інструментів пошуку, без яких закриття вакансії просто неможливе.

У житті рекрутера завжди настає момент, коли кандидатів стає більше, ніж вакансій. Інформація поступово накопичується та її обов'язково потрібно систематизувати. Багато рекрутерів формують базу претендентів у MS Excel. У наш час це застаріле рішення, яке лише ускладнить роботу. У подібній системі досить важко орієнтуватися, а якщо в компанії не один рекрутер, а кілька, то безперечно виникають проблеми з одночасним доступом до інформації та пошуком кандидатів, таким чином зладжена робота команди просто неможлива.

Метою дослідження є створення ефективної підсистеми для автоматизації роботи рекрутерів за допомогою загальної бази резюме кандидатів.

База резюме – один із найефективніших інструментів, який допомагає формувати та підтримувати кадровий резерв компанії. Навіть якщо всі вакансії закриті, то потрібно думати про майбутнє та мати в запасі варіанти на ключові позиції, підтримуючи зв'язок із потенційними співробітниками.

Завдяки цьому рішенням можна швидко знаходити релевантних кандидатів, коли терміново потрібен спеціаліст на нову посаду. Чим швидше рекрутер знайде співробітника, тим швидше компанія закрий основні завдання: отримання прибутку, підтримання якості роботи та збереження структури колективу.

Керівництво компанії матиме змогу отримувати повне уявлення та звітність про роботу відділу, що дає можливість оптимізувати його роботу та зменшити зайві фінансові витрати на

рекрутинг. Не завжди керівництво розуміє, на що витрачає робочий час його високооплачуваний співробітник відділу рекрутингу. Тим більше, він не знає, наскільки ця робота складна і як багато вимагає зусиль. Запуск автоматизованої системи дозволить суттєво спростити процес контролю.

Тобто автоматизована система рекрутингу виправдовує такі очікування: анкети з різних ресурсів зберігаються у одному місці; формується єдина база кандидатів з можливістю зручного додавання; передбачено швидкий пошук за заданими критеріями; зберігається вся історія взаємодії з кандидатами; кожен етап можна обговорити із колегами; є необмежений доступ для всієї команди відділу рекрутингу до всіх даних системи.

Зберігання великої кількості даних стає зручнішим, в них легко орієнтуватися і швидко можна підібрати відповідного фахівця. Таким чином, можна вести єдиний облік усередині компанії. Від рекрутера потрібно буде постійно оновлювати базу, завантажуючи туди резюме, які зможуть бачити всі рекрутери в компанії. І під час пошуку кандидата достатньо лише ввести ключові слова (технології) та зв'язатися з кандидатами. Це можливість напрацювати власну базу та скоротити не лише час, а й фінансові витрати на підбір працівників.

Список використаних джерел

1. Гапоненко А.Л. "Отбор персонала", [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://textbooks.studio/uchebnikmenedjment/otbor-personala.html> 2009 г.
2. Автоматизация рекрутинга: ускоряем процесс подбора персонала. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hrdocs.ru/poleznaya-informaciya/avtomatizatsia-rekrutinga/>
3. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І.Б., Старух А.І., Васьків О.М. та ін.]; за заг. ред. І.Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННВК «АТБ», 2020. 455 с.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Бринза Н. О.

КЛАСИФІКАЦІЯ СТАТЕЙ ТА ДОКУМЕНТІВ

Обробка природної мови (Natural language processing, NLP) – це напрямок штучного інтелекту, який допомагає комп'ютерам в обробці та розумінні людської мови, що досягається за допомогою автоматизації різних повторюваних задач.

Основними методами, що використовує NLP є:

1. Синтаксичний аналіз. Аналізує текст з використанням основних правил граматики для визначення структури речення, того, як слова організовані і пов'язані між собою.

2. Семантичний аналіз. Направлений на визначення сенсу тексту. Він вивчає значення кожного слова, а потім дивиться на поєднання слів та їх значення у контексті.

Приклади використання NLP.

Аналіз настрою. Аналіз настрою виявляє емоції в тексті й класифікує думки як позитивні, негативні та нейтральні

Мовний переклад. Інструменти перекладу дозволяють підприємствам спілкуватися різними мовами, допомагаючи їм покращити глобальне спілкування або вийти на нові ринки.

Вилучення тексту. Вилучення тексту дозволяє отримувати заздалегідь задану інформацію з тексту. Якщо ви маєте справу з великими обсягами даних, цей інструмент допоможе вам розпізнати та вилучити відповідні ключові слова та функції (наприклад, коди продуктів, кольори та специфікації), а також іменовані об'єкти

Чат-боти. Використання чат-ботів для обслуговування клієнтів знаходиться на підйомі, через їх здатність запропонувати цілодобову допомогу, обробляти кілька запитів одночасно і звільнити людину оператора від відповіді на типові питання.

Класифікація тексту. Класифікація тексту – це метод машинного навчання, що полягає у віднесенні документа до однієї з декількох категорій на підставі змісту документа. Текстові класифікатори можна використовувати для організації, структурування та категоризації будь-якого тексту.

Наприклад, нові статті можуть бути організовані за темами; чати організовані за мовами; згадування бренду організовано за настроєм тощо.

Текст може бути багатим джерелом інформації, але знаходження ключової може бути важким та трудомістким завданням.

Але завдяки досягненням у галузі обробки природної мови та машинного навчання, які підпадають під великий діапазон штучного

інтелекту, сортування текстових даних стає простішим.

Класифікацію тексту можна виконувати двома способами: вручну або автоматично.

Класифікація тексту вручну включає в себе людину, яка аналізує текст і класифікує його відповідним чином. Цей метод дає гарні результати, але він трудомісткий та дорогий.

Автоматична класифікація тексту використовує машинне навчання, обробку природної мови (NLP) та інші методи, засновані на штучному інтелекті, щоб автоматично класифікувати тексти більш швидко, економічно та точно.

Завдяки автоматичному аналізу структури тексту, компанії можуть автоматизувати процеси та знаходити корисні відомості, що ведуть до більш ефективного прийняття рішень.

Важливість класифікації тексту.

По оцінкам, 80% інформації є неструктурованою, при чому текст є одним з найбільш розповсюджених типів неструктурованих даних. Через характер текстових даних їх аналіз, розуміння, організація та сортування є важким та трудомістким завданням, тому більшість компаній не використовують можливості текстових даних у повному розмірі.

Класифікація тексту за допомогою машинного навчання вирішує ці проблеми. Використовуючи текстові класифікатори, компанії можуть автоматично структурувати усі види релевантного тексту, починаючи з електронних листів, юридичних документів до соціальних мереж, чат-ботів тощо швидким та економічним способом. Це дозволить компаніям економити час на аналізі текстових даних, автоматизувати бізнес-процеси та приймати вірні бізнес-рішення на основі даних.

Список використаних джерел

1. *Natural Language Processing (NLP)* [Online]. Available: https://www.sas.com/en_in/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html

2. *Text Classification with Machine Learning & NLP* [Online]. Available: <https://monkeylearn.com/text-classification/>

3. *NLP, Machine Learning & AI, Explained* [Online]. Available: <https://monkeylearn.com/blog/nlp-ai/>

Науковий керівник: к.т.н. Передрій О. О.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДОДАТКА ДЛЯ ПОШУКУ МІСЦЬ ВІДПОЧИНКУ

У період пандемії як ніколи важливо відроджувати туристичну культуру та надавати можливість потенційним туристам відвідати якомога більше місць за менший час, плануючи оптимальний маршрут та розклад свого дозвілля. Було проаналізовано сайти та додатки, що дають можливість створювати маршрути, дізнаватися про культурні події та заходи, планувати дозвілля [1]. Однак, ще не існує інструменту, де поєднувалися б усі ці функції. Натомість розроблюваний додаток матиме усі вищезазначені критерії. Додаток надаватиме можливість спланувати день, відвідавши максимальну кількість POI (точок інтересу) з мінімальними витратами часу. За допомогою ArcGIS було створено базу геоданих, що містить в собі інформацію про POI міста Харкова, та маршрути. За допомогою графічних засобів модулю ArcGIS ArcMap було створено електронну карту, на яку було нанесено об'єкти вищезгаданої бази геоданих.

Для того, щоб розроблюваний додаток міг виконувати інформаційну, навігаційну, та планувальну функції необхідно розробити відповідні програмні модулі та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для зручності користувача. На цьому етапі буде використано об'єктно-орієнтовану мову програмування Visual Basic, яка вбудована до програмного модулю ArcGIS ArcMap [2]. Оптимальним способом для ознайомлення користувача із туристичною інфраструктурою міста буде форма, де відображатимуться відомості з полів атрибутів у зручному для сприйняття вигляді.

Засобами VBA було створено форми. Наприклад, форма «Театри Інфо» містить в собі елементи управління що міститимуть назву, адресу, короткий опис, афішу на наступний день та дату заснування POI. Аналогічні елементи управління мають більшість інших форм. Розроблені форми виконують інформаційну функцію – повідомляють відомості про POI та частково планувальну – надають інформацію про події наступного дня у закладах. У результаті обрання об'єкту та натиснення кнопки «Показати» форма «Театри Інфо» та «Кінотеатри Інфо» має вигляд як на рисунку 1.

Було розроблено програмний модуль додатку, який складається з панелі інструментів та користувацьких форм. За допомогою кнопок на панелі інструментів користувач може керувати інформацією яка на даний момент відображається

на карті. Таким чином він може обрати категорії закладів культурного відпочинку, які йому цікаві та приховати ті, що не потрібні. Також, виділивши об'єкт на карті та викликавши відповідну форму користувач може дізнатися назву та місцезнаходження цього об'єкта, прочитати його короткий опис та продивитися афішу закладу на наступний день.

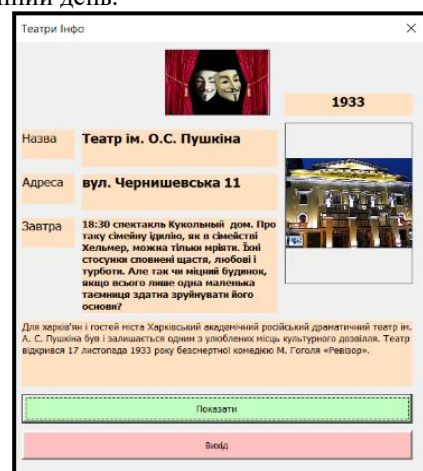


Рис. 1 Вигляд заповненої форми «Театри Інфо»

Наявність можливості переглянути афішу на наступний день не виходячи з додатку та можливості приховування шарів, які містять нецікаві об'єкти – основні переваги розроблюваного модулю додатку. На даний момент жодний електронний сервіс не надає одночасно просторову інформацію про заклади та про події в них. Навіть на початковому етапі розробки додаток вже має ці унікальні функції.

Список використаних джерел

1. Морозов М. А. Влияние мобильных приложений на развитие туристской индустрии [Електронний ресурс] / М. А. Морозов, Н. С. Морозова. – 2015. – Режим доступу: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25001843_38141152.pdf
2. Поморцева О. Є. Програмування геоінформаційних задач. Лабораторний практикум. Навчальний посібник. / Харків: Вид. ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. – 2015. – 111 с.

Науковий керівник – к.е.н., доц. Поморцева О. Є.

АНАЛІЗ АРТЕФАКТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ МОДИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ

З розвитком технологій і девайсів у нашому житті все частіше стали з'являтися відредаговані фото, чи то у соціальних мережах, чи то у новинах.

Це, з одного боку, покращує і полегшує життя людей, а з іншого – спричиняє такі проблеми, як підробка доказів у судових справах та видавання себе за інших особистостей. Тому, щоб запобігти маніпуляціям неправдивими зображеннями, важливо своєчасно виявити їх і локалізувати підроблені на них області.

У цих тезах ми б хотіли зосередити увагу на артефактах стиснення JPEG, що залишаються під час створення та редагування зображення.

Артефакти створення є немінучими артефактами будь-якого зображення без маніпуляцій. Якщо фотографія потім піддається стисненню методом JPEG, вона також буде містити природні артефакти стиснення. Вони є важливими маркерами, оскільки їхні внутрішні властивості відрізняються до та після редагування зображення.

Артефакти створення зображень – це дрібні артефакти, які утворюються під час отримання цифрових зображень. До них належать аберація об'єктива та артефакти, викликані корекцією кольору, контрасту, коригуванням балансу білого чи гама-корекцією. Ці артефакти залежать від налаштувань пристрою, який використовується для отримання зображення [1].

Найчастішими змінами під час редагування є видалення непотрібних частин зображення та копіювання або вставка фрагменту з іншого фото. Це створює додаткові проблеми для дослідження, адже пошук маніпуляції, застосованої до окремих ділянок зображення є складнішим процесом, ніж виявлення зображення, зміненого цілком.

У сучасних дослідженнях або використовують артефакти отримання безпосередньо, або досліджують низькорівневі функції для виявлення статистичних змін артефактів отримання, спричинених зміною зображення.

До артефактів стиснення JPEG належать загальна втрата різкості, пікселізація високонтрастних фрагментів та втрата деталізації кольору [2].

Артефакти стиснення JPEG використовуються як важливі відбитки пальців у криміналістиці зображень, бо редагування зазвичай залишає сліди додаткового стиснення. Тобто коли зображення є підробленим, вставлена або змінена частина матиме

сліди одиничного стиснення, тоді як автентичний регіон отримає ознаки подвійного стиснення [1]. Також відомо, що розподіл перших цифр коефіцієнтів дискретного косинусного перетворення (DCT), який застосовується при стисненні методом JPEG, відповідає закону Бенфорда, що описує ймовірність появи певної першої цифри в розподілах величин, взятих з реального життя. Цей закон порушується, якщо на зображенні є подвійне стиснення.

Одним з найбільш ефективних способів аналізу артефактів зображення є використання штучних нейронних мереж [3], завдяки яким можна не тільки визначити, що зображення було змінено, а й знайти, які саме пікселі редагувалися.

Обробка зображення нейронними мережами може бути застосована як до вихідних значень кольорової палітри зображення в каналах R, G та B, так і до аналізу безпосередньо DCT-коефіцієнтів, які характеризують стискання зображення.

Окрім використання штучних нейронних мереж (зазвичай на основі CNN або трансферного навчання) застосовуються також інші методи аналізу DCT-коефіцієнтів на основі машини опорних векторів SVM, кластеризації, математичного моделювання або авторських алгоритмів. Втім, останніми роками дослідження із використанням deep learning підходів кількісно переважають [3].

Список використаних джерел

1. Learning JPEG Compression Artifacts for Image Manipulation Detection and Localization | Papers With Code [Електронний ресурс]. Доступно: <https://paperswithcode.com/paper/learning-jpeg-compression-artifacts-for-image>
2. Что такое артефакты JPEG и что с ними можно сделать? - Фотопедия [Електронний ресурс]. Доступно: <http://photopedia.su/36011/chto-takoe-artefakty-jpeg-chto-nimi-mozhno-sdelat>
3. Image Manipulation Detection by Multi-View Multi-Scale Supervision | Papers With Code [Електронний ресурс]. Доступно: <https://paperswithcode.com/paper/image-manipulation-detection-by-multi-view>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гороховатський О. В.

ПРОГРАМА ЕЛЕКТРОННОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА ЗБОРУ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ PRISM

Перед цифровим світом постає величезна кількість загроз, зокрема державна машина контролю, головними методами якої є системи стеження і цензури.

PRISM - це інструмент, який використовується Агентством національної безпеки США (АНБ) для збору приватних електронних даних, що належать користувачам основних Інтернет-сервісів, таких як Gmail, Facebook, Outlook та інші. Це є одним з останніх програмних зусиль уряду США в напрямку електронного стеження після подій 11 вересня 2001 року, які розпочалися за президента Буша з "Патріотичного акту" та розширилися до "Закону про спостереження за іноземними розвідками (FISA)", прийнятого у 2006 та 2007 роках [1]. Основна ідея PRISM полягає в тому, що вона дозволяє АНБ запитувати дані про конкретних людей у великих технологічних компаній на кшталт Google, Facebook, Microsoft, Apple та інших [2].

