

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОЇ  
ІНЖЕНЕРІЇ  
КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

**СЕМЕНОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ**

УДК 658.012.011.56:681.3.06

**РОЗРОБКА IOS ДОДАТКУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ В  
РЕСТОРАННИХ-МЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ AES — 256  
ШИФРУВАННЯ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В FIREBASE API**

121 «Інженерія програмного забезпечення»

**Автореферат**

дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Тернопіль 2019

Роботу виконано на кафедрі програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

**Керівник роботи:** Доктор фізико-математичних наук,  
Завідувач кафедри  
**Петрик Михайло Романович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

**Рецензент:** Кандидат фізико-математичних наук,  
професор кафедри ММ,  
**Михайлишин Михайло Стахович,**  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя,

Захист відбудеться 24 грудня 2019 р. о 9<sup>30</sup> годині на засіданні екзаменаційної комісії №31 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, аудиторія 101.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми роботи.** Зі зростанням чисельності ресторанів стрімко посилюється і конкуренція, що неминуче призводить до необхідності ефективно і раціонально використовувати наявні ресурси. У цих умовах для успішного ведення бізнесу необхідно інвестувати в засоби та інструменти його підтримки і розвитку. Один з основних інструментів розвитку ресторанного бізнесу – це сучасна система керування замовленнями у ресторанных мережах.

Сучасна система керування замовленнями у ресторанных мережах – це професійна система управління, яка є багатофункціональною і легко модернізується. Метою автоматизації є підвищення ефективності управління рестораном, прискорення обслуговування та покращення якості надання послуг. Значна частка успіху складається з відмінного сервісу та оперативної роботи персоналу. Саме можливості автоматизації даної сфери дозволяють оптимально поєднувати швидкість і якість.

**Мета роботи:** Розробити мобільний додаток для ресторанных мереж, який пришвидшить роботу ресторанного персоналу, і надасть кращу комунікацію між офіціантами і шеф поваром.

**Об'єкт, методи та джерела дослідження.** Об'єктом дослідження є процес розробки мобільних додатків для мобільної операційної системи iOS для передачі даних між офіціантами та шеф поваром за допомогою технологій Інтернет. Предметом дослідження: технічні аспекти розробки програмного забезпечення для мобільної операційної системи iOS. Взаємодія персоналу з додатком

### **Наукова новизна отриманих результатів:**

- досліджено способи розробки мобільних додатків для мобільної операційної системи iOS;
- порівняння різних фреймворків для мобільної розробки;
- проаналізовано існуючі системи для здійснення передачі даних між офіціантами і шеф поваром;
- розроблено методи та алгоритми обробки та аналізу даних користуванням додатком персоналом;

### **Практичне значення отриманих результатів.**

Даним дослідженням можуть користуватися ресторанны мережі яким потрібно реалізувати додаток під платформу iOS і постає питання вибору методу та технології відповідно до потреб замовника

**Апробація.** Окремі результати роботи були представленні на VI науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології» 12-13 грудня 2019 року (Тернопіль, Україна)

**Структура роботи.** Робота складається з пояснювальної записки. Пояснювальна записка складається з вступу, 4-ти частин, висновків, переліку використаних посилань та додатків. Обсяг роботи: розрахунково-пояснювальна записка – 112 аркушів формату А4, 2 додатки, графічна частина – 15 слайдів графічної частини.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

**У вступі** обґрунтовано актуальність дослідження, мету роботи, задачі, об'єкт, наукова новизна, практичне значення, апробація та публікації дипломних досліджень.

**В розділі «Розробка програмної системи»** описано предметну область та було розглянуто статистику розвитку ресторанної галузі та мобільних додатків для неї, в результаті дослідження було сформувано висновок про швидкі темпи розвитку галузі і подальшу перспективу. Було розглянуто основні можливості технології Firestore, її компоненти та особливості роботи технології на платформі iOS. Було проведено порівняння технологій, використаних при розробці програмної системи, що показало їх високу ефективність в порівнянні з альтернативними технологіями, такими як Poster, Yelp, Zomato та Urbanspoon. Було досліджено що більше 80% мобільних додатків реалізуються за допомогою цих технологій, що показує їх перспективність.

**В розділі «Тестування програмної системи»** було розглянуто принципи розробки додатку для операційної системи iOS, здійснено підготовку середовища розробки для розробки додатку та написання unit тестів. Було здійсненне ручне тестування мобільного додатку.

**В розділі «Обґрунтування економічної ефективності»** розглянуто питання організації виробництва і проведено розрахунки техніко-економічної ефективності проектних рішень з огляду двох підходів розробки – об'єктно-орієнтованого та процедурного. Також проаналізовано економічні складові, що виникають в ході розробки, та чинники, які впливають на виконання проекту.

