

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))
КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Розроблення Android-застосунку для вивчення мови
програмування C++»

Виконав: студент 4 курсу, групи 4ПР1
напряму підготовки (спеціальності)
121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Шонія Данило Едуардович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Кирийчук Д. Л.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Григорова А. А.

(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Факультет інформаційних технологій та дизайну

Кафедра Програмних засобів і технологій

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки _____

(шифр і назва)

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗіТ

к.т.н. доцент Огнева О.Є.

“ _____ ” _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Шонія Данило Едуардович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розроблення Android-застосунку для вивчення мови програмування C++»

керівник роботи к.т.н., доцент Кириїчук Д.Л.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу №218-с «09» лютого 2024 р.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 03.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Постановка завдання, ДСТУ, літературні та періодичні джерела, матеріали практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Аналіз предметної області та постановка завдання дипломного проектування;

2. Проектування програмного продукту;

3. Програмна реалізація програмного продукту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Пояснювальна записка;

2. Прикладна програма;

3. База даних;

4. Презентація доповіді.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз літературних джерел.	1 тиждень	Виконано
2	Аналіз стану завдання на сучасному етапі розвитку ПЗ. Розроблення першого розділу пояснювальної записки.	2-4 тижні	Виконано
3	Проектування БД мобільного застосу. Розроблення другого розділу пояснювальної записки.	5-7 тижні	Виконано
4	Розроблення архітектури мобільного застосу.	8-9 тижні	Виконано
5	Побудова основних класів, методів та об'єктів.	10 тиждень	Виконано
6	Розроблення інтерфейсу користувача.	11-13 тижні	Виконано
7	Налагодження програмного продукту. Розроблення третього розділу пояснювальної записки.	14-15 тижні	Виконано
8	Розроблення презентації та захист кваліфікаційної роботи бакалавра.	16 тиждень	Виконано

Студент _____ Шонія Д.Е.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Киричук Д.Л.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до випускної роботи: 85 с., 34 рис., 2 табл., 2 додатки, 30 джерел.

Об'єкт проєктування – навчальні матеріали з програмування мовою C++.

Предмет проєктування – методи та технології розроблення мобільних застосунків.

Мета проєктування – розроблення Android-застосунку для вивчення мови програмування C++.

Методи проєктування – СКБД SQLite, мова Java, середовище розроблення мобільних застосунків AndroidStudio.

Мобільний застосунок буде корисним для всіх, хто вивчає програмування мовою C++. За допомогою застосунку користувач матиме можливість підготуватися до співбесіди з C++ або до будь-якого іспиту, що вимагає знання програмування мовою C++.

Мобільний застосунок містить колекцію з сотень програм (прикладів коду) з коментарями, безліччю питань і відповідей. Всі потреби користувача в програмуванні було об'єднано в одному застосунку для вивчення коду C++.

За допомогою мобільного застосунку користувач зможе: пройти два кар'єрні треки: Senior C/C++ Software Engineer і Senior C++ Developer, навчитися програмувати мовою програмування C++, розв'язувати індивідуальні завдання з програмування для ефективного навчання щодня, завдяки мобільному інтегрованому середовищу розробки, можна писати та запускати код на C++ на мобільному пристрої, застосовувати навички програмування на практиці, створюючи реальні проєкти.

Ключові слова: **МОВА ПРОГРАМУВАННЯ C++, МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК, ANDROID STUDIO, КАР'ЄРНІ ТРЕКИ**

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1.ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	8
1.1. ОС Android: архітектура, огляд можливостей	8
1.2. Аналіз функціональних можливостей мобільних програм для вивчення програмування	16
1.3. Аналіз методів зберігання даних в ОС Android	22
1.4. Висновки до розділу 1	27
2. ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	28
2.1. Опис структури курсу та функціональних можливостей мобільного застосунку	28
2.2. Проєктування та розроблення бази даних мобільного застосунку	33
2.4. Висновок до розділу 2	52
3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	53
3.1. Побудова інтерфейсу користувача	53
3.2. Програмні методи обробки подій торкання екрану	60
3.3. Опис структури мобільного застосунку на Flutter в Android Studio	62
3.4. Висновки до розділу 3	66
ВИСНОВОК	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	69
Додаток А	73
Додаток Б	77

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

БД	База даних
SSL	Secure Sockets Layer. Шар безпечних сокетів
ОС	Операційна система
Thread	Послідовність інструкцій програми
С++	Мова програмування
GPS	Global Positioning System. Система глобального позиціонування
Google Maps API	Набір сервісів, за допомогою яких можна додавати на веб-сторінки та додатки карти, місця, результати геокодування та інший контент із Google.
СКБД SQLite	Система керування БД SQLite

ВСТУП

Метою кваліфікаційної роботи є розроблення Android-застосунку для вивчення мови програмування C++.

В першому розділі розглянуто архітектуру ОС Android, проведено огляд можливостей ОС Android, розглянуто діаграми найважливіших засобів інфраструктури Android та бібліотек, які використовуються в інфраструктурі застосунків на Android, проведено аналіз функціональних можливостей мобільних програм для вивчення програмування, проведено аналіз методів зберігання даних в ОС Android.

В другому розділі наведено опис структури курсу з навчання програмуванню мовою C++. Структуру курсу поділено на 3 модулі: Основні поняття мови програмування C++, Функції та файли, Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C++. Кожний модуль містить перелік тем. А кожна тема, окрім теоретичного матеріалу містить приклади коду, тести та завдання.

Також в другому розділі наведено опис функціональних можливостей мобільного застосунку, описано процес проєктування БД мобільного застосунку із застосуванням ER-моделі сутність-зв'язок. Виділено наступні сутності: Модуль, Тема, Урок, Приклад, Завдання, Тест, ВідповідьТеста, Користувач, ВиконаніТести, ВиконаніЗавдання, ВідповідьКористувача.

В третьому розділі побудовано інтерфейс користувача мобільного застосунку, побудовано схеми взаємодії головних Activity та додаткових Activity мобільного застосунку, розроблено структуру мобільного застосунку в середовищі AndroidStudio, описано програмні методи обробки подій торкання екрану, описано програмні методи використання Fragment для побудови інтерфейсу користувача. Для використання Fragment було підключено бібліотеку фрагментів AndroidX Fragment library та додано репозиторій Google Maven до файлу settings.gradle проєкту.