Уряд США наполягає на тому, що збір даних дозволено лише з дозволу "секретного Суду щодо нагляду за іноземними розвідками" [3]. На думку державних діячів система PRISM мала раз і назавжди вирішити проблему реального чи цілком можливого нападу, саботажу чи акту міжнародного тероризму. При цьому більшість технічних та правових експертів вважають, що факт введення в експлуатацію PRISM є прямим порушенням Четвертої поправки до Конституції США, яка забороняє будь-які несанкціоновані обшуки та стежку без спеціального ордеру суду.

Практично вся інформація, яка доступна на даний момент суспільству про систему PRISM, була надана журналістам Едвардом Сноуденом, який був підрядником розвідки та раніше працював в АНБ і ЦРУ [4]. Сучасні програми цифрового стеження збирають два види даних: контент та метадані. Метадані - це конфіденційний побічний продукт комунікацій, наприклад записи телефонних розмов, які розкривають учасників, час і тривалість дзвінків; комунікації, що збираються PRISM, включають зміст електронних листів, чатів, файлів, що зберігаються у хмарі, та багато іншого. Але, варто розуміти, що такого роду дані у таких великих кількостях неможливо отримати без плідної співпраці з Інтернет-гігантами.

PRISM розкривається у витоку таємної презентації АНБ. Видання The Washington Post і The

Guardian отримали витік, який складався з декількох десятків слайдів. Обидві публікації стверджують, що, згідно зі слайдами, PRISM вважається суворо засекреченою програмою, яка дозволяє Агентству національної безпеки та Федеральному бюро розслідувань отримувати дані від технологічних компаній, хоча вони це заперечують.

Також цікавим є те, що згідно з тими слайдами, які розповсюдило видання The Guardian, навіть аналітикам АНБ з низьким рівнем доступу до інформації дозволено всебічне спостереження за живим спілкуванням та інформацією, що зберігається на електронних носіях. Тобто, така програма, як PRISM, дозволяє прослуховувати будь-які електронні листи, телефонні дзвінки, історії переглядів, документи Microsoft Office [5].

Таким чином ми побачили, що система PRISM заснувала нову еру цифрового стеження спецслужб за населенням планети. Маючи практично необмежений доступ до інформації, ця програма здатна дізнатися будь-що про будь-кого і де завгодно, незважаючи на кордони держав світу та права людини на особисте життя.

Список використаних джерел

1. E. Watkins, «'Unmasking,' FISA and other terms to help you understand the wiretapping story,» [В Інтернеті]. Available: <https://edition.cnn.com/2017/03/23/politics/nsa-terms-glossary/>. [Дата відвідування: 28.11.2021].
2. B. Gellman и A. Soltani, «'NSA infiltrates links to Yahoo, Google data centers worldwide, Snowden documents say',» [В Інтернеті]. Available: https://www.washingtonpost.com/world/national-security/nsa-infiltrates-links-to-yahoo-google-data-centers-worldwide-snowden-documents-say/2013/10/30/e51d661e-4166-11e3-8b74-d89d714ca4dd_story.html. [Дата відвідування: 28.11.2021].
3. K. Caslava, «FISA Debate Involves More Than Terrorism,» [В Інтернеті]. Available: <https://web.archive.org/web/20090123213757/http://www.dailynexus.com/article.php?a=15892>. [Дата відвідування: 28.11.2021].
4. Новини, «Сноуден розповів, для чого спецслужби стежили за мільйонами у соцмережах,» [В Інтернеті]. Available: <https://www.pravda.com.ua/news/2013/09/29/6998918/>. [Дата відвідування: 28.11.2021].
5. Glenn Greenwald, «The NSA files,» [В Інтернеті]. Available: <https://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/snowden-nsa-files-surveillance-revelations-decoded#section/3>. [Дата відвідування: 28.11.2021].

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гороховатський О.В.

ПІКСЕЛЬНІ МЕТОДИ ПОРІВНЯННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Зображення з погляду людини можуть бути схожими, але не ідентичними. Наприклад, одне зображення може відрізнятися від іншого тим, що воно має іншу контрастність або на ньому присутні якісь артефакти, яких немає на першому. Виникає питання: як ми можемо виміряти подібність зображень і отримати кількісну оцінку їхньої подібності, наприклад, у вигляді відсотків?

Одним з таких методів є визначення MSE (Mean Squared Error) - середнє значення квадратів різниць між фактичними та прогнозованими значеннями (рис. 1). Це значення є похибкою, і чим воно менше, тим більш «подібні» два зображення.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Рис. 1. Формула для розрахунку MSE

- n – кількість точок даних.
- y – фактичне значення точки даних.
- \hat{y} – передбачене значення точки даних.

Таким чином, одне зображення розглядається як еталонне, а друге – як зображення, значення пікселів якого ми хочемо порівняти з першим. Варто зазначити, що зображення повинні мати однакові розміри.

Щоб порівнювати зображення один з одним, нам потрібно якимось чином перетворити їх у порівнянні дані, які зможе розуміти комп'ютер (такими є числові дані). Зображення можна подати у вигляді тривимірного тензора, де кожному виміру відповідатиме матриця одного з кольорів RGB.

Виходячи з цих даних, концептуально алгоритм обчислення MSE для кольорових зображень виглядає наступним чином:

- розрахувати квадрат різниці між значеннями яскравостей пікселів в окремих RGB-каналах зображення, піксель за пікселем;
- обчислити суму квадратів різниці для всіх пікселів у кожному з RGB-каналів;
- отриманий результат поділити на 3 та на площу зображення.

Інший метод полягає у порівнянні якості двох зображень. Для цього необхідно визначити SSIM (Structural Similarity Index Measure) - показник, який кількісно визначає погіршення якості зображення, викликане обробкою, наприклад стисненням даних.

SSIM фактично вимірює різницю сприйняття між двома схожими зображеннями, при цьому за допомогою нього не можна визначити, яке з двох зображень краще, якщо ми заздалегідь не знаємо яке з них є еталонним.

На відміну від MSE, при визначенні SSIM порівнюються два "вікна" (тобто невеликі підвибірки), а не все зображення. При цьому ми обчислюємо не різницю між пікселями, а подібність у їх щільності. Ще однією важливою особливістю є те, що метод враховує «сприйняття помилки» завдяки обліку структурної зміни інформації. Ідея полягає в тому, що пікселі мають взаємозв'язок, який можна використовувати як інформацію про структуру об'єктів та про вікно в цілому.

$$SSIM(x, y) = \frac{(2\mu_x\mu_y + c_1)(2\sigma_{xy} + c_2)}{(\mu_x^2 + \mu_y^2 + c_1)(\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + c_2)}$$

Рис. 2. Формула для розрахунку SSIM

- x, y - порівнювані вікна, які мають однаковий розмір $N \times N$.
- μ_x, μ_y - середнє значення інтенсивності пікселів вікон.
- σ_x^2, σ_y^2 - дисперсії вікон.
- σ_{xy} - коваріація вікон.

SSIM нормований від -1 до 1 (1 означає максимальну схожість, -1 означає максимальну різницю).

Обидва наведених методи є поширеними, але їх недоліком є те, що вони слабо враховують природній спосіб сприйняття і порівняння зображень людиною. Окрім цього, вони вимагають встановлення додаткових параметрів, які знаходяться емпіричним шляхом. Доведено також, що SSIM та MSE складаються з одних і тих самих значень, згрупованих різним чином та мають проблеми із обробкою зображень із геометричними перетвореннями, з низькою освітленістю та контрастом [3].

Список використаних джерел

1. Z. Wang, A. C. Bovik, H. R. Sheikh and E. P. Simoncelli, "Image quality assessment: From error visibility to structural similarity", IEEE Transactions on Image Processing, vol. 13, no. 4, pp. 600–612, Apr. 2004.
2. Loza et al., "Structural Similarity-Based Object Tracking in Video Sequences", Proc. of the 9th International Conf. on Information Fusion, 2006.
3. J. Pambrun and R. Noumeir, "Limitations of the SSIM quality metric in the context of diagnostic imaging," 2015 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), 2015, pp. 2960-2963, doi: 10.1109/ICIP.2015.7351345.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Гороховатський О. В.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ

Введення режиму соціального дистанціювання, карантину та інші обмежувальні заходи у відповідь на пандемію COVID-19 призвели до фундаментальних змін у структурі глобального попиту на онлайн-покупки товарів. По-перше, багато компаній опинилися у ситуації, коли єдиним можливим варіантом для їх існування стала інтернет-торгівля, а по-друге, пандемія значно вплинула на поведінкову активність споживача, котрий в умовах нових обмежень став менше відвідувати фізичні торгові точки, надаючи перевагу інтернет-магазинам. Тож з'являється все більше свідомств бурхливого росту об'єму вітчизняного ринку електронної торгівлі. Так ринок e-commerce в Україні за 2020 рік показав найбільш високі темпи росту в Центральній-Східній Європі – плюс 41% та досяг 3,97 млрд. доларів.

Інтернет-магазин являє собою одну з найбільш популярних форм електронної торгівлі, що дозволяє споживачам купувати товари або послуги не виходячи з дому з одного боку, та формуючи імідж компанії продавця з іншого. Крім того, інтернет-магазин це складна розгалужена система, яка дає продавцеві можливість запропонувати найбільш широкий асортимент товарів, можливість продавати товари, яких на даний час у продавця немає в наявності, та забезпечує цілодобовий прийом замовлень. Водночас інтернет-магазин допомагає покупцеві знайти бажаний товар, переглянути його характеристики, порівняти вартість товару із аналогами, дає змогу отримати відгуки інших споживачів цього товару та замовити його, а також при необхідності отримати підтримку експертів в налаштуванні й експлуатації придбаного товару.

Інтернет-магазини можна класифікувати залежно від цільового сегменту покупців, асортименту товарів, географії продажів та інших параметрів. Перш за все, інтернет-магазин може бути орієнтований на продаж товарів і послуг однієї компанії іншим (B2B), що означає значні об'єми торгівлі та низьку швидкість узгодження, чи на продаж продукції кінцевим споживачам (B2C).

По-друге, у залежності від підходу до управління сайтом відокремлюють сайти: із власною CMS – такі сайти мають унікальний дизайн та можливість розширення функціоналу; на базі безкоштовної CMS – пропонуються типові рішення, що дозволяють створити інтернет магазин власними силами, заощаджуючи гроші, але пропонуючи обмежений функціонал); на SaaS-платформі – пропонуються послуги вже налаштованого інтернет-

магазину із оперативною технічною підтримкою; за послуги SaaS щомісячно стягується плата.

Залежно від тематики товарів існує безліч категорій інтернет-магазинів, починаючи від продажу продуктів харчування до реалізації матеріалів для зовнішньої реклами.

Інтернет-магазин матеріалів для зовнішньої реклами надає покупцю інформацію про компанію-дистриб'ютора, перелік широкого асортименту товарів компанії, їхні зображення, детальні технічні характеристики та відгуки, тим самим дозволяє покупцю із легкістю підібрати бажану модель. Так, після вибору потрібних позицій у віртуальному каталозі користувач може перейти в кошик, при необхідності відкоригувати деталі замовлення (кількість товару, спосіб доставки і т.д.), після чого система обчислить – в яку суму обійдеться покупка, розмір знижки та інше, і виведе на екран пристрою інформацію про замовлення, з якою користувач може погодитися і відправити форму замовлення (при необхідності відразу на сайті оплативши його) або відхилити замовлення, запросити допомогу технічної підтримки.

Крім того, інтернет-магазин має відповідати принципам юзабіліті, які стосуються текстового вмісту сайту, зручності навігації та архітектури сайту, доцільності дизайну, наявності елементів, які викликають довіру користувача, а саме наявність адреси та реквізитів фірми, відгуків партнерів і клієнтів, сертифікатів і нагород.

Отже, у сучасному світі кожна успішна компанія, що займається продажами, для ефективної реалізації товарів чи послуг повинна мати власний інтернет-магазин, вміст і тип якого буде різнитися залежно від її потреб. Таким чином, компанія зможе розширити свій ринок, мати кращі умови функціонування та надати покупцям унікальний користувальницький досвід взаємодії.

Список використаних джерел

1. *Організація і технологія роботи Internet-магазину [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidru4niki.com/10931123/informatika/organizatsiya_tehnologiya_roboti_internet-magazinu*
2. *Інтернет-магазин: особливості діяльності та обліку [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/DG090561>*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНЕ МІСТО» В УКРАЇНІ

Сучасне людство невпинно продовжує розвиватись, і тому з кожним днем інформаційні технології відіграють все більшу роль у житті людини. Інновації зустрічають людей всюди: в науці, медицині, освіті та навіть місто, в якому живуть мешканці може бути сучасним та «розумним». Останнім часом дуже актуальним є термін Smart City (розумне місто), який використовується у різних значеннях, наприклад, як синонім до фраз "комфортне місто", "європейське місто" чи навіть "хороше місто".

Розумне місто – це єдина система, в якій органічно взаємопов'язані міські комунікації, інформаційні технології передачі даних та пристрої IoT (інтернет речей).

Мета створення системи "Розумне місто" – покращення та спрощення управління містом, благоустрій міського середовища, забезпечення безпеки та підвищення якості життя жителів міста.

В основі такої системи лежить «Інтернет речей» – датчики, вимірювачі, камери спостереження та ін. Вони активно збирають інформацію про стан міських комунікацій та інфраструктури, їх доповнює інформація, яка отримується безпосередньо від жителів міста. Для передачі зібраних даних використовуються швидкісні комунікаційні мережеві канали, за допомогою яких інформація максимально швидко передається на наступний рівень – в центр обробки даних (ЦОД). Після комп'ютерної обробки зібраних даних, відбувається аналіз отриманих результатів, та інформація передається на вищий рівень управління та аналізу – в служби міської адміністрації, яка проводить аудит даних та вибирає шляхи оптимізації та поліпшення ефективності роботи міського господарства [1].

Світова компанія з надання послуг Deloitte підрахувала, що в світі вже існує понад тисяча «розумних міст»: в Китаї, в Європі, Північній Америці, Японії та Південній Кореї. Кожне «Розумне місто» має свою специфіку. Наприклад, у Барселоні спеціальні сенсори показують вільні місця для паркування, що сприяє розвантаженню трафіку

Важливим завданням "Розумного міста" є забезпечення громадської безпеки.

Україна також активно впроваджує систему «Розумне місто» у міста держави. Наприклад, у Дрогобичі є мобільний додаток "Дрогобич – smart city", який пропонує туристичну мапу, афішу, електронні сервіси і навіть надсилає жителям push-

повідомлення про відключення електроенергії чи водопостачання.

У Маріуполі та Києві реалізується програма "Безпечне місто" з встановлення відеокamer. Їх наявність дозволяє скоротити кількість злочинів, прискорює їх розкриття, контролює роботу комунальників і дозволяє керувати дорожнім рухом.

На вулицях Львову доступні інформаційні термінали з тач скрінами для пошуку пам'яток, ресторанів, готелів, а також календарем найближчих цікавих подій.

Наймасштабніша геоінформаційна система управління міським господарством функціонує в Харкові. На інтерактивних мапах можна знайти всі дані про комунальне майно, генплан, правила забудови, правила розвитку території, інформацію про землевідведення, планах комунікацій, вартості земельних ділянок. На єдиній мапі звернень громадян онлайн доступні дані про звернення громадян, розриттях, ремонтах, аваріях. Через мобільний додаток "Активний харків'янин" проводяться онлайн-голосування з різних питань життя міста: розвитку інфраструктури, озеленення, парковок і т.д. За впровадження прогресивних цифрових технологій Харків нагородили у номінації "Найкраще цифрове місто" у рамках форуму "Kyiv Smart City Forum 2020", який відбувся 8 жовтня 2020 року у Києві [2].

Таким чином, цифрові технології допомагають місту оптимізувати всі процеси так, щоб мешканцям було комфортно жити, працювати та відпочивати. Крім того, вони позитивно впливають на розвиток економіки країни, промисловості. Цифровізація впливає на бізнес, допомагаючи витратити менше та заробляти при цьому більше. Вдалим прикладом цифровізації є як раз Smart City, який можна порівняти з живим організмом, який працює налагоджено і на благо громадськості. Цифрові технології розумного міста допомагають покращувати життя городян на всіх рівнях.