**В розділі «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях»** розглянуто питання специфіки дотримання норм та правил Охорони праці в галузі розробки ПЗ з використанням персональних комп'ютерів. Також проаналізовано вплив здорового способу життя на професійну діяльність людей. Досліджено негативний вплив іонізуючого випромінювання та дієві засоби захисту працівників від нього.

**У загальних висновках щодо дипломної роботи** описано результати дослідницької діяльності в ході реалізації ресторанного додатку. Підсумовано важливість отриманих наукових напрацювань та розроблених методик тестування з допомогою спіральної моделі. Також, у висновках зазначено основні переваги користування даною інформаційною системою, використані програмні рішення для створення сервісу.

В додатках до пояснювальної записки наведено зразки програмного коду реалізації архітектури додатку, роботу із базою даних у хмарі та розмітку екранів додатку. Додано диск з програмним забезпеченням, інструкцією користувача та пояснювальною запискою до розробки.

В графічній частині наведено презентаційний матеріал з поясненням розроблюваного ресторанного сервісу, його практичного значення для міста Тернопіль, переліком його функціоналу, можливостей, а також його переваг для користувачів.

## **ВИСНОВКИ**

В результаті написання дипломної роботи було розглянуто статистику розвитку індустрії мобільних додатків, в результаті дослідження було сформовано висновок про швидкі темпи розвитку галузі і подальшу перспективу.

Було розглянуто основні поняття нативного підходу. Досліджено те що більше 80% нативних мобільних додатків реалізуються за допомогою цих технологій, що показало перспективність досліджень в цій галузі.

Було розглянуто основні можливості технології хмарного збереження даних Firestore, її компоненти та особливості роботи.

Розроблено методи дослідження ефективності розробки мобільних додатків з технологією Firestore, в результаті чого було отримано характеристики досліджуваної технології.

Проведено дослідження альтернативних методів та технологій, а саме: Poster, Yelp, Zomato та Urbanspoon. В результаті чого було підтверджено високі характеристики нативної розробки у середовищі розробки Xcode в порівнянні з альтернативами.

Було здійснено економічні розрахунки, спрямовані на визначення економічної ефективності та вартості дослідження ефективності використання нативної розробки при розробці мобільних додатків.

Розглянуто та описано вимоги з охорони праці та техніки безпеки відповідно до нормативних документів щодо: організації робочого місця, електробезпеки, шуму та вібрації, освітленості, мікроклімату та пожежної безпеки.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ АВТОРОМ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ**

1. Семенов С.В., Петрик М.Р. РОЗРОБКА IOS ДОДАТКУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ В РЕСТОРАННИХ-МЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ AES — 256 ШИФРУВАННЯ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В FIREBASE API // Тези доповіді на VI науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології». – Тернопіль, ТНТУ, 2019.

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «РОЗРОБКА IOS ДОДАТКУ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЗАМОВЛЕННЯМИ В РЕСТОРАННИХ-МЕРЕЖАХ З ВИКОРИСТАННЯМ AES — 256 ШИФРУВАННЯ ПРИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В FIREBASE API» Семенова Сергія Володимировича. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії, Кафедра програмної інженерії, група СПмз–61 // Тернопіль, 2019.

С. – 112, рис. – 50, табл. – 3, слайдів. – 15, додат. – 2.

Метою дипломної роботи є розробити мобільний додаток для ресторанних мереж для передачі даних між персоналом. Дослідити взаємодію персоналу з додатком, отримати відгуки стосовно роботи додатку.

Методи та програмні засоби, використані при виконанні розробки системи: мова програмування Swift та її бібліотеки, середовище розробки Xcode, використано у роботі методологію гнучкої (Agile) розробки програмного забезпечення.

Результатом роботи мобільний додаток для керування замовленнями в ресторанних — мережах з використанням AES — 256 шифрування при передачі даних в Firebase API.

Ключові слова: IOS, XCODE, SWIFT, ЗАКЛАД ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ, РЕСТОРАН, НАТИВНИЙ, ПАТЕРН, MVVM, MVC, FIRESTORE.

## **ABSTRACT**

Diploma thesis on "Development of ios application for order management in restaurant networks using AES - 256 encryption when transferring data in firebase api" by Serhii Semenov. - Ivan Pulyuy National Technical University of Ternopil, Faculty of Computer Information Systems and Software Engineering, Department of Software Engineering, SPMZ-61 group // Ternopil, 2019.

Pages. – 112, pictures. – 50, tables. – 3, slides – 15, add. – 2

The purpose of the thesis is to develop a mobile application for restaurant networks for data transfer between staff. Investigate staff engagement with the app, get feedback on the app's performance.

Methods and software used in the development of the system: the programming language Swift and its libraries, the Xcode development environment, used in the methodology of Agile software development.

The result is a mobile application for managing restaurant restaurant chains using AES - 256 encryption when transmitting data to the Firebase API.

Keywords: IOS, XCODE, SWIFT, YELP, ZOMATO, URBANSPOON, НАТИВНИЙ, ПАТЕРН, MVVM, MVC, FIRESTORE.