

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

Івченко Іван Олександрович

УДК 004.4

**ВЕБ-ДОДАТОК ОБМІНУ ТА АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНИХ ДАНИХ З
ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ NFC**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю
122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»
122 - ДР.А - 402.21610207

Автореферат
дипломної роботи на здобуття освітньої кваліфікації
«бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій»

Миколаїв – 2020

Дипломна робота є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України на кафедрі Інтелектуальних інформаційних систем

Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент Болюбаш Н. М.

Рецензент: Ст. викладач кафедри ІІЗ Нездолій Ю. О.

Захист відбудеться «23» червня 2020 р. о 9³⁰ год. на засіданні екзаменаційної комісії (ауд. 2-403) у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: 54003, м. Миколаїв, вул. 68-ми Десантників, 10.

Автореферат представлений «___» червня 2020 р.

Секретар
екзаменаційної комісії,
Викладач кафедри ІІС

Таранов М.О.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Інформатизація суспільства на сучасному етапі характеризується розвитком безпроводних технологій, які забезпечують зручну й просту комунікацію між пристроями. Одночасно з такими технологіями, як Wi-Fi, Wi-Max, поширюється використання технології NFC (Near Field Communication), яка комбінує у собі безконтактні технології зв'язку та радіочастотну ідентифікацію й забезпечує передачу даних між NFC-пристроями.

В умовах широкого розповсюдження соціальних мережесих та мобільних сервісів існує необхідність створення застосунку, який надає можливість користувачеві створювати персональні сторінки з вказівкою усіх можливих засобів зв'язку з ним: номеру телефону, профілів у соціальних мережах, Skype, Telegram, WhatsApp та інших месенджерах. Застосування технології NFC для доступу до таких даних дозволяє миттєво отримувати інформацію про користувача та використовувати її за потребами.

Технологія NFC досить швидко розвивається, галузі її використання є багатогранними та різноманітними. Вона використовується у безконтактних банківських операціях, як метод ідентифікації працівників та надання доступу до приміщень, для автоматичного налаштування режиму роботи смартфона, передачі доступу до Wi-Fi підключення, збереження інформації з візитівки, інформації про алергії, групу крові, задання режимів роботи побутових пристроїв. В Україні, на жаль, технологія NFC перебуває на початковій стадії розвитку.

Метою дипломної роботи є поліпшенні доступу до агрегованої персональної інформації користувача шляхом розробки та впровадження веб-додатку для обміну і аналізу соціальних даних з використанням технології NFC.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що використання розробленого Web-застосунку дозволить підвищити якість аналізу

агрегованої персональної інформації про користувачів соціальних сервісів та комунікацій між ними.

Структура дипломної роботи. Пояснювальна записка до дипломної роботи складається із вступу, 4 розділів, висновків, додатків. Загальний обсяг роботи складає 93 сторінки, 41 рисуноків, та 34 посилань на літературні джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі було **мету дослідження**, яка полягає у поліпшенні доступу до агрегованої персональної інформації користувача шляхом розробки та впровадження веб-додатку для обміну і аналізу соціальних даних з використанням технології NFC. Відповідно до поставленої мети було сформульовано **завдання дослідження**:

1. Здійснити аналіз розвитку мережевих соціальних сервісів та виявити сучасний стан програмного забезпечення для агрегації соціальних даних з метою забезпечення комунікацій.
2. Дослідити можливості безконтактної технології передачі даних на короткій відстані NFC для миттєвого доступу до персональної інформації користувача в мережі та її використання.
3. Обґрунтувати вибір технологій та інструментальних засобів розробки веб-додатку для обміну даними з використанням технології NFC.
4. Розробити та здійснити програмну реалізацію веб-додатку для обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC.