Список використаних джерел

1. Що таке "розумне місто" і чи вдасться Україні перейняти світовий досвід? [Електронний ресурс]. – <https://life.pravda.com.ua/columns/2018/11/27/234336/>

2. Харків визнаний кращим цифровим містом України. [Електронний ресурс]. – <https://www.city.kharkov.ua/uk/news/kharkiv-viznaniy-kraschim-tsfrovim-mistom-ukraini-45759.html>

Науковий керівник: к.т.н., доц. Тютюнник О. О.

УДК 74

Анастасія Герасименко

anastasiia.herasymenko@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАСТІЛЬНИХ ІГРАХ

В сучасному житті, коли залишається все менше вільного часу для дозвілля та розваг, гарним рішенням стає можливість відпочити за настільною грою у колі друзів чи родичів. Також існують тенденції переходу всього сучасного життя в віртуальний світ: робота, концерти, навчання, подорожі й багато іншого. Таким чином, набуває популярності тренд впровадження новітніх технологій туди, де їх раніше не було, це також стосується настільних ігор.

Ці прагнення надзвичайно перспективні, вони підтримуються суспільними рухами та відповідають темпам розвитку сучасних спільнот, які вимагають рішучості, легкості та несхожості ні на що.

У даній роботі було проаналізовані соціальні настрої обраної аудиторії і внутрішні потреби у настільній грі такого рівня. Та зроблено висновок, що найкращим рішенням стане впровадження доповненої реальності з відповідним до сюжету музичним супроводом.

Взагалі, доповнена реальність (в перекладі з англійської мови *augmented reality* або AR) – це технологія, історія якої розпочалася ще півстоліття тому та стала поширеною тільки зараз [1], що доповнює фізичний світ, за допомогою використання цифрових даних планшетів, смартфонів або AR окулярів, у реальному часі. Взагалі, доповнена реальність накладає певну віртуальну графіку (малюнок або звуки) на реальне зображення.

Навіть Тім Кук, генеральний директор компанії Apple, назвав доповнену реальність наступною найважливішою технологією ("the next big thing") [2].

Взагалі існує декілька типів AR [3] та для розробки настільної гри, було обрано метод з використанням маркерів, що базується на скануванні запрограмованої мітки, яка потім перетворюється у об'ємний предмет. Таким знаком стали певні клітинки на гральному полі. У разі попадання на них, гравець повинен навести камеру смартфона на відповідну область, у результаті чого на екрані з'явиться маленька фігурка картки з завданнями, які він повинен виконати

Таким чином, сучасні технології, у якості доповненої реальності не тільки допоможуть осучаснити поліграфічні вироби, але й зменшать кількість паперу для друку гральних карток із завданнями, сприяючи зменшенню використання природних лісових ресурсів [4], обумовленою

ненаситною жагою людини до поглинання природних ресурсів для задоволення своїх потреб, а ще й дасть можливість постійно оновлювати гру.

Ще одною важливою інноваційною частиною для удосконалення гри є аудіо доповнення. Саме розумно та коректно підібрана мелодія може надати незабутніх вражень від процесу гри, які посприяють подальшому бажанню повертатися до неї знову і знову.

Нерідко буває так, що під час драматичного та напруженого моменту гравець може ввімкнути особисту музику, яка повністю не відповідає атмосфері гри і тим самим руйнує свої відчуття моменту.

Для запобігання такій значній помилці й розробляють спеціальні аудіо збірки. Та треба зазначити, що мова йде не про одноманітну підбірку пісень – для кожного етапу обирається трек відповідно до сюжету та загального настрою. Наприклад, для спокійного моменту обирається виважена ненапружена музика, а для вирішального – відповідна серйозна мелодія.

Тож, у результаті даної роботи була розроблена концепція сучасної настільної гри, яка має живе спілкування і емоції, що і раніше, але разом з цим ще й нововведення в якості музичного супроводження та доповненої реальності, які допоможуть користувачеві, що звик до сучасності не втратити цю атмосферу занурення і в настільних іграх.

Список використаних джерел

1. *Доповнена реальність (Augmented Reality, AR) – Lookinar. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 05.12.2021 – <https://lookinar.com>.*
2. *Тім Кук вважає доповнену реальність «the next big thing» - ІТС.ІА. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 05.12.2021 – <https://itc.ua/blogs/tim-kuk-schitaet-dopolnennuyu-realnost-the-next-big-thing/>.*
3. *Доповнена реальність, або AR-технології. Як це працює?. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 05.12.2021 – <http://thefuture.news>.*
4. *Вырубка лесов, как экологическая проблема. Последствия вырубки лесов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 05.12.2021 <https://vyvoz.org> (дата звернення: 26.11.2021).*

Науковий керівник: ст. викладач Бокарева Ю. С.

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ САЙТУ «ПРОДОВОЛЬЧИЙ БАНК»

Продовольчий банк - це організація, яка збирає продукти харчової промисловості та продукти харчування, проводить інвентаризацію та зберігає їх, а також розподіляє їх серед установ, таких як продовольчі комори, їдальні, групові будинки, притулки, школи, центри для людей похилого віку, центри для людей з низьким рівнем доходу, медичні установи - які надають продукти харчування безпосередньо нужденним особам. Продовольчий банк здатний щорічно розподіляти мільйони фунтів продовольчих товарів. Це полегшує агентствам отримання поживної їжі за низькою ціною в тих кількостях, яких вони потребують для своїх клієнтів. Велика частина продуктів харчування, зібраних продовольчими банками, надходить в результаті процесу, відомого як порятунок продуктів харчування. Відбувається збір небажаних і надлишкових продуктів з харчової промисловості, а саме якісних продуктів, які в іншому випадку були б викинуті на звалище. Потім товари проходять інвентаризацію і після цього співробітники виконують замовлення і готують їжу для доставки.

Мій проект присвячений розробці сайту на цю тематику. Я хотіла б в цьому проекті розповісти та показати що саме з себе представляє продовольчий банк, чому продовольчі банки необхідні суспільству, розповісти про те, як вони працюють в інших країнах світу, та що ще окрім доставки їжі вони можуть. Серед головних задач готового проекту можна виділити такі напрямки:

- Можливість легко переглянути необхідну інформацію без погіршення якості або спеціальних програм та носіїв.
- Можливість зіставлення донорів з надлишками їжі та одержувачів в режимі реального часу.
- Використання віртуального підходу прямого розподілу для збору надлишків продуктів харчування від більшої кількості потенційних донорів і більш ефективного розподілу серед одержувачів.
- Відображення сайту у будь-якому пристрої (ПК, телефон або планшет);

При розробці потрібно притримуватися декількох правил та вимог:

1. Сайт повинен мати просту, чітку та зрозумілу структуру. Будь-які дії користувача по сайту повинні виконуватися в мінімум кліків.

2. Текст сайту повинен бути читабельний. Дизайн сайту повинен бути простим, лаконічним і інтуїтивно зрозумілим для людей різного віку.

3. Контактна інформація повинна бути добре видна, щоб користувачам не доводилося довго шукати ваш номер телефону або адресу електронної пошти.

Досліджуючи аналоги, я побачила, що різні сайти розробляються з використанням різних програм. Сучасні методи можна розділити на 3 групи: ручне написання коду, використання cms і використання конструкторів. Враховуючи недоліки та переваги кожного запропонованого варіанту, я вирішила використати один з конструкторів "Tildapublishing" або "Wix" з використанням мого коду в декількох місцях.

Створимо план дій якому я буду слідувати при створенні веб-сайту.

1. Створення сайту. Вибрати один з перерахованих вище конструкторів і розглянути всі недоліки і переваги кожного з них.

2. Аналітика сайтів-аналогів та збір потрібного контенту: фото, текст, аудіо та інтерактивні відео. Моею метою є створення єдиного та унікального композиційного дизайну, розташування елементів навігації зручним способом для користувача.

3. Створення сайту. Також повинні створити на сайті окремий розділ з більш вузькою спрямованістю.

Подібні проекти незабаром стануть звичайним явищем в Україні і принесуть багато користі суспільству.

Список використаних джерел

1. "Що таке продовольчий банк?" [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.feedingamerica.org/our-work/food-bank-network>
2. "Право на отримання продовольчої допомоги" [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://ssnetworkofhope.org/foodpantries/services/eligibility-for-food/>

Науковий керівник: д.е.н., проф.Пушкар О. І.

РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ ГРИ "SPACE TOUR"

Сучасний світ, новітні технології та мобільний телефон – тема актуальна та теперішній час. Незважаючи на те, що зараз багато різних моделей телефонів підтримують масу корисних функціональних досягнень, але більшість, як і раніше, використовують саме для зв'язку. Так і має бути, адже для розваг, дозвілля та роботи створено велику кількість гаджетів.

Але чому ж ігри на телефон продовжують цікавити мобільних користувачів? Відповідь на це запитання може лежати на поверхні і бути простою, але фахівці звикли розглядати проблеми глибше, ніж звичайні користувачі.

Чим же приваблюють звичайні ігри, встановлені на телефоні? Можливістю скрасити довгу дорогу, очікування на прийом у лікаря, у банківської каси, чим ще? Дуже часто людина, яка була байдужа до такого роду розваг, починає завзято збирати фігурки в одну лінію, підкорюючи рівень за рівнем. Йому це приносить задоволення. Можна сказати, що багато хто, таким чином, задовольняє свої дрібні амбіції, бажаючи бути переможцем хоча б у малому, але тут є й інше пояснення.

Мозок сучасної людини звикає перебувати в стані постійної напруги, весь час щось обмірковуючи. І часи вимушеного «простою», він сприймає не дуже добре.

Саме під час ігор, завантажити більшість яких можна безкоштовно, відбувається обмірковування питань, пов'язаних із роботою, побутовими проблемами, здоров'ям. Сидіти просто і думати, людина не може, її будуть відволікати люди, машини, що проїжджають, а от сконцентрувавши всю увагу на якомусь одному процесі, можна цілком успішно все обдумати. Тому, саме ігри, мають великий вплив на людину [2].

На даний момент маючи величезні платформи з різними додатками, людина може знайти те, що вона прагне. Ігри мають різні жанри, а від цього вже і відштовхується розробник та дизайнер гри. Звичайно, адаптуються всі ці додатки для комфортної взаємодії гравця зі своїм телефоном. Головне – зрозумілий дизайн для гравця.

Адаптивний, сучасний дизайн повинен відповідати таким вимогам [1]:

- практичне відображення інформації та зручна навігація;

- єдина версія, яка чудово відображається на будь-яких пристроях і екранах;

- прототипування;

- зовнішній вигляд (вирішення стилістичних питань).

На етапі розробки дизайнер повинен обміркувати усі шляхи користувача, який буде грати – від початкових екранів знайомства – і до самого інтерфейсу гри, також дуже важливо дотримуватися єдиного стилю через весь додаток.

Головні завдання гри, яка створюється ("SPACE TOUR"):

- дати можливість користувачі поринути в атмосферу космічного простору;

- велика кількість рівнів в додатку, все у вигляді космічного простору, який дає можливість цікаво проводити час;

- дати можливість користувачі відволіктися від повсякдення.

Adobe Photoshop та Adobe Illustrator – графічні редактори з величезними можливостями, кожен з яких є своєю метою [3]. Розуміння основних відмінностей між цими програмами допоможе прийняти правильне рішення про те, яка з них краще підійде під різні цілі під час розробки дизайну гри.

Таким чином, використовуючи ці програми – буде можливість розробити кольоровий та адаптивний дизайн, з великою кількістю різних графічних елементів, які будуть зацікавлювати не лише дітей, а й дорослих.

Список використаних джерел

1. Сырых, Ю.А. Дизайн мобильных приложений. Полный гайд по UX/UI/ Ю.А. Сырых. - М.: Вильямс, 2020. - 304 с.
2. Hrabovskyi Y. Methods of Assessment and Diagnosis of the Quality of Knowledge in E-Learning. Journal of Communication and Computer. 2015. –№ 12. P. 286-296.
3. Adobe Illustrator [Електронний ресурс]. https://skillbox.ru/media/design/zachem_nuzhen_adobe_illustrator_razbiraemysya_s_funktsiyami_vektornogo_redaktora/

Науковий керівник: ст. викл. Андрющенко Т. Ю.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ З ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ

Одним із засобів мультимедійних технологій є електронний засіб навчання-електронні підручники, які можуть забезпечити кращу підготовку фахівців у будь-якій галузі. Найважливішою особливістю цього навчального інструменту є їх непомітність, оскільки користувач може визначити місце, час і тривалість курсу.

У зв'язку з наявністю ряду недоліків ресурсів для наукових подій і виконання ними відповідних завдань, розробляється сайт для науково-технічної конференції.

Створення веб-сайту починається з визначення його структури відповідно до його призначенням. Його якісне створення визначається легкістю користування, що запам'ятовується графікою, інформаційних ресурсів, його доцільністю. Так як сайт розробляється для науково-технічної конференції, то він повинен містити якомога більше інформації для користувача, зацікавленого в майбутньому подію. На даному етапі необхідно чітко виділити цілі і позначити завдання, які будуть виконані при створенні сайту. Наприклад, такою метою може служити залучення учасників для виступу у конференції, або зацікавлених осіб, які просто хочуть послухати нові доповіді, можливість ознайомитися з вимогами та умовами проведення такого заходу.

Електронні самовчителі можуть бути використані для самостійного вивчення підручників з певних предметів або детального дослідження курсів, що викладаються. Буває багато безкомпромісних розбіжностей між електронними та друкованими підручниками: можливість мультимедіа; забезпечення віртуальної реальності; високий рівень інтерактивності; можливість персонального підходу до слухача.

Ключові вимоги до способу створення електронного посібника:

1. Підручні матеріали необхідно поділити на блоки;
2. Кожен твір має включати докладні рисунки;
3. Відбір рисунків має детальніше і простіше об'яснити матеріал, важкий для сприймання аудиторією;
4. Головний матеріал блоку з'єднати в одне ціле за допомогою гіперпосилань. Гіперпосилання можуть теж пов'язувати різні блоки електронного посібника;

5. Рекомендується долучати «подальші» поради в матеріалах підручника.

Головні критерії вибору засобів для виготовлення електронного посібника. При виборі засобів необхідна оцінка наявності: сертифікованих програмних систем; апаратних засобів певної конфігурації; фахівців необхідного рівня. Крім того, варто враховувати призначення електронного посібника, необхідність його варіювання і довершення новими даними, обмеження на обсяг пам'яті та багато іншого.

Отже, наступні основні етапи методики створення електронного мультимедійного видання розробки:

1. Аналіз існуючих видань ;
2. Розробка структури видання;
3. Вибір структурних елементів (розробка рангової моделі критеріїв оцінки якості контенту типового мультимедійного видання);
4. Розробка дизайну видання;
5. Редагування текстової інформації;
6. Створення аудіофайлів;
7. Розробка інтерактивних тестів;
8. Компоновка контенту у єдине видання ;
9. Тестування.

Таким чином, зазначена методика, допоможе отримати якісно розроблене мультимедійне видання для вивчення курсу з графічного дизайну з необхідними структурними елементами для кращого сприйняття інформації і доцільним дизайном.

Список використаних джерел

1. Іванов В.Ф. Сучасні комп'ютерні технології й засоби масової комунікації. Київ : ІЗМН, 1996. 243с.
2. Методика використання віртуального навчального середовища в закладах післядипломної педагогічної освіти. URL:<http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em9/content/09sometr.html>.
3. Пилипчук А. Ю. Створення засобів інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти: проблеми і можливі шляхи їх вирішення. URL:<http://www.nbu.gov.ua/ejournals/ITZN/em7/content/08paydto.htm>.