Було сформовано об'єкт, предмет дослідження. А методологічною основою дослідження є загальнонаукові та статистично-аналітичні методи, які дозволили комплексно вивчити предмет та об'єкт дослідження, дослідити напрями та шляхи оптимізації доступу до інформації, агрегованої на персональній сторінці користувача з метою здійснення її аналізу та використання.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що використання розробленого Web-застосунку дозволить підвищити якість аналізу

агрегованої персональної інформації про користувачів соціальних сервісів та комунікацій між ними.

У першому розділі було зроблено дослідження розвитку соціальних сервісів і було виявлено перенасичення життя людини своїми акаунтами та акаунтами свого оточення. Під час проведеної роботи, було проведено аналіз ринку мобільних пристроїв та було знайдено потенційно технологію, що може вирішити це питанням, методами створення аксесуарів, що можна носити.

Виявлено можливості спрощення життя звичайного користувача за рахунок забезпечення громадянина надійною, швидкою та безпечною системою сповіщення рідних та близьких за допомогою дешевого розробленого пристрою працюючого за технологією NFC.

Здійснено пошукову роботу серед існуючих NFC-тегів, що сприяло вибору типу використаних тегів. Проведено підготовку до виявлення основних аспектів створення якісного програмного продукту для доступу до персональних даних користувача.

У другому розділі було показано послідовність прийняття рішення, щодо програмного забезпечення для розробки веб-додатку та БД. Описаний принцип етапу розробки дизайну, взаємодії користувача з системою, інтерфейсу та створення інформаційної системи. Додатково, було детально описано переваги обраних технологій, за результатами яких, було обрано PHP у якості основної мови програмування, фреймворк Laravel, Bootstrap 4, для візуальної частини, та Fusion 360 для проектування 3D-моделей. Обрано архітектуру роботи веб-додатку.

Для побудови повного прототипу використовуються спеціальні програмні засоби розроблені для UX дизайнерів, експертів з прототипування, та UI-дизайнерів. Перші з них повинні продумати логіку пересування по веб-сайту чи додатку та накреслити відповідну діаграму user-flow. Після цього на основі діаграми малюється скетч від руки чи проектується так званий «wireframe» у електронному вигляді. Такий прототип виглядає дуже просто та не має художніх

деталей, тому що він призначений демонструвати ключові елементи переходів між сторінками. На цьому ж етапі продумується безпека взаємодії із сайтом, щоб користувач не зміг пошкодити сайт у результаті випадкових дій. Після того як такий скетч був затверджений та всі вимоги до коду були занесені до документації, приймається рішення чи потрібно робити наглядний анімований прототип, чи слід обмежитись статичним варіантом. У будь-якому випадку, дизайнер починає робити розмітку, розмальовувати скетч, надавати деталі та організовує архів з фінальним прототипом, зображеннями, шрифтами для передачі front-end розробнику.

Згідно цього плану і пишеться вся front-end частина. А отже, саме на стадії проектування прототипу і знаходяться критичні моменти зручності використання програмного забезпечення, логіки передачі інформації.

Таким чином розробка повноцінної системи обов'язково потребує прототипу і для цього було вирішено скористатися програмним забезпеченням.

Для розробки моделі потрібно було обрати відповідне до поставлених цілей ПЗ. Серед багатьох представлених на ринку редакторів 3D-моделей було обрано Autodesk Fusion 360, через його переваги. Завдяки Autodesk Fusion 360 кожен користувач має можливість працювати зі своєю моделлю з будь-якого місця та в будь-який час, а результатами цієї роботи можна поділитися з колегами та клієнтами через хмарні сервіси компанії Autodesk. Програма включає модуль для 3D-моделювання деталей та вузлів, моделювання, аналізу, візуалізації та обробки моделей. На додачу, ПЗ має функції безкоштовного моделювання, 2D-малювання.

У третьому розділі було проведено обґрунтування обраного дизайну, моделей значків, інтерфейсу та взаємодії, проведена реалізація сайту та виклад його у публічний доступ.

Було розроблено макет дизайну сторінок для користувача та адміністратора. Детально описані функції багатьох сторінок та інформація, яку можна змінювати.