Науковий керівник: к.т.н, професор. Браткевич В.В.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИЗАЙНУ ВЕБ-САЙТІВ, ПРИСВЯЧЕНИХ ДІЯЧАМ НАУКИ

Вже давно за корисною інформацією ніхто не йде у бібліотеки, не шукає енциклопедії чи інші книжки, щоб дізнатися якийсь факт. У наше століття діджиталізації усе можна знайти в інтернеті. Не є винятком і інформація про наукових діячів. Існують багато сайтів, які присвячені як окремому діячу, так і багатьом одразу. У більшості випадків цими сайтами користуються школяри, студенти, які дізнаються нове про науку та її митців, тож дуже важливо зацікавити саме цих користувачів, донести, що наука це цікаво, а не лише нудні тексти і формули. В першу чергу це можна зроби за рахунок цікавого дизайну, який приверне увагу до викладеного матеріалу, спонукне прочитати та дізнатися нове про того чи іншого діяча науки.

Отже, метою роботи є виявлення типових характеристик, переваг та недоліків дизайну веб-сайтів, присвячених діячам науки.

Для аналізу було обрано декілька сайтів, такі як: uznayvse.ru [1], newton.ac.uk [2], biography.com [3], nobeliat.ru [4].

Uznayvse.ru – онлайн журнал, де окрім інформації про видатних діячів науки публікують новини, статті на інше.

На цьому сайті в розділах про діячів науки, для кожного окремого діяча використано однаковий шаблон, дизайн якого застарілий, виглядає нудно і не актуально. Сторінки починаються з винесеною догори головної інформації, що є плюсом, так само, як і наявність змісту. Далі йде блок, де пропонують оцінити діяча по 3 критеріям (харизма, професіоналізм, привабливість), що не є доречним у контексті наукових діячів. У самих сторінках достатньо графічного матеріалу (фото, ілюстрацій), що полегшує сприйняття. Текстові блоки невеликі, що сприяє легкому читанню, їх просто розуміти тому що є логічне розділення на окремі параграфи, а не усе йде суцільним полотном.

Newton.ac.uk – сайт національного та міжнародного інститута, який проводить дослідницькі програми з окремих тем у математиці та математичних науках із застосуванням у широкому діапазоні наук і технологій.

Сучасний дизайн сайту привертає увагу. Присутнє чітке розділення інформації, кожен параграф виділено до окремого блоку, який можна відкрити по кліку, але занадто велика довжина текстової строки заважає гарному сприйняттю. Є зміст, текст містить багато посилань на додаткові джерела, це є гарним аспектом, що не усю інформацію вміщено в одну купу, а лише огляд, а

якщо користувач хоче більш детально зазирнути у тему, то є змога перейти по посиланню і ознайомитися з додатковою інформацією.

Biography.com – сайт про біографії видатних людей, що фіксує найбільш захоплюючі історії. Завдяки біографіям і щоденним матеріалам, які висвітлюють важливі та переконливі точки зору, цей сайт є цифровим джерелом правдивих історій про людей, які важливі.

Поглянувши цей сайт, можна побачити сучасний дизайн, гарну структуру. На сайті окрім фото матеріалів є багато відео, що не було виявлено у попередніх прикладах. Є декілька підрозділів, такі як: цитати та швидкі факти. У яких представлено багато дрібного тексту, який вирівняно по центру, що погіршує читабельність, але основний текст гарно видно і легко читати.

Nobeliat.ru – сайт про нобелівських лауреатів з літератури, медицини, хімії, фізики, економіки та світу з 1901 по 2016 рік.

На сайті є багато цікавих рубрик, такі як новини, цікаві факти, бібліотека, вікторина, випадкова стаття, фотогалерея. Але незважаючи на цікавості, представлені на сторінці, текст статті досить дрібний, який не всім буде зручно читати та представлено замало графічного матеріалу.

Отже, проаналізувавши 4 приклада сайтів, що присвячені діячам науки ми дійшли до висновку, що сайт добре буде сприйматися, якщо буде містити не лише багато сухого тексту, який зовсім не привертає увагу користувача, а ще фото, відео матеріал. Для привертання цільової аудиторії таких сайтів слід приділити багато уваги розробці сучасного, яскравого дизайну, а також не забувати про структурованість тексту та сайту в цілому. Тому що саме гарна структура допоможе користувачу краще засвоїти викладений матеріал.

Список використаних джерел

1. Uznayvse.ru [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uznayvse.ru/znamenitosti/izvestnye-uchenye-i-izobretateli/>
2. Newton.ac.uk [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.newton.ac.uk/about/isaac-newton/>
3. Biography.com [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.biography.com/people>
3. Biography.com [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.biography.com/people>

Науковий керівник: д. е. н., доц. Потрашкова Л. В.

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДОДАТКІВ В ДРУКОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАВАННЯХ

Важливим пріоритетом для покращення якості освіти є впровадження мультимедійних та інформаційних засобів в навчальний процес. Інформаційні технології навчання вже важко уявити без технологій мультимедіа – об'єднання кількох засобів подання інформації в одній комп'ютерній системі: тексту, звуку, графіки, мультиплікації, відео, ілюстрацій (зображень), просторового моделювання.

Для підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу потрібно використовувати в підручниках мультимедійні додатки, наприклад, QR-коди, посилання на електронні версії підручників, відео чи аудіосупровід, тощо. Подаючи інформацію за допомогою фото, відео, графіки, анімації чи звуку, ми маємо дві основні переваги – якісну і кількісну.

Метою роботи є дослідження ефективності використання сучасних технологій (доповнена/віртуальна реальність, інтерактивне тестування, QR-коди, посилання на електронні версії видань, інтерактивні pdf-файли, посилання на сайти та ін.) у навчальних виданнях.

Головне призначення підручника – інформатизація знання, керівництво процесом пізнавальної діяльності учнів/студентів по засвоєнню змісту освіти [1-3]. Підручник повинен бути багаторівневим (обов'язковий мінімум плюс додатковий матеріал), побудованим за модульним типом [1, 3]. Він повинен мати високий науково-методичний рівень вмісту матеріалу. Також підручник повинен дотримуватися діючих стандартів з видавничої справи. У сучасного підручника повинен бути «шлейф» – допоміжні матеріали на електронних носіях, QR-коди, підтримка в Internet. За допомогою підручника учень повинен навчитися ставити питання і самостійно знаходити відповіді, використовуючи при цьому певний інтелектуальний інструментарій [2]. Сучасна дидактика розглядає підручник як модель освітнього процесу, яка відображає цілі, зміст навчання, дидактичні процеси, технологію навчання [1, 3]. У ході цієї роботи було визначено декілька загальних вимог, що висуваються до мультимедійних об'єктів:

– головні елементи мають бути виділені, рівнозначні – відповідно оформлені. По можливості, необхідно зменшити кількість інформації, яка не

розглядається, але ж її можна помістити у QR-код, залишивши на самостійне вивчення;

– зображення на сторінках мають бути побудовані так, щоб необхідна інформація відображалася фігурою, а фон виділяв і підкреслював ті особливості інформації, які розкривають суть матеріалу;

– під час створення контурів об'єктів, взаємного розташування елементів зображення необхідно забезпечити достатню товщину ліній, при цьому головні зв'язки та основні елементи, на які необхідно звернути увагу, мають бути виділені. Але слід враховувати, що динамічність та яскравість деталей ускладнює виділення головного і учень може не сприйняти змістовної інформації;

– комфортність сприйняття інформації досягається при рівномірному розподілі яскравості у полі зору;

– необхідно враховувати, наскільки проблематичне відділення сприйманого об'єкта від навколишнього поля сприйняття (відносини фігури та фону).

Розроблені рекомендації можуть полегшити та пришвидшити роботу на етапі розробки сучасної концепції дизайну оригінал-макету видання.

Використання мультимедійних додатків в навчальних виданнях сприяє підвищенню інтересу до предмету, який вивчається та полегшить самостійне вивчення дисципліни, а також дасть змогу обирати матеріал для вивчення у зручній формі і зручній послідовності.

Список використаних джерел

1. Освіта в Україні: виклики та перспективи. Інформаційно-аналітичний збірник. Київ. 2020. 292 с.
2. Грищенко Т.Б. Створення електронних підручників засобами видавничої системи LaTeX / Т.Б. Грищенко, О.М. Нікітенко, Ж.В. Дейнеко // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: колективна монографія. Харків: «Друкарня Мадрид», 2021. С. 80-96.
3. Дейнеко Ж. Сучасні виклики дистанційної освіти креативної молоді. Ж. Дейнеко. Ю. Бокарева. Modern Problems in Science. Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference. Prague, Czech Republic, November 09-12, 2020. С. 407-409.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Дейнеко Ж. В.

РОЗРОБКА САЙТУ НА ПЛАТФОРМІ TILDA ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

В сучасному світі жоден проект чи бізнес не може існувати без презентації себе та свого продукту. Одним з важливих презентаційних елементів є сайт [1]. Розробка сайту може коштувати чималих коштів, проте існують аналоги, які значно зменшують вартість розробки системи.

Сьогодні існують десятки різних програмних конструкторів сайтів (Content Management System, CMS) як платних, так і безкоштовних [2]. Завдання таких систем – дозволити тим, хто не володіє веб-програмуванням, створювати високоякісні сайти під конкретні запити через візуальне конструювання з мінімальними змістовними описами.

З періоду початку пандемії кількість користувачів інтернет-сайтів зросло в декілька разів, тому створення сайту візитки, інтернет-магазину тощо є актуальним.

Поступово освіта переходить з офлайн в онлайн, учні можуть самостійно планувати свій розклад, не витрачати час на дорогу, займатися додатковими справами та не бути прив'язаним до певного учбового місця, що значно спрощує освітні процеси. Комунікація між учнями та вчителями відбувається у режимі онлайн. Для збору усієї необхідної для освіти інформації, а також поширення потрібних матеріалів серед учнів доцільно використовувати сайт для вчителя, аби структурувати учбовий процес [3].

Метою даної роботи є покращення освітніх процесів та комунікації вчителя між учнями шляхом створення сайту для вчителя початкових класів за допомогою конструктора сайтів.

Одна з платформ, яка набирає швидких обертів у сфері створення сайтів за допомогою конструктора називається Tilda [4].

Tilda – це конструктор для розробки веб-сайту. Платформа пропонує використання понад 400 блоків. Кожен блок має свої параметри, що дозволяють створити сайт з індивідуальним дизайном. Тільда пропонує обкладинки, слайдери, галереї, фонові відео, форми заявок, різне оформлення текстових блоків, колонок, таблиць та багато іншого. Крім цього Тільда пропонує створити

свій унікальний блок – ZeroBlock з будь-яким розташуванням картинок, текстів, кнопок [5].

Визначившись із тематикою сайту та обравши інструментарій для реалізації проекту, необхідно визначити основні кроки для створення дійсно корисного та інформативного сайту.

Перш за все, проведення аналізу щодо наявності схожих сайтів інших викладачів, їх наповненості, структури та шляхів реалізації. Викоремивши їх переваги та недоліки, проаналізувавши роботу викладача, для якого реалізовується проект, було затверджено ідею та структуру майбутнього сайту. За допомогою цих матеріалів було створено ескіз, продумано сценарій сторінок, визначено необхідні для вставки блоки та їх розташування на сторінці.

Після ретельно проведеного аналізу було затверджено дизайнерське оформлення сайту та за допомогою конструктора сайтів Tilda, ідея була втілена у життя.

Висновки. В результаті дослідження і обробки вищенаведених даних був створений сайт на платформі tilda для вчителя початкових класів.

Список використаних джерел

1. Tilda – конструктор сайтів. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tilda.cc/ru/>
2. Що таке CMS-система? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hostiq.ua/wiki/cms/>
3. Hrabovskyi Y. Methods of Assessment and Diagnosis of the Quality of Knowledge in E-Learning. Journal of Communication and Computer. 2015. –№ 12. P. 286-296.
4. Безкоштовні інструменти для розробників [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/plarium/blog/504472/>
5. Переваги розробки сайтів на Tilda [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.yalstudio.ru/company_news/tilda-vozmozhnosti-i-preimushchestva-nedostatki-i-nyuansy/

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський Є. М.

ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА СПРИЙНЯТЯ ІНФОРМАЦІЇ В РІЗНИХ КРАЇНАХ

Колір несе в собі інформацію про навколишній світ, а так само впливає на настрій людини, її вчинки та рішення. Варто врахувати, що в культурі різних народів емоційне і прикладне сприйняття кольору дуже по-різному, і пов'язані з тривалої історичної традицією всередині щодо ізольованого розвитку етносу, релігії.

Розглянемо більш детально сприйняття основних кольорів у різних культурах. Дана інформація буде корисна при розробці дизайну для будь-якої поліграфічної продукції, особливо для оформлення ігор, які зазвичай розробляються для великої цільової аудиторії з найрізноманітнішими культурами.

Червоний.

У Європі, Північній та Південній Америці червоний колір часто означає любов, пристрасть, а також гнів та небезпеку (наприклад, попереджувальні дорожні знаки). У Франції це колір аристократів. У Китаї червоний уособлює процвітання та щастя. Вважається, що він приваблює успіх. Нареченої носять сукні червоного кольору як символ витривалості та віри. В Індії червоний символізує чистоту. А у Південній Африці, навпаки, червоний є кольором скорботи. У Японії червоний колір символізує небезпеку та терористичну загрозу, а для австралійських аборигенів це колір землі.

Синій.

Синім кольором прийнято вважати колір неба, води, спокою, світу. На Заході це колір терпіння, свободи, прогресу та єдності. У США – колір самотності, депресії та смутку. Звідси пішла назва музичного жанру "блюз". В Ірані, Єгипті та Південній Африці синій колір символізує жалобу. В Китаї – безсмертя, а в Індії синій означає мудрість.

Жовтий.

На Заході жовтий має як позитивні значення – сонячний колір радості та щастя, так і негативні – він може символізувати заздрість, зраду безчесність, боягузтво та слабкість (наприклад, «жовта преса»). У Китаї жовтий призначений членам імперського двору. Це колір багатства та щастя. Японці вважають жовтим кольором мужності та хоробрості. В Індії цей колір ототожнюється з торгівлею, удачею та угодами. На Єгипті жовтий колір означає скорбота.

Помаранчевий.

Для європейських країн помаранчевий є символом збирання врожаю та досягнутих успіхів. У Нідерландах це національний колір, один із найпопулярніших серед громадян. Цей священний для індусів колір асоціюється з шафраном.

Зелений.

У західних культурах зелений колір символізує молодість, зростання та свіжість. У США – гроші та безпека, а у Франції – злочинність. Для Китаю зелений позначає зраду та вигнання, в Індії він тісно пов'язаний із ісламом. В Ірландії зелений – символ усієї країни, асоціюється з чотирилистим конюшиною. Японці вважають зеленим кольором життя. В Ірані, з одного боку, цей колір означає зростання і свіжість, а з іншого – нещастя, смуток і скорботу.

Білий.

На Заході білий колір символізує мир, шлюб, ангелів, а також лікарів та лікарні. У Китаї та Японії, навпаки, цей колір позначає жалобу та смерть. На Сході – похорон, в Індії білий асоціюють із нещастям.

Чорний.

Для західних культур чорний – це зухвалий, холодний та тривожний колір. Він несе драматичний, сексуальний, містичний та витончений підтекст, уособлює зло, руйнування та смерть. Чорний підкреслює авторитет та елегантність. У Китаї цей колір носять хлопчики, в Індії він вважається відновником балансу та здоров'я. Він має позитивне значення, уособлює кохання, щасливий шлюб, сімейне щастя, навіть здоровий сон та спокій. У Таїланді чорний колір невдач. Австралійські аборигени вважають його за колір людей.

Американська та європейська культури мають схожі значення кольорів. Найбільш суперечливі тлумачення кольорів між Заходом і Сходом.

Україна як європейська країна близька за світоглядом до західних країн. Тому для дизайну поліграфічної продукції, яка буде використовуватись в європейських країнах необхідно враховувати ті значення кольорів, які притаманні саме європейським культурам.

У представленій роботі розглянуто особливості значень кольорів у різних культурах та їх вплив на сприйняття інформації. Теоретичні дослідження були застосовані на практиці під час розробки дизайну та макету настільної гри «Шпигун».