Окрім того, що було повністю розроблено веб-додаток, було описано структуру бази даних для веб-сайту, наведено приклади.

Було розроблено та проведено аналіз за двома показниками та виведено опис за яким використання інших видів аналізу буде доречним та інформаційним.

Отже було перевірено, що створення аналогічних сторінок збору, аналізу та представлення інформації можливо за допомогою імплементації новітніх алгоритмів та методів обробки.

Створений сайт був перевірений на наявність виключень та помилок, та був адаптований під більшість браузерів, операційних систем та мобільних пристроїв.

У розділі з охорони праці було здійснено аналіз умов праці та сформовано перелік вимог до робочого місця:

- вимоги щодо організації та обладнання робочих місць, базові правила техніки безпеки, необхідні для виконання під час роботи с ПК;
- санітарно-гігієнічні вимоги, їх граничні параметри та засоби досягнення останніх;
- вимоги щодо освітлення та варіанти дій для досягнення найкращих результатів, що будуть безпечні для робітників та сприятимуть найкращій продуктивності;
- вимоги до електробезпеки, основні правила монтажу електроустаткування для приміщень, в яких використовуються ПК;
- вимоги до пожежної безпеки та організаційно-технічні заходи щодо її дотримання.

Порушення будь-яких вимог в області охорони праці негативно впливає на продуктивність праці, організм людини, її здоров'я, і може загрожувати життю. Тому дотримання вимог охорони праці є невід'ємною частиною організації будь-якого виробництва.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Бурхливий розвиток соціальних мережеских сервісів супроводжується накопиченням персональної інформації про представлення користувача в мережі та обумовлює необхідність створення програмних засобів у вигляді електронної персональної візитки особи. Застосування безпроводних технологій передачі даних сприяє поліпшенню доступу до такої інформації та її аналізу.

Проведене дослідження дозволяє зробити наступні висновки.

Здійснений аналіз показав, що сучасний стан інформатизації суспільства супроводжується накопиченням персональної інформації про користувачів у різних мережеских соціальних та мобільних сервісах у вигляді номерів телефону, адрес електронної пошти, профілів у соціальних мережах, Skype, Telegram, WhatsApp, Zoom, Viber та інших месенджерах. У таких умовах існує потреба у програмних засобах, у яких була б зібрана вся інформація про представлення користувача в мережі, його контактні дані у вигляді номерів телефону, адрес електронної пошти та іншої інформації. Наявність таких електронних візиток сприяє оптимізації комунікацій у професійній та особистій сфері.

Виявлено, що сьогодні існують Web-додатки для агрегації персональних даних про користувача. Так, Mssg.me дозволяє створювати персональний сайт-візитку для збору усіх аккаунтів користувача у месенджерах та інформації про його продукти і послуги. Сервіс About.me також дозволяє створювати особисті сторінки зі збором такої інформації. Однак відсутні додатки, які б надавали доступ до сторінки з персональною інформацією користувача миттєво та у випадках, коли користувач не в змозі самотійно надати цю інформацію.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що технологія NFC заснована на комбінуванні безконтактних технологій зв'язку та радіочастотної ідентифікації й призначена для обміну різною інформацією між двома розташованими близько один до одного пристроями NFC, у якості яких можуть виступати смарт-карти, портативні пристрої, зчитувальні пристрої RFID, смартфони. NFC модулі в смартфонах потребують для своєї роботи лише пасивного передавача, що активується за допомогою радіохвиль приймача.

Виявлено, що інформація про посилання на сторінку з агрегованою персональною інформацією про користувача може бути записана у пам'яті пасивного передавача – NFC-мітки. Використання NFC-міток, інтегрованих у значок, дозволяє створювати унікальні персональні NFC-теги. Для доступу до потрібної сторінки з допомогою смартфона достатньо зчитати цю інформацію за допомогою NFC модуля, відсканувавши значок.

Серед інструментальних засобів розробки веб-додатку обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC було використано мову програмування PHP, для ефективної розробки серверної частини обрано PHP-фреймворк з відкритим кодом Laravel, призначений для розробки з використанням архітектурної моделі MVC (Model View Controller). Для розробки візуальної частини сайту було обрано фреймворк Bootstrap 4, який містить HTML- та CSS-шаблони для компонентів веб-інтерфейсу. У якості середовища розробки використано IDE редактор PHP Storm та Sublime Text. Моделювання значків з NFC-мітками здійснювалося з допомогою хмарного інструменту для проектування 3D-моделей Fusion 360. Для зберігання інформації було обрано СУБД MySQL та двигун зберігання InnoDB.

Здійснено розробку, програмну реалізацію, тестування та впровадження веб-додатку обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC, який дозволяє створювати користувачам особисті сторінки з контактною інформацією, купувати та реєструвати власні значки з NFC-мітками для доступу до власної сторінки двох типів: звичайні та екстрені для непередбачуваних випадків. У додатку передбачена можливість активації, блокування та розблокування значків, збір та статистичний аналіз зібраної інформації, демонстрація проаналізованих даних.

У спеціальному розділі було проаналізовано приміщення, у якому створювалась онлайн платформа. Визначені норми шуму, вібрації та випромінювань. Визначені правила гігієни праці і виробничої санітарії техніки безпеки, пожежної безпеки, цивільного захисту, екологічної безпеки та безпеки

життєдіяльності людини в умовах надзвичайних ситуацій. Запропоновані заходи щодо покращення умов праці.

Поставлені завдання виконано повністю, однак є проблеми, які потребують подальшої розробки: налаштування більш глибокого динамічного аналізу зібраної інформації.

АНОТАЦІЯ

Івченко Іван Олександрович. Веб-додаток обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття освітньої кваліфікації «бакалавр комп'ютерних наук та інформаційних технологій» в галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв
Дипломна робота присвячена проектуванню, розробці, програмній реалізації та впровадженню веб-додатку для швидкого і безпечного обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC.

Об'єкт дослідження – агрегація даних соціальних мережевих та мобільних сервісів.

Предмет дослідження – веб-орієнтовані програмні засоби для обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC.

Метою дипломної роботи є поліпшення доступу до агрегованої персональної інформації користувача шляхом розробки і впровадження веб-додатку для обміну та аналізу соціальних даних з використанням технології NFC.

Дипломна робота складається з фахової частини і спеціальної частини з охорони праці.

Пояснювальна записка дипломної роботи складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та додатків.

У першому розділі проводиться дослідження теоретичних засад застосування NFC-технології для доступу до соціальних даних та їх аналізу.

У другому розділі розглядаються технології і засоби розробки веб-додатку.

У третьому розділі описано проектування та програмну реалізацію веб-додатку для обміну та аналізу соціальних даних.

У четвертому розділі розкрито питання спеціальної частини з охорони праці.

Ключові слова: NFC-теги, NFC, значки.

ABSTRACT
for bachelor's work

Subject: “Web application for sharing and analyzing social data using NFC technology”

Student: Ivchenko Ivan

Leader: Ph.D., associate professor Bolyubash Nadiya Mikolaivna

Graduate work is devoted to the design, development, software implementation and realization of a web application for fast, secure exchange and analysis of social data using NFC technology.

The object of research is data aggregation of social, network and mobile services.

The subject of the research is a web-based software for sharing and analyzing social data using NFC technology.

The purpose of the thesis is to improve access to aggregated personal information of the user by developing and implementing a web application for the exchange and analysis of social data using NFC technology.

Explanatory note of the thesis consists of an introduction, three chapters, conclusions and appendix.

The first section examines the theoretical foundations of the application of NFC technology for access to social data and their analysis.

The second section discusses the technologies and tools for developing a web application.

The third section describes the design and software implementation of a web application for the exchange and analysis of social data.

The fourth section reveals the issue of a special part of labor protection.

Thesis contains 96 pages, 41 figures, 34 sources, 1 supplement.

Key words: NFC-tags, NFC, Pins.