Список використаних джерел

1. Особенности восприятия цвета в различных культурах. Стадник П.А., Чеботарева И.Б. // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: матеріали Молодіжної школи-семінару IV Міжнар. наук.-техн. конф. Харків: «Друкарня Мадрид», 2019. Т2. С 119-124.

Науковий керівник: ст.викл. Чеботарьова І.Б.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РЕКЛАМНОГО ВІДЕОРОЛИКУ ДЛЯ РЕКЛАМНО-ПОЛІГРАФІЧНОГО АГЕНСТВА "БРИСК"

Неможливо уявити сучасний світ без реклами. Сьогодні реклама міцно зайняла провідні позиції та виходить на перший план як явище економічне, інформаційно-комунікативне, загальнокультурне. Реклама, що містить у собі інформацію, яка зазвичай представлена в стислій, художньо вираженій формі, емоційно забарвлена і доводить до свідомості потенційних споживачів найважливіші відомості про товари чи послуги різних підприємств.

Реклама, як і будь-який інший вид маркетингових комунікацій, відіграє важливу роль у реалізації маркетингових та комунікативних стратегій підприємств. Вона надає соціально-культурний та психологічний вплив на суспільство. Рекламні методи повинні розповісти про послугу якомога більше, а також наочно показати цю послугу: принцип і процес використання, результат або задоволення її використання.

Серйозна і зростаюча конкуренція змушує підприємства різних сфер діяльності регулярно привертати увагу потенційного споживача до продукції. І зробити це сьогодні без використання новітніх дизайнерських та комп'ютерних технологій у сфері реклами неможливо. Рекламні технології постійно розвиваються та з'являються нові методи та інструменти. Завданням сучасної реклами є виділення з масиву інформації, що обрушується щодня на споживача, підвищити рівень сприйняття конкретної рекламної інформації. Все ширше впроваджується інтерактивна, високотехнологічна реклама, яка у поєднанні з сучасним якісним друком або відеозйомкою дозволяє створювати дійсно високоефективну, вражаючу рекламу тих чи інших товарів та послуг. Для нових рекламних технологій характерна велика націленість конкретного споживача, побудова безпосереднього контакту з ним.

Ми настільки вже звикли до постійної атаки реклами, що на практиці більшість інформації просто не привертає нашої уваги. Понад те, часто реклама викликає роздратування. Саме тому поліграфічна продукція багато років продовжує мати попит – вона має привабливий зовнішній вигляд, ненав'язлива і тому дуже ефективна. Зовнішні плакати виготовляють нерідко з творчим підходом, тому подібна реклама може бути навіть прикрасою вулиці.

Часто ми чуємо таку фразу як рекламний ролик, але іноді навіть не замислюємося що це? То що таке рекламний ролик? Рекламний ролик - це вид реклами, який ставить собі завдання підняти імідж компанії, продати послугу або товар.

Рекламні ролики можна розділити на різні категорії:

- Інтернет ролики, ТВ ролики, ролики для зовнішньої реклами (LED панелі та інше).
- У свою чергу, інтернет також можна розділити на ролики для YouTube, Vimeo, Instagram, Facebook. Тут ролики відрізняються форматом відео та протяжністю часу.
- Відеозйомка або анімація.
- Анімаційні можуть ділитися на стоп моушн, 2д анімацію, дудл відео, 3д анімацію, лялькову анімацію.
- Крім того, ролики можна розділити на презентаційні, промо, інструкції, вірусні, іміджеві і так далі.

Відмінною рисою відеореклами в інтернеті є діалогічність у взаємодії між компанією, що розміщує рекламу, та аудиторією, що переглянула рекламний відеоролик. У зв'язку з тим, що відеореклама найчастіше розміщується на популярних відеохостингах, таких як YouTube, Vimeo та ін, аудиторія отримує можливість залишати відгуки та формувати свій власний рейтинг відео. Представники компанії отримують у свою чергу інформацію про кількість переглядів запису, географічну статистику – місце проживання глядачів, статистику переглядів щодня. Ці дані дозволяють оцінювати ефективність рекламної діяльності, прогнозувати конверсії.

Список використаних джерел

1. Актуальность рекламной деятельности [Електронний ресурс]. Електрон. Дан. Режим доступу до ресурсу. <http://www.prstudent.ru/teoria/aktual-nost-reklamnoj-deyat-el-nosti>
2. Википедия. Видеореклама [Електронний ресурс]. Електрон. Дан. Режим доступу до ресурсу. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Видеореклама>
3. Что такое рекламный ролик? [Електронний ресурс]. Електрон. Дан. Режим доступу до ресурсу. <https://edpit.org/novosti-i-stati/chto-takoe-reklamnyj-rolik/>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський Є. М.

МУЗИЧНІ ВІДЕО: ПОЄДНАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І МИСТЕЦТВА

Дослідження присвячене аналізу інтерактивного музичного відео, різноманітні форми якого активно використовують Web як платформи розподілу і виробництва контенту. Основна увага приділяється властивостям, можливостям і різноманіттю форм інтерактивних музичних відео, які визначаються сучасним рівнем розвитку інтернет-середовища, а також інноваційними технологіями. Наводяться приклади зі світової практики, які свідчать про прагнення медіахудожників якнайповніше використати потенціал цифрових медіа для створення багатого, чуттєвого і емоційного досвіду взаємодії користувача з аудіовізуальним твором.

Інтерактивне музичне відео ("ІМВ") - молодий представник тієї частини нового медійного ландшафту, яка прагне з'єднати інтерактивні цифрові технології, мистецтво і творчість для створення багатого, чуттєвого і емоційного досвіду взаємодії аудиторії з аудіовізуальним твором. Завдяки інтерактивності, що є головною відмінною ознакою нової форми музичного відео, відбувається трансформація пасивного глядача в активного користувача, який, окрім сприйняття і інтерпретації ІМВ, може фізично взаємодіяти з цифровим артефактом і в деяких випадках додавати свій власний контент [1].

Виробництво інтерактивного мультимедійного контенту - трудомісткий і дорогий процес. Тому короткий формат ІМВ, обмежений об'ємом наймузичнішого твору, дає можливість режисерам і дизайнерам здійснювати сміливі експерименти, чуйно реагувати на технологічні інновації і створювати принципово нові роботи, що враховують потребу як сучасної, так і майбутньої аудиторії.

Те, що сьогодні розуміється під інтерактивним музичним відео, охоплює широке поле цифрових артефактів, що демонструють нові невідомі якості, що вимагають серйозного вивчення. Відсутність у вітчизняній і зарубіжній літературі теоретичних робіт, присвячених ІМВ, підкреслює актуальність вибраної теми.

Появу ІМВ в інтернеті зв'язують із створенням в 2007 році інтерактивного відео Neon Bible [2] до заголовного трека другого студійного альбому канадської інди-рок-групи Arcade Fire. Ідея, режисура і програмування належать мультимедіа-дизайнерові Вінсенту Мориссету, що використав формат Flash для реалізації інтерактивності відео в мережі Інтернет. В ті роки музичне відео можна

було дивитися в основному на YouTube з низькою якістю. Лише у 2008 році була запущена функція перегляду роликів у високому роздільності (HD відео). Якщо кліп дивитимуться на комп'ютері, варто скористатися його можливостями (з інтерв'ю канадської газети National Post) [3].

Традиційний відеокліп має строго певну послідовність подання аудіовізуального матеріалу, встановлену режисером по закінченню монтажу і що не допускає подальшої участі глядача в навігації. Інтерактивне музичне відео, що володіє високою нарративністю, використовує можливості нелінійної структури гіпертексту, реалізуючи варіативний розвиток сюжету і тим самим дозволяючи користувачеві вибрати свій шлях з декількох можливостей, ліквідовуючи жорстку однонаправлену основу традиційного музичного відео [4].

Висновок. Інтерактивне музичне відео є багатоплановим явищем, що успадкувало від свого попередника – музичного відеокліпа, – певними властивостями, які, залежно від специфіки створюваного інтерактивного мультимедійного контенту, в різних роботах проявляються по-різному. Інтерактивне музичне відео все ще знаходиться в процесі визначення і безперервного перетворення. Постійні інновації в області цифрових технологій є потужним стимулом для розробки нових виразних форм в сфері художньої практики, що швидко розвивається.

Список використаних джерел

1. Dvorko Nina. Digital Storytelling Landscape. Not Ever Absent: Storytelling in Arts, Culture and Identity Formation. Oxford : Inter-Disciplinary Press, 2014, P. 239-247.
2. Neon Bible, URL: <http://www.beonlineb.com/> (Accessed: 5.09.2015).
3. National Post. Interactive Web videos clicking with bands. URL: <http://www.nationalpost.com/news/story.html?id=da10f32d-d7ae-42c1-9c63-89326b3bcf72&p=1> (Accessed: 5.09.2015).
4. Dvorko Nina. Digital Storytelling for Cultural Heritage Presenting. EVA 2015 Saint Petersburg. Electronic Imaging & the Visual Arts International Conference, St. Petersburg, June 24th-25th, 2015, Conference Proceedings. SPb ITMO University, 2015. P. 68-70.

Науковий керівник: д.е.н., проф. Пушкар О.І.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ "КАТАЛОГ ФІЛЬМІВ" ПІД ОПЕРАЦІЙНУ СИСТЕМУ IOS

Виробництво смартфонів з кожним днем зростає, компанії-виробники вкладають величезні суми в мобільні технології, їх розвиток і популяризацію на ринку. Таким чином зростає й мобільна розробка, так як кількість мобільних пристроїв перевищує кількість персональних комп'ютерів. Це зумовлено тим, що смартфон мають компактний розмір, яким можна користуватися усюди, коли як комп'ютер вимагає більшої зосередженості там, де він розташований. Ця тенденція буде й далі зростати, а разом з нею запит на мобільних розробників.

Мобільні пристрої від компанії Apple, а саме iPhone, мають великий попит серед користувачів. Одна з переваг смартфонів Apple – це власні процесори, які вже кілька років поспіль опиняються у лідерах за продуктивністю. Таким чином на нього можна встановити будь які додатки, та не турбуватися про те, що телефон буде нагріватися та зависати. Популярність смартфонів Apple зробила платформу iOS дуже затребуваною серед розробників, з моменту запуску App Store розробники почали заробляти біля \$230 млрд. І дійсно, практично будь-який сучасний сервіс не може дозволити собі не мати програми для iPhone. Тому вибір програм, а також ігор на платформі Apple просто величезний. Причому більшість їх має добре продуманий інтерфейс, оскільки розробники слідуєть рекомендаціям Human Interface Guidelines від Apple.

У зв'язку з епідемією Covid-19 кількість користувачів мобільних додатків значно зросла, бо люди шукають для себе нові заняття, якими вони можуть займатися не виходячи з дома. Одним із таких є перегляд фільмів та серіалів.

Для створення мобільних додатків існують різні мови програмування, фреймворки, конструктори. Засобом розробки було обрано мову програмування Swift - це офіційна мова від компанії Apple для розробки iOS та macOS додатків. Swift - безпечна, швидка та інтерактивна мова програмування, яка достатньо молода, але вже має в своєму арсеналі велику кількість додаткових бібліотек та фреймворків, які допомагають будувати повнофункціональні застосунки.

У якості необхідного для розроблення програмного забезпечення обрано програму xCode, а для створення дизайну - Figma.

Метою є розробка додатку каталогу фільмів, який полегшить пошук та дозволяє зберігати обрані фільми в каталог, щоб наступного разу можна було швидко згадати та перейти.

Додаток буде складатися з кількох основних частин: бази даних, сервер з фільмами, мережевою бібліотекою, застосунку для незареєстрованих користувачів, застосунку для зареєстрованих користувачів.

База даних буде служити зберігання фільмів на мобільному пристрою. За допомогою офіційної бібліотеки від Apple, вони можуть відображатися без доступу в інтернет, та будуть доступні до видалення додатку.

Також важливим елементом є робота з сервером. Це допоможе нам не зберігати всі дані в додатку, а лише звертатися за допомогою API для їх відображення. Тому додаток не буде займати зайве місце на смартфоні.

Основним завданням є будівництво зручного інтерфейсу, з яким будуть взаємодіяти користувачі. Це буде мінімалістичний дизайн, який буде вмістити в собі всю корисну інформацію щодо фільмів, реєстрація та профіль користувача.

Розроблений додаток можна встановити на будь-який мобільний пристрій, який працює на платформі iOS. Англійський інтерфейс не обмежує використання додатку у певній країні.

Таким чином, процес розробки мобільних додатків часто не обмежується одним тільки написанням коду відповідно до поставленого завдання, розробка мобільних додатків включає в себе більш широкий і творчий спектр діяльності.

Список використаних джерел

1. Documentation Swift [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.swift.org/documentation/>
2. Human interface guidelines [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>
3. App Store Review Guidelines [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>

Науковий керівник: д.е.н., проф. Пушкар О. І.

СТВОРЕННЯ ТИПОГРАФСЬКИХ ФАРБ З УФ ЗАКРІПЛЕННЯМ

За останні 10 років на міжнародному ринку лакофарбової продукції, особливу увагу зайняли фарби з ультрафіолетовим (УФ) закріпленням. Велика кількість поліграфічних виробництв почали використовувати даний тип фарб, адже з ними виробнича потужність зростає в декілька разів. У багатьох країнах Європи, США та Канади їх використовують як основні вже більше 15 років, вони отримали велику популярність завдяки своїй практичності та можливості оптимізації виробництва поліграфічної продукції [1-2].

Найцікавіші гравці ринку поліграфічних фарб, такі як Sun Chemical, SICPA, Toyo Ink, Mikro Inks, Sakata INX, Frimpeks давно займаються їх виробництвом, але вітчизняні виробники лише починають розробки рішень в цій сфері. Завдяки високому статусу українського виробника на міжнародному рівні, ці фарби також будуть мати високу популярність серед покупців.

Актуальним питанням є вирішення проблем пошуку виробників сировини та сумісності її з іншими складовими фарб. Також не менш важливим є розробка таких рецептур лакофарбових матеріалів з УФ закріпленням, які не будуть поступатися в якості та мати меншу вартість порівняно з іншими виробниками.

Саме тому метою даної роботи є розробка удосконаленого складу типографської фарби з ультрафіолетовим закріпленням з покращеними характеристиками. Для досягнення мети даної роботи необхідно виконати наступні задачі: розробити принципово новий склад фарби УФ закріплення; дослідити оптичні, фізико-механічні та реологічні властивості фарби нового складу; провести порівняльний аналіз експлуатаційних властивостей нової фарби і прототипу.

Об'єктом дослідження даної роботи було обрано фарбу з УФ затвердженням для офсетного і флексографського друку. В якості прототипу було обрано фарбу NewV CRS виробника HuberGroup.

Вперше було створено новий склад типографських фарб з УФ закріпленням. Проведено системні дослідження оптичних та фізико-

механічних властивостей нових типографських фарб з УФ закріпленням. Проаналізовано вплив компонент типографських фарб з УФ закріпленням на їх експлуатаційні властивості.

Виявлено, що покривна здатність нових типографських фарб з УФ закріпленням відповідає стандарту. Встановлено, що глянець нової типографської фарби з УФ закріпленням у 1,1 рази більше за прототип. Показано, що рівень оптичної густини нових типографських фарб з УФ закріпленням у 1,04 рази більший порівняно з прототипом. Лугостійкість нових типографських фарб з УФ закріпленням має відмінні показники, що відповідає стандарту. Кислотостійкість нових типографських фарб з УФ закріпленням спостерігалось часткове руйнування. Виявлено, що нова типографська фарба з УФ закріпленням має показники твердості більші у 1,1 рази порівняно з імпортом прототипом. Встановлено, що в'язкість нової типографської фарби з УФ закріпленням має показники на рівні з імпортом прототипом. Усі фарби мають відмінні показники теплостійкості: вони не розкладаються при нагріванні та не змінюють колірний тон. Адгезія нових типографських фарб з УФ закріпленням відповідають стандарту. Однак є і недоліки: кислотостійкість нової типографської фарби з УФ закріпленням поступається значенням інших зразків.

Метою майбутніх досліджень є покращення рівня кислотостійкості нових типографських фарб з УФ закріпленням запропонованого складу для досягнення більш високих показників їх експлуатаційних властивостей.

Список використаних джерел

1. Хайди Толивер–Нигро. Технологии печати. – М.: ПРИНТ–МЕДИА центр, 2006. – 232 с.
2. Полянский, Н.Н. Основы полиграфического производства. –М.: Книга, 1991. – 352 с.

Науковий керівник: д.х.н., проф. Сverdlikovska O. S.

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ СУБТИТРІВ

В світі налічується більше 5% людей з вадами слуху [1], а кількість відеоконтенту зростає з кожним днем. Це зумовлює необхідність сформуванню до нього доступу у вигляді субтитрів для глядачів з обмеженнями.

Як показують дослідження, люди краще сприймають інформацію, якщо вона сприймається різними органами чуття [2]. Таким чином, аудиторія складає досить широке коло, тому потрібно підбирати тип та подачу субтитрів відповідно до побажань, знань та звичок глядачів [3].

Основною проблемою наявних класифікацій є нехтування одним з типів субтитрів, а саме, перекладними субтитрами для людей з обмеженнями (з англ. *Interlingual subtitling for the deaf and hard of hearing (SDH)*). Особливістю цих субтитрів є те, що глядач може обрати мову тексту на екрані.

Існує дві найвідоміші класифікації субтитрів. Перша була розроблена у 1992 Яном Іварссоном. В даній класифікації були присутні такі параметри, як сфера застосування, аудиторія, навички письма та час. На основі класифікації Іверсона Едуард Бартолл створив власну. Вона, на відміну від першої, більше спирається на параметри, важливі для аудиторії. Обидві ці класифікації не можуть повною мірою охопити всі існуючі типи субтитрів [4].

Формування класифікації, спрямованої на глядача є важливою через те, що поділ на типи спрощує підбір потрібного різновиду субтитрів. Тож було приділено увагу варіантам субтитрів, які підходять для людей з вадами слуху, при їх систематизації (див. рис.1). При розробці класифікації було виключено таку ознаку, як тип відеоконтенту, до якого додаються субтитри, оскільки не має сенсу орієнтуватися на вже існуючі типи субтитрів, важливо вдосконалювати підходи, відштовхуючись від аналізу аудиторії, крім того неможливо охопити весь відеоконтент та розставити відповідні типи субтитрів згідно з ним.

У дану класифікацію було включено тип відображення субтитрів, оскільки це важливо для тих, хто вчить мову і хоче переглянути відео з субтитрами та без них [5].

Було систематизовано субтитри за ступенем деталізації подій, що виокремлює інклюзивні субтитри. З цією ж метою виділено внутрішньомовні субтитри (*Intralingual subtitling*). Їх особливістю є те, що вони розроблені спеціально для людей з вадами слуху і не перекладають на іншу мову, а зберігають усю паратекстуальну інформацію мовою оригіналу. Крім того, було важливо виокремити цей тип через застосування внутрішньомовних субтитрів для перекладу діалектів.

Отже, розроблена класифікація може спростити вибір типу субтитрування та зосередити увагу на важливості застосування різновидів субтитрів, які можуть спростити перегляд відеоконтенту людям з вадами слуху. Також зазначена класифікація виокремлює цільову аудиторію, чого не було у попередніх систематизаціях.

Список використаних джерел

1. World Health Organization. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
2. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., РОМАНОВСКИЙ О.Г., БОНДАРЕНКО В.В., ПОНОМАРЬОВ О.С., ЧЕРВАНЬОВА З.О. Основы педагогики высшей школы – Харьков: НТУ “ХПИ”, 2005. – 600 с. – Рос. мовою.
3. Арсентьева М.В. К проблеме создания субтитров // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – Вып. №4 – С. 97-98.
4. Dayan Liu On the Classification of Subtitling // Journal of language teaching and research. – 2014. – Vol. 5, No. 5, pp. 1103-1109.
5. Классификация субтитров. URL: https://studbooks.net/2098157/literatura/kompleksnaya_harakt_eristika_subtitrov_kak_osobogo_vida_diskursa

Рисунок 1 – Класифікація субтитрів



АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ

Зараз весь світ переживає непростий час – період пандемії. Саме тому дана ситуація змусила багатьох перейти у дистанційний режим роботи та навчання. Особливо це торкнулося людей, які мають хронічні захворювання.

Водночас наша країна останні роки стрімко рухається в сторону діджиталізації. Багато послуг можна отримати в онлайн форматі. Але досі немає сервісу або додатку, які б повністю задовольняли потреби хворих у спілкуванні з лікарем та веденні своєї хвороби.

Метою розробки дизайну додатку є створення комфортних умов для пацієнтів лікуватися під супроводом своїх лікарів без потреби виходу з дому. Це суттєво знизить ризики для хронічних хворих та дасть можливість собі і лікарю слідкувати за станом здоров'я у зручному форматі.

Отже, головні задачі розробки наступні:

- створення зручних умов для пацієнтів та їх терапевтів контролювати стан здоров'я та основних показників самопочуття;
- знизити ризики захворювання через відсутність потреби виходу з дому та можливістю проконсультуватися з лікарем через мобільний додаток;

Запорукою швидкого одужання є сумлінне дотримання усіх рекомендацій щодо лікування, своєчасне прийняття ліків, вологе прибирання поміщення та правильне харчування. У пацієнтів має бути можливість отримувати нагадування за кожним з цих критеріїв.

Для створення дизайну додатку будемо використовувати онлайн-сервіс Figma. Їм можна користуватися як через браузер, так і встановити програмне середовище собі на комп'ютер. Даний інструмент для дизайнерів інтерфейсів і веб-розробників дозволяє розробляти дизайн веб-сайтів та інтерфейси мобільних додатків. Figma має велику кількість переваг, порівняно з іншими аналогами. Інтерфейс даної програми інтуїтивно зрозумілий і має розширений функціонал.

Основними характеристиками Figma є:

- зберігання усіх файлів у хмарному сховищі, завдяки чому у дизайнера є доступ до своїх проєктів з будь-якого місця за наявності Інтернет-зв'язку;
- автоматичне збереження змін у документі у процесі роботи за умови стабільного підключення до мережі Інтернет, завдяки чому не потрібно

хвилюватися через те, що дані можуть не зберегтися;

- зручна система організації роботи: можна створювати повноцінні дизайн-системи для більш комфортної роботи, наприклад, зі шрифтами та кольорами;

- можливість використання компонентів різних елементів (наприклад, кнопок) та надалі використовувати їх. У разі потреби змінити якусь деталь у всіх елементах, достатньо зробити це на самому першому компоненті, і всі інші автоматично стануть ідентичними;

- є велика кількість шаблонів артбордів (або фреймів) різних форматів для багатьох пристроїв: комп'ютерів, телефонів, соціальних мереж тощо;

- панель Grid Layout дозволяє швидко створити будь-яку сітку. Figma дає можливість використовувати необмежену кількість сіток в одному документі, встановити їм як фіксовані розміри, так і зробити їх гнучкими на весь екран%

- нестачу деяких звичних можливостей інших графічних редакторів можуть замінити різноманітні плагіни. У Figma є Community, де будь-яка людина може завантажити плагіни або навіть створити свої. За допомогою них можна, наприклад, швидко прибрати фон із зображення, знайти фотографії або іконки, створити графіки тощо;

- функція прототипування дає можливість створення динамічних прототипів для презентації взаємодії користувача з інтерфейсом.

Всі вищеперераховані характеристики є лише частиною повного функціоналу даного онлайн-сервісу. Саме тому Figma – це найкращий вибір для створення якісного та зручного дизайну мобільного додатку для дистанційного лікування пацієнтів з хронічними захворюваннями.

Список використаних джерел

1. Гультьяев А. К. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. / А. К. Гультьяев, В. А. Машин. – М.: Корона-принт, 2000. – 186 с.
2. Особенности Figma// Webforyou – блог. Страница «Особенности Figma». <https://web4u.in.ua/ru/blog/osoblivost-figma-34>
3. Hrabovskyi Y. Methods of Assessment and Diagnosis of the Quality of Knowledge in E-Learning. Journal of Communication and Computer. 2015. –№ 12. P. 286-296.

Науковий керівник: к. е. н., доц. Грабовський Є. М.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ В АЙДЕНТИЦІ ОРГАНІЗАЦІЙ ІЗ ЗАХИСТУ ТВАРИН

Айдентика – це сукупність візуальних складових компанії, які створені для того, щоб підвищити її впізнаваність, престиж та сформувати образ компанії в очах споживачів. Основи айдентики почали формуватися на початку ХХ століття, саме тоді, коли з'являлося багато компаній в одній галузі. Їм просто необхідно було якось виділяти себе і запам'ятовуватися споживачеві. Найпростішим і найзрозумілішим підходом стало візуальне оформлення [1]. До айдентики відносяться наступні складові: логотип, візитні картки, електронні листи, листівки і т.д.

Основна мета мого проекту – розробити фірмовий стиль, який передає концепцію організації, виділяє з поміж конкурентів та привертає увагу оточуючих.

Яка ж ситуація стосовно тенденцій айдентики організації захисту тварин? Найвідоміший логотип – це чорно-біла панда «всесвітнього фонду дикої природи», який було створено ще в 1961 році. Здавалось би, що такого незвичайного в цій панді. Насправді все дуже просто її успіх в простоті, дизайнер уміло використовує в цьому логотипі негативний простір. Також не слід забувати, що чим звичайніше логотип тим легше його запам'ятати та відтворити.

Суспільство захисту тварин Сполучених Штатів (англ. Humane Society of the United States, HSUS) використовує цікавий та актуальний прийом в створенні логотипів. Ідея полягає в тому щоб з великої кількості різноманітних тварин, а саме тих, хто більше всього потребують допомоги, створити контур країни. Проблема такого рішення в тому, що в невеликому масштабі досить важко зрозуміти що зображено на даному логотипі.

Американська організація «На захист тварин» (англ. In Defense of Animals, IDA) зображує силуети трьох тварин і поверх них аббревіатуру своєї назви. Як на мене це досить вдале рішення, такий логотип буде зрозумілий навіть в маленькому масштабі, до того ж силуети тварин розташовані в порядку збільшення розміру, що можна трактувати як прагнення організації до розвитку.

Товариство охорони морської фауни (англ. Sea Shepherd Conservation Society). До їхнього логотипу входить зображення кита поверх круга та текст, який повторює форму логотипу. Все в цілому виглядає просто та лаконічно, до того ж

використання круга з точки зору психології логотипу свідчать про спільність, дружелюбність та любов. Звісно такий варіант буде сприйматися досить позитивно [2].

Звернімо увагу на те, що три з чотирьох описаних вище логотипів використовують синій колір. Чому це так важливо?

Численні дослідження вже давно довели, що колірна складова надає колосальний вплив на людський мозок, і якщо підібрати відтінок з урахуванням цих особливостей, зореве сприйняття буде поліпшено. Бренд викликатиме необхідні асоціації, що обов'язково призведе до розширення аудиторії [3]. Синій колір – це колір честі, вірності, високого інтелекту, стійкості, гармонії, довіри, консерватизму, безпеки, лояльності, порядку та стабільності. Саме через такі характеристики багато компаній та організацій обирають його в якості колірного рішення логотипу. Але не завжди він викликає саме такі асоціації, не слід забувати, що всі кольори мають безліч відтінків і кожен з них сприймається по різному.

Отже проаналізувавши ці логотипи можемо зробити наступні висновки: переважна більшість з них синього кольору, зображення тварин, високий рівень стилізації та здебільшого флет ілюстрація

Можемо підсумувати, що під час створення фірмового стилю необхідно виділитися з поміж конкурентів, привернути увагу та запам'ятатися оточуючим.

Список використаних джерел

1. lanet.click. Айдентика: что такое айдентика, брендинг, дизайн бренда [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу до ресурсу: <https://lanet.click/ru/aidentyka-brendu/>
2. creativity.ua. Психология логотипа [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу до ресурсу: [https://creativity.ua/creativity-and design/psihologija-logotipa/](https://creativity.ua/creativity-and-design/psihologija-logotipa/)
3. turbologo.ru. Цвет логотипа: как выбрать, психология цветов [Електронний ресурс]. – Електрон. дан. – Режим доступу до ресурсу: <https://turbologo.ru/blog/podbor-cveta-logo/>

Науковий керівник: д. е. н., доц. Потрашкова Л. В.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОФІСУ

Актуальність дослідження. З розвитком веб-технології стає все більше можливостей спростити життя людям, та надати необхідну інформацію максимально зручним способом – онлайн або відразу у мобільному пристрої, за допомогою програмного додатку. Можливість використовувати свій смартфон не тільки для того, щоб комусь зателефонувати або надіслати повідомлення, але й застосовувати його як робочий інструмент – це вже давно стандарт для будь-якого просунутого користувача сучасного мобільного гаджета.

Метою розробки дизайну додатку є допомога в організації колективної роботи у компанії на основі застосування веб-технологій. Простіше кажучи, це сайт, на якому будуть зібрані всі необхідні дані про співробітників і клієнтів компанії.

Головні задачі розробки наступні:

- створення можливості виставляти та виконувати завдання, планувати робочий час та спілкуватися з колегами.
- залучення до обговорення та виконання завдань клієнтів та позаштатних співробітників.
- планування завдань, ведення обліку робочого часу, оцінка кількості відпрацьованого часу, формування робочих звітів від працівників.

Для створення додатку використовуємо Figma, крос-платформний онлайн-сервіс для дизайнерів інтерфейсів та веб-розробників. Розробка інтерфейсів відбувається у онлайн-додатку.

Figma має дві ключові особливості: доступ до макету прямо з вікна браузера і можливість спільної роботи над документами, за допомогою нього можна швидко та легко розробляти інтерактивні прототипи сайтів та мобільних додатків, спеціальні елементи інтерфейсу (іконки, кнопки, меню, вікна, форми зворотного зв'язку) та векторні зображення.

Основні функції для дизайну:

- інструмент "Перо" для малювання у будь-якому напрямку, шрифти OpenType для розширення можливостей дизайну, опція Auto Layout для створення адаптивних проєктів.

Основні функції для створення прототипів

- Smart Animate для автоматичної анімації подібних об'єктів, динамічні накладання для створення декількох шарів з інтерактивним вмістом, застосування GIF-файлів для показу анімаційного дизайну, відео-елементів та тонкої анімації.

Функціонал для проєктування:

- зберігання дизайнерських елементів для всієї команди з можливістю їх пошуку, створення стилів для спільного використання, публікації бібліотек із фонами, шрифтами, логотипами та іншими елементами.

Figma дозволяє досягти найкращого співвідношення ціна-якість під час створення будь-якої мобільної програми, адже інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілий і має розширений функціонал.

Ця програма має ряд вагомих плюсів:

- створення можливості виставляти та виконувати завдання, планувати робочий час та спілкуватися з колегами.
- функціонал настройки плагінів, вони дозволяють працювати зі всіма елементами дизайну, наповнюючи його додатковими властивостями.
- програма дозволяє працювати над проєктом командою: кожен учасник команди може залишати свої коментарі або побажання щодо проєкту для подальшого обговорення.
- наявність фреймів із встановленими розмірами для різних пристроїв - телефонів, планшетів, комп'ютерів.

Висновки. Виходячи з вищезазначених можливостей функціоналу програми, даний сервіс є найкращим для створення оптимально якісного дизайну мобільного додатку для офісних робітників на високому рівні.

Список використаних джерел

1. Робота віддалено і в офісі [Електронний ресурс] – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://hub.kyivstar.ua/ru/news/hibrydnyy-format-robochoho-rezhyму/>.
2. Особенности Figma// Webforyou – блог. Страница «Особенности Figma». <https://web4u.in.ua/blog/osoblivosti-figma-34>
3. Возможности Figma// Hyperhost – блог. Страница «Можливості Figma. Сервіс для розробки веб-дизайну». <https://hyperhost.ua/info/uk/mozhlyvosti-figma-servis-dlya-rozrobki-veb-dizaynu>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський Є.М.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ КНИЖОК-ІГРАШОК

Привчати дитину до читання слід з дитинства. У ранньому віці до 1 року малюки вже можуть сприймати деякі книги. Сучасні книжки для малюків сприяють покращенню зорового сприйняття, розвитку тактильних почуттів, зацікавленості карапуза до зовнішнього світу. Тому дуже важливо в процесі гри привчати дитину до книжки. На це і направлені книжки-іграшки, які вже давно користуються великим попитом.

Вже в ХУІІІ – ХІХ та на початку ХХ ст. читачам були відомі такі книги – книжки-іграшки на ялинку, книжки-панорами, книжки-витівки (музичні, арифметичні), книжки-ширми, книжки-фігури, книги-комікси. В 20-ті роки ХХ ст. випускалися книжки-витівки, книжки з ігровим задумом, а також кінокнижки, книжки-розсувки, книжки-іграшки для тіньового театру, тобто це той напрям, який розвивається і книгах для дорослих.

В 1940-і роки переважає випуск книг-фігур, створюються книги-іграшки з картонним клапаном та отворами. Ця ідея потім отримує розвиток в книгах-іграшках з картонними та пластмасовими рухомими дисками (у вигляді телефонів, годинників та ін.) в 1960-70-ті роках. З'являються нові конструкції книжок для творчості, книги-ігри, книги з перекладними картинками та аплікаціями, з металевими пружинками або гумками, книги з прорізаним віконцем на першій сторінці, книги з платівками та зі стереоскопічним ефектом.

В 1970-80-ті роки набувають поширення книги з дверцятами, що відкриваються на сторінці, книги-театри, багато видається альбомів-саморобок і книжок з платівками, з'являються "комп'ютерні" музичні книжки.

В 1990-ті роки відроджуються книги-витівки (музичні, математичні), з'являються книги-іграшки з електронним звуковим супроводом, видається багато книг із супровідним матеріалом та додатками [1].

Визначення та загальна класифікація книжок-іграшок дається в ДСТУ 3017-95 «Видання. Основні види. Терміни та визначення», але це зовсім не повний перелік всіх різновидів цих книжок. Основні різновиди книжок-іграшок: книжка-ширмочка, книжка-вертушка, книжка з ігровим задумом, книжка-панорама, книжка-витівниця, книжка-фігура [2].

Не описані такі різновиди, як книжка-іграшка на ялинку, книжка з супровідним матеріалом (іграшкою, аудіо- чи відеозаписом, дисками, фішками тощо), книга-планшетка, книжка-театр, кіно-книжка, книжка-розсувка (з рухомими елементами), книжка-подушка, та багато інших.

З розвитком технологій з'являються нові різновидності книжок-іграшок. Книжки-іграшки для найменших – це цікаві м'які чи картонні, статичні чи рухливі, прості чи музичні видання. Ці захоплюючі брошури можуть вироблятися у формі тварин, гармошок, вертушок, панорам, пазлів тощо.

Найбільш цікаві. Книга зі звуками – м'яка книжечка із зображеннями тварин та кнопками, що відтворюють звуки їхніх голосів. Іграшка допоможе розвивати увагу та пам'ять, емоційне сприйняття.

Книжка-килимочок – яскрава книжечка, що складається з різної кількості клаптиків. На квадратиках можуть бути зображені звірі, комахи, птахи, побутові предмети, пори року, рослини тощо.

Книжка-мозаїка (пазл) – цікава річ, що складається із великих деталей. Малюк старанно збиратиме пазл. Це розвиває логічне мислення, дрібну моторику, покращує сприйняття кольору.

Книжки-пищальки. Писк, що з'являється при натисканні на сторінку м'якої книги, приваблює карапуза до перегляду картинок.

Книжка із вкладишами - перевертаючи картонні сторінки з таємних вкладишів можна виймати фігурки тварин, екземпляри рослин, персонажів.

Іграшка з магнітами – видання, яким можуть подорожувати персонажі, зображені на магнітах.

Книжка-нічник – світиться і виробляє спокійні коливкові мелодії, допомагає міцно засинати.

Особливістю цих книжок є правильний вибір технології виготовлення. Книжка повинна бути безпечною та відповідати всім вимогам державних стандартів до дитячих книжок.

В роботі розроблена серія книжок-іграшок для дітей від 1 до 3 років. Представлена серія – це спроба об'єднати книжки-іграшки для навчання книжки-іграшки для розвитку різних навичок та книжки-іграшки для розвитку дрібної моторики. Крім маленьких книжок з цифрами, буквами, кольорами та формами, в комплекті передбачена магнітна дошка та набір букв і цифр для гри.

У сучасних книжках-іграшках гармонійно поєднуються традиційні підходи та новаторські пошуки. Нині вони, безперечно, переживають своє друге народження.

Список використаних джерел

1. Инфогайд по детским игрушкам. <https://info-toys.com>
2. Дурняк, Б. В. Стандарти в поліграфії та видавничій справі : довідник / Б. В. Дурняк, В. П. Ткаченко, І. Б. Чеботарьова. Львів : Вид-во Укр. акад. друкарства, 2011. 320 с

Науковий керівник: к.т.н., доц. Вовк О. В.

МЕТОДИКА ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ПРОЕКТУ BEHANCE НА ПРИКЛАДІ ДИЗАЙНУ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Демонстрація портфоліо Ui/Ux дизайнера в якості доповнення до звичайного резюме – широко поширена практика. Окрім цього, його розміщення в мережі Інтернет може привабити потенційних клієнтів, а також роботодавців, тому важливість правильного оформлення проектів важко переоцінити.

Behance – це найбільша у світі творча мережа, яка є частиною Adobe Creative Cloud і використовується творчими фахівцями по всьому світу для демонстрації свого онлайн-портфоліо робіт – графічного та Ui/Ux дизайну, ілюстрації, моди, фотографії, реклами, образотворчого мистецтва та багато чого іншого [1]. Behance також працює як платформа для фрілансерів. Унікальність даної платформи-спільноти дозволяє дизайнерам безкоштовно бути помітними, шукати клієнтів та роботодавців.

Але щоб проект став відомим та приваблював цільову аудиторію – його потрібно правильно оформити. В даній роботі розглянемо методику оформлення презентації проекту на Behance на прикладі дизайну мобільного додатку.

Для того, щоб дизайнеру найвигідніше представити свої роботи потенційним замовникам, необхідно створити Behance-кейс. Завдання кейсу – показати не лише фінальний результат, а й процес, який за ним стоїть. Це головна відмінність Behance від Dribbble, де зазвичай представляють одну або кілька фінальних картинок без контексту та подробиць [2]. На Behance дуже високо цінується історія створення проекту з подробицями завдання, проведеного аналітичною роботою, матеріалами і, звичайно, результатом. Це й є першим пунктом нашої методики.

Можна відобразити всі етапи роботи. З підготовчого етапу – показати невелику частину брифу на розробку дизайну інтерфейсу мобільного додатку, описати всі задачі, що й як хоче клієнт, проблеми, концепцію, планування робіт, аналіз дослідження ринку, конкурентів й т.д.). На етапі Ux-проекування – відобразити типи користувачів методом персон, інформаційну архітектуру та структуру мобільного додатку за допомогою Mind Map, є доцільним також додати кілька сценаріїв взаємодії User flow, обов'язково потрібно зобразити каркаси екранів додатку (Wireframes) та їх поєднання (Wireflow). Окремо можна додати інтерактивний прототип з вайрфреймів та показати що було проведено юзабіліті-тестування в результаті якого виникли помилки, а також вирішення цих помилок.

На етапі Ui-розробки потрібно відобразити створений Mood Board, палітру кольорів, вибір типографічних рішень, сітки екранів, готові дизайни

всіх екранів, частину UI-кіту. Можна додати інтерактивний прототип відмальованих сторінок напряду з Figma. Високо цінується анімація, яку можна створити в Adobe After Effects та додати у якості відео й gif-зображень. Не потрібно забувати про етап юзабіліті-тестування, опису всіх виявлених помилок та процесу їх вирішення. В результаті має вийти цілісна історія, яка має зав'язок, розвиток сюжету та епічний фінал, а в кінці можуть йти «титри» та подяки. Кількість блоків у кейсі зазвичай залежить від розміру проекту. Середнє їхнє число – від 5 до 15.

Наступним пунктом даної методики є створення дизайну всього кейсу. Після визначення теми блоків та їх послідовності, можна приступати до дизайну, який обов'язково має бути виконаний в стилі мобільного додатку. Перший екран повинен одразу привернути увагу чимось цікавим – зазвичай це ілюстрація, анімація, фото, відео чи просто вражаюча типографіка та композиція. Користувачеві потрібно відразу розуміти, про що ваш кейс, хоча б загалом, так що не варто тримати інтригу до наступного екрану.

Останній пункт – це органічне просування кейсу. Необхідно вказати максимально точну назву кейсу, опис, 10 тегів – позначки ключових слів, за якими проект можна знайти через пошукову систему, програми, які ви використовували, працюючи над проектом. При цьому для кейсів з інструментами від Adobe є спеціальні куровані галереї. Туди є шанс потрапити, якщо додати відповідний інструмент [3]. При публікації проекту необхідно вказати, до якого професійного спрямування він належить. Публікуючи новий кейс, поділіться посиланням на нього у соціальних мережах.

Отже, якщо слідувати всім вищеперерахованим етапам методики оформлення презентації проекту на Behance на прикладі дизайну мобільного додатку – можна буде легко знайти нових клієнтів, роботодавців та послідовників.

Список використаних джерел

1. Behance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.behance.net/>
2. Успешное портфолио на Behance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://skillbox.ru/media/design/behance-super-cases/>
3. Курирование Behance: философия и подход. Как попасть в галерею Behance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://xn--80ahjdhybj.xn--p1acf/all/kuratoriy-kak-propast-v-galereyu-behance/>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський С. М.

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ САЙТУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Актуальність дослідження. Інтернет став основним інструментом розвитку глобального бізнесу. Інтернет дозволив людям виконувати бізнес-операції віддалено. З доступом до інтернету все це можливо. Це пояснює причину, чому більшість компаній зараз серйозно ставляться до розробки сайтів електронної комерції. Веб-платформи можуть бути використані для здійснення торгової діяльності. Розробка сайту електронної комерції пов'язана із розробкою таких платформ.

Мета розробки сайту електронної комерції – дати можливість користувачу легко знаходити те, що він шукає, та легко замовляти та сплачувати обрані продукти.

Існує ряд міркувань, які слід враховувати під час створення сайту електронної комерції для ведення бізнесу. Підприємства, чії основні клієнти проживають близько до бізнесу, можуть не знайти сенсу у виконанні своїх операцій в такий спосіб. Цей спосіб здійснення торгової діяльності може бути корисним для організацій, які обслуговують клієнтів, які розподілені по всьому світу. Інтернет діє як доступний зв'язок між клієнтами та організаціями, чії товари та послуги їм необхідні. Це знижує витрати клієнтів та підприємств при реалізації бізнес-транзакцій. Маючи один добре пов'язаний магазин, такі організації можуть обслуговувати велику кількість покупців.

Макет сайтів електронної комерції має бути легким для розуміння. Користувач повинен мати можливість легко зрозуміти, куди йти, коли йому щось потрібно. Ця простота доступу може бути збільшена за рахунок використання інструментів навігації. Сайт також повинен мати гарну візуальну привабливість. Повинні бути використані належні фони та кольори. Це має велике значення у збільшенні кількості відвідувачів. Щоб збільшити обсяги продажів, в Інтернеті має бути розміщена достатня кількість найменувань товарів.

Для створення дизайну використовуємо Figma, крос-платформний онлайн-сервіс для дизайнерів інтерфейсів та веб-розробників. Розробка інтерфейсів відбувається у онлайн-додатку.

Figma має дві ключові особливості: доступ до макету прямо з вікна браузера і можливість спільної роботи над документами, за допомогою нього можна швидко та легко розробляти інтерактивні прототипи сайтів та мобільних додатків, спеціальні

елементи інтерфейсу (іконки, кнопки, меню, вікна, форми зворотного зв'язку) та векторні зображення.

Figma дозволяє досягти найкращого співвідношення ціна-якість під час створення будь-якої мобільної програми, адже інтерфейс програми інтуїтивно зрозумілий і має розширений функціонал.

Front-end розробка, а саме верстка та створення анімацій, буде проводитись за допомогою HTML5 та CSS3.

Тож які переваги дає замовнику сайту веб-програмування з використанням HTML 5 і CSS 3?

- Отримання сучасного, привабливого, зручного та функціонального сайту, що ефективно виконує свої завдання - ось основна мета, яку переслідує при розробці сайтів. Веб-програмування з використанням HTML 5 та CSS 3 допомагає досягти цієї мети.

- За рахунок відмови від використання множини зображень, що формують деякі елементи дизайну сторінки, такі як закруглені кути, тіні, градієнти, сторінки сайту завантажуються значно швидше. Це допомагає створити позитивне враження про сайт відвідувачів.

- За рахунок використання HTML 5 та CSS 3 відтворення на сайті анімації, відео, аудіо виконується без необхідності підключення додаткових розширень до браузера. На відміну від flash-елементів, дані технології добре взаємодіють із пошуковими системами та не перешкоджають пошуковому просуванню сайтів.

Розробка інтернет-магазину в наші дні – прибутковий бізнес. Це каталізатор збільшення обсягів продажу. Все більше людей отримують впевненість у цьому способі торгівлі, якщо їхня безпека в Інтернеті гарантована.

Список використаних джерел

1. Веб-программирование. HTML 5 и CSS 3//Webstudio2u. – Режим доступу до ресурсу: <https://webstudio2u.net/ru/programming/489-html5-css3.html>
2. Особенности Figma// Webforyou – блог. Страница «Особенности Figma». <https://web4u.in.ua/blog/osoblivost-figma-34>
3. Разработка сайтов электронной коммерции // Блог Web программиста – блог. Страница «Разработка сайтов электронной коммерции». <http://juice-health.ru/raznoe/898-e-commerce-site-development>

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський Є.М.

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ РОЗРОБКИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У СПРИЯННІ ІЗ СИСТЕМОЮ EHEALTH

Інтернет-технології неповністю охоплюють деякі галузі діяльності людства. В Україні серед них виокремлюється охорона здоров'я.

Застосування інформаційних технологій (ІТ) в системі охорони здоров'я набуває що рази більшого значення. Медична інформатика у поєднанні з організаційними змінами в закладах охорони здоров'я може сприяти наданню якіснішої медичної допомоги, одночасно зменшуючи фінансові видатки.

В нашій країні впровадження процесів керування електронною системою охорони здоров'я знаходиться на етапі розвитку. На даний момент відбувається тестування нової системи eHealth. Вона складається з державного центрального компоненту та зовнішнього приватного компоненту. Центральний державний відповідає за централізоване зберігання та обробку інформації, а зовнішній компонент це медичні інформаційні системи (МІС), що приєдналися до системи eHealth.

МІС – це інформаційно-телекомунікаційна система, яка є частиною загальної електронної системи охорони здоров'я. МІС допомагають автоматизувати певні аспекти діяльності лікувального закладу. Вони не лише забезпечують зберігання інформації в Електронній карті пацієнтів (ЕКП), але й допомагають здійснювати всю організаційну роботу установи [2,3]. А саме: забезпечують автоматичне розміщення, отримання і передання інформації і документів щодо надання медичних послуг, користування сервісами з автоматичним обміном інформацією, доступ до якого здійснюється за допомогою мережі Інтернет через прикладний програмний інтерфейс (API) [1]. Тому в процесі впровадження інформаційних систем особливої уваги набувають задачі надійності збереження інформації про пацієнтів, швидкого доступу до даних, можливості обміну інформацією між різними лікувальними установами та проведення статистичного аналізу отриманих даних [4].

Орієнтуючись на систему eHealth, сучасна і зручна МІС може мати наступний потенційний функціонал:

1) Окремий інтерфейс та функціонал для медичного працівника:

створення і редагування облікових записів пацієнта, отримання його необхідних даних, перегляд і створення скерувань, доступ до ЕКП, перегляд результатів оглядів, аналізів клієнта, формування звітів;

2) Кабінет користувача-пацієнта:

онлайн запис пацієнта на візит або консультацію до відповідного спеціаліста, можливість самостійного створення облікового запису пацієнта,

інформація щодо чутливості до певних медикаментів та алергічних реакцій;

3) Робота з документами клієнта для двох сторін з різними рівнями доступу, наприклад:

перегляд діагнозів, результатів аналізів, обстежень пацієнта – для двох сторін, а редагування – для медичного персоналу,

ресстрація пацієнта, перегляд і редагування особової інформації про пацієнта – доступна і з боку персоналу, і клієнта,

доступ до документів із можливістю їх збереження на комп'ютері або мобільному пристрої – для обох сторін;

4) Оперативне інформування медичного персоналу і пацієнтів, організація зв'язку між ними,

5) Перелік минулих та запланованих візитів пацієнта з push-повідомленнями,

6) інші можливості такі, як обмін інформацією з іншими системами, управління вакцинацією, історія платежів пацієнта і функціонал платіжного шлюзу

Саме така МІС надасть можливість медичним закладам налагодити ефективний облік діяльності організації, використовувати всю медичну інформацію про пацієнта, накопичену зі всіх рівнів надання медичної допомоги для досягнення кращого лікувального ефекту [4].

Список використаних джерел

1. Що таке МІС? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://portal.ehealthukraine.org/clarifications/2017-09-15-mis/>
2. Electronic Healthcare Record Support Action.- 2002. - <http://www.chime.ucl.ac.uk/HealthI/EHCR SupA>.
3. Kalra D., Beale T., Heard S., Lloyd D. An EHR architecture for Archetyped Health Information Systems.- <http://www.openehr.org>, 2003.
4. Studies in Health Technology and Informatics.- 2002 // Electronic Health Records and Communication for Better Health Care / F.Mennerat, ed.- Proc. of EuroRec '01.- Vol. 87,p.144 .

Науковий керівник: к.е.н., доц. Грабовський Є.М.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1.

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

Овчаренко Євгеній ОГЛЯД БАГАТОАГЕНТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ.....	3
Ушаков Матвій МУЛЬТИАГЕНТНІ СИСТЕМИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ КОМПОНЕНТІВ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ.....	4
Нечипуренко Станіслав РОЗРОБКА ВІДЕОГРИ ЖАНРУ ПЛАТФОРМЕР.....	5
Головка Алла РОЗРОБЛЕННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ РЕКРУТИНГУ.....	6
Білієнко Віталій ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА PYTHON.....	7
Затолока Анна КАЛЬКУЛЯТОР ОЦІНКИ КІБЕРІНЦІДЕНТІВ.....	8
Каменєва Катерина СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКИ ЇЖІ.....	9
Литовка Юрій АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ В ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ.....	10
Степаненко Сергій АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ WEB-САЙТІВ ЩОДО ОРЕНДИ АВТОМОБІЛІВ.....	11
Шумило Ліна АНАЛІЗ СТАНДАРТІВ ЩОДО МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ КІБЕРІНЦЕДЕНТІВ.....	12
Воробей Владислав ПРОЕКТУВАННЯ ГРАФІЧНОГО КОМПОНЕНТУ ВЕБДОДАТКУ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ.....	13
Denisenko Bogdan APPROACHES TO DESIGN OF A WEBAPPLICATION FOR TIME MANAGEMENT.....	14
Ульянцева Анастасія ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ У СФЕРІ КРАСИ.....	15
Шевченко Юлія РОЗРОБЛЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ З ПРОДАЖУ КНИГ АВТОРА.....	16
Сорокіна Вікторія СТВОРЕННЯ КОРПОРАТИВНОГО ВЕБ-САЙТУ ДЛЯ СТУДІЇ МАСАЖУ.....	17
Алексєєв Микита ГЕНЕРАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ ТЕКСТОВОГО ОПИСУ.....	18
Лабузова Ксенія АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТИПІВ CRM СИСТЕМ.....	19
Онiкiєнко Денис ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВЕБ-АНАЛІТИКИ ТА ЗАСОБІВ ПОБУДОВИ ЗВІТІВ.....	20
Федоренко Юлія АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ РОЗРОБКИ САЙТУ.....	21
Зубко Карина РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ У ВДОСКОНАЛЕННІ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	22
Орлов Дмитро СИСТЕМА ШКІЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ SCHOOL CHAMPION.....	23
Хіман Кирило ВИКОРИСТАННЯ СТЕКУ ТЕХНОЛОГІЙ MERN ПРИ РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ ВЕБ- ЗАСТОСУНКІВ ЗВІТІВ.....	24
Творовський Степан ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ЦІЛЕЙ НАВЧАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ДЛЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ.....	25
Ульянцев Артем МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТУ РЕКЛАМОДАВЦЯ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	26
Васюк Дмитро, Чупріна Андрій ПОШУК ПРАЦЕЗДАТНИХ PROXY-АДРЕСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ.....	27

Совецький Михайло, Ляшевич Ярослав РОЗПІЗНАВАННЯ ЛИЦЬОВИХ МАСОК НА ЗОБРАЖЕННІ З ВИКОРИСТАННЯ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	28
Ткачук Олександр, Літвінова Анастасія ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ І МЕТОДУ ГРУПОВОГО УРАХУВАННЯ АРГУМЕНТІВ.....	29
Ліпатова Єлизавета РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА ПЛАТФОРМУ IOS ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ БІЗНЕСУ.....	30
Ісаєва Марія МЕТОДИ АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ.....	31
Мирошниченко Микола АНАЛІЗ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ.....	32
Гарькавенко Владислав АКТУАЛЬНІСТЬ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПРОХОДЖЕННЯ ТОВАРУ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ.....	33
Микита Гуминський АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ КОНСТРУКТОРА САЙТІВ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ТА ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ В НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	34
Куликова Наталія ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ТЕСТУВАННЯ КРОС-ПЛАТФОРМЕННИХ ДОДАТКІВ НА БАЗІ ТЕХНОЛОГІЙ CLOUD COMPUTING.....	35
Шарий Олександр ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧІВ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ КОНВЕРСІЇ ВЕБ-САЙТУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ.....	36
Шиян Ілля АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ НА DJANGO.....	37
Квітка Микола ОСОБЛИВОСТІ ІНДІ-РОЗРОБКИ СУЧАСНИХ ІГОР.....	38
Міщенко Карина ОБҐРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ СЛАБОЗОРИХ ЛЮДЕЙ.....	39
Євген Православний ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ СУЧАСНОГО ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПРОДАЖУ ТОВАРІВ.....	40
Решитнякова Юлія ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В МЕДИЦИНІ.....	41
Гронь Ілля ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТУ ОПЕРАЦІЙНИХ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМСТВ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	42
Артюмова Дар'я СИСТЕМА ОБЛІКУ Й ОБРОБЛЕННЯ ЗАМОВЛЕНЬ У МЕРЕЖІ КОСМЕТИЧНОГО САЛОНУ.....	43
Сірик Анна УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ РЕЙТИНГОВИХ ОЦІНОК ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУНКІВ.....	44
Слободенюк Єлизавета УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБЛІКУ РІВНЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ПАЦІЄНТІВ ПОЛІКЛІНІКИ.....	45
Суліманова Юлія ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ USABILITY-ТЕСТУВАННЯ КОРИСТУВАЛЬНИЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ EYE-TRACKING.....	46
Збукар Владислав РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ТИХ, ХТО НАВЧАЄТЬСЯ ТА СПІВРОБІТНИКІВ ЦЕНТРУ НАДАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОСЛУГ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	47
Мельничук Максим РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЮ УПРАВЛІННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ ПОСЛУГ ДЛЯ СПІВРОБІТНИКІВ ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ LOGITY.....	48
Смалюга Сергій РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ІТ-ПІДПРИЄМСТВА.....	49
Чех Ірина РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ОБЛІКУ Й ОБРОБЛЕННЯ ЗАКАЗІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	50

Олізаренко Микола РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ УПРАВЛІННЯ ВИКОНАННЯМ ЗАВДАНЬ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	51
Григорович Владислав СПОСОБИ АВТЕНТИФІКАЦІЇ У ВЕБ-ДОДАТКАХ.....	52
Коробка Вадим ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТІВ.....	53
Павленко Катерина СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ.....	54
Янчук Андрій ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	55
Пушкін Віктор ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАСОБУ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ АНТИКРИЗОВОГО ФІНАНСОВОГО УПРАВЛІННЯ.....	56
Зубцов Олексій РОЗРОБКА МОДУЛЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АРЕНДИ АВТОМОБІЛЕЙ.....	57
Чумаченко Георгій РОЗРОБКА АГРЕГАТОРА ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ РОБОТИ З ВЕБ СЕРВІСАМИ.....	58
Мальонкін Данило РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "ПРОДАЖ МОБІЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ" НА ОСНОВІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	59
Межва Ілля РОЗРОБКА АДАПТИВНИХ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	60
Чеботарьова Вікторія РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ "ОФОРМЛЕННЯ ПУТІВОК В ТУРИСТИЧНІЙ КОМПАНІЇ" НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	61
Zhovtobriukh Dmytro PROSPECTS FOR MACHINE LEARNING APPLICATIONS DEPLOYMENT ON MICROCONTROLLERS.....	62
Kazakov Hlib DESIGNING A GRAPH THEORY EDUCATIONAL APPLICATION.....	63
Тимошевський Данило ВІДСТЕЖЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ РЕГУЛЯРНИХ ПЛАТЕЖІВ НА БАЗІ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	64
Будник Ігор РОЗРОБЛЕННЯ МОДУЛЯ ОБЛІК ЗАМОВЛЕНЬ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ НА БАЗІ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	65
Бобро Данііл ОЦІНКА ТА МОНІТОРИНГ СТАНУ ДОРІГ.....	66
Романенко Нікіта ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ NFT.....	67
Балакірський Роман РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА «GRAPHER».....	68
Плахотя Антон ВЛАСНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКУ «DAILYMARK» ДЛЯ КОРПОРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ.....	69
Турчан Валерія РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТУ "TRANSLATE4U".....	70

СЕКЦІЯ 2 ІННОВАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Міхневська Олександра РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ «БРОНЮВАННЯ МІСЦЬ НА АВТОСТОЯНЦІ».....	71
Берзух Софія ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	72
Василенко Вікторія ВНЕСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТУ ТА НАБУТТЯ ПРОФЕСІЙНИХ НАВИЧОК.....	73
Грабець Олег РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗАХВОРЮВАННОСТІ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА COVID-19.....	74
Деренкова Вікторія ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СУЧАСНИЙ МАРКЕТИНГ В РОЗРОБЦІ КОМЕРЦІЙНИХ B2C ВЕБДОДАТКІВ.....	75

Долгий Артем ПРОГРАМНИ РРО – ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ.....	76
Дубіневич Федір РОЗРОБКА ДИЗАЙН-ДОКУМЕНТУ ДВОВИМІРНОЇ МОБІЛЬНОЇ ГРИ.....	77
Кондратенко Артем ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ FRONT-END ЧАСТИНИ САЙТУ МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ.....	78
Демцюра Ірина РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ОБЛІКУ РОБОТИ АГЕНТСТВА НЕРУХОМОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ WEB-ТЕХНОЛОГІЙ.....	79
Колодочка Валерія ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ВЕБ-САЙТУ РУБІЖАНСЬКОГО ЦЕНТРУ НАДАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ.....	80
Коротков Віктор РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТЛОВИХ МАСИВІ.....	81
Литвин Олександра ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА БІЗНЕС.....	82
Омельник Валерій СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДИСТАНЦІЙНИМ НАВЧАННЯМ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	83
Пилипенко Аліна МІСЦЕ МЕСЕНДЖЕРІВ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	84
Биваліна Марина РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ПІДТРИМКИ РОБОТИ РЕКРУТЕРІВ.....	85
Потапова Катерина КЛАСИФІКАЦІЯ СТАТЕЙ ТА ДОКУМЕНТІВ.....	86
Свинаренко Юлія РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ ДОДАТКА ДЛЯ ПОШУКУ МІСЦЬ ВІДПОЧИНКУ.....	87
Зобова Аліса, Петрова Олена АНАЛІЗ АРТЕФАКТІВ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ МОДИФІКАЦІЇ ЗОБРАЖЕННЯ.....	88
Істомін Микита ПРОГРАМА ЕЛЕКТРОННОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА ЗБОРУ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ PRISM.....	89
Патер Марк ПІКСЕЛЬНІ МЕТОДИ ПОРІВНЯННЯ ЗОБРАЖЕНЬ.....	90
Тимченко Дар'я ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ РЕКЛАМИ.....	91
Чернищенко Марія ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ «РОЗУМНЕ МІСТО» В УКРАЇНІ.....	92

СЕКЦІЯ 3

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНІЙ ГАЛУЗІ

Герасименко Анастасія СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАСТІЛЬНИХ ІГРАХ.....	93
Лютвієва Айлін ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ САЙТУ «ПРОДОВОЛЬЧИЙ БАНК».....	94
Мартиненко Поліна РОЗРОБКА АДАПТИВНОГО ДИЗАЙНУ ГРИ "SPACE TOUR".....	95
Побирохіна Катерина РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ВИДАННЯ З ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ.....	96
Гмирак Марія ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДИЗАЙНУ ВЕБ-САЙТІВ, ПРИСВЯЧЕНИХ ДІЯЧАМ НАУКИ.....	97
Рилова Валерія ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДОДАТКІВ В ДРУКОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ ВИДАННЯХ.....	98
Борзих Таїсія РОЗРОБКА САЙТУ НА ПЛАТФОРМІ TILDA ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ.....	99
Сушкова Анастасія ВПЛИВ КОЛЬОРУ НА СПРИЙНЯТЯ ІНФОРМАЦІЇ В РІЗНИХ КРАЇНАХ.....	100
Алексюк Анастасія АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ РЕКЛАМНОГО ВІДЕОРОЛИКУ ДЛЯ РЕКЛАМНО-ПОЛІГРАФІЧНОГО АГЕНСТВА "БРИСК".....	101
Рисухіна Олена МУЗИЧНІ ВІДЕО: ПОЄДНАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І МИСТЕЦТВА.....	102

Романенко Інна АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ "КАТАЛОГ ФІЛЬМІВ" ПІД ОПЕРАЦІЙНУ СИСТЕМУ IOS.....	103
Буркевич Борис, Свердліковська Ольга, Черваков Денис, Черваков Олег СТВОРЕННЯ ТИПОГРАФСЬКИХ ФАРБ З УФ ЗАКРІПЛЕННЯМ.....	104
Хохлова Розалія, Буянова Анастасія СИСТЕМАТИЗАЦІЯ СУБТИТРІВ.....	105
Чернова Марія АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЛКУВАННЯ ХВОРИХ.....	106
Шульгіна Лілія АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ В АЙДЕНТИЦІ ОРГАНІЗАЦІЙ ІЗ ЗАХИСТУ ТВАРИН.....	107
Алексєєва Ірина АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОФІСУ.....	108
Чеботарьова Марина ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ КНИЖОК-ІГРАШОК.....	109
Кіресєва Юлія МЕТОДИКА ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ПРОЕКТУ ВЕНАНСЕ НА ПРИКЛАДІ ДИЗАЙНУ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ.....	110
Панков Кирило МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ САЙТУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ВЕНАНСЕ НА ПРИКЛАДІ ДИЗАЙНУ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ.....	111
Філіпчук Анастасія ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ РОЗРОБКИ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У СПРІЯННІ ІЗ СИСТЕМОЮ EHEALTH.....	112

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**Міжнародної науково-практичної
конференції молодих учених, аспірантів та
студентів**

**“Інформаційні технології в сучасному світі:
дослідження молодих вчених”**

17 - 18 лютого 2022 р.

Відповідальний за випуск: *І. О. Ушакова*

Комп'ютерна верстка: *Є.М. Грабовський*