

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

(освітній рівень)

на тему: «Розробка інформаційної системи вивчення іноземних мов онлайн»

Виконав: студент 2 курсу, групи 2ПРс
спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

Кармазин Олег Андрійович

(прізвище та ініціали)

Керівник ст. викладач, к.т.н. Величко Ю.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н. Вороненко М.О.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2024

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення Інформаційних технологій та дизайну

Кафедра Програмних засобів і технологій

Освітній рівень бакалавр

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Програмних засобів і технологій

д.т.н. проф. В.Г. Шерстюк

“ ____ ” _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кармазин Олег Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка інформаційної системи вивчення іноземних мов онлайн»

керівник роботи ст. викладач, к.т.н. Величко Ю.І.

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

затверджена наказом вищого навчального закладу від ____ . ____ 2024 р. № ____ -

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики, статистичний облік

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

1. Дослідження та аналіз шкіл для вивчення іноземних мов онлайн

2. Аналіз вимог та розробка проектних специфікацій

3. Проектування системи для вивчення іноземних мов

4. Розробка, тестування та робота з системою для вивчення іноземних мов

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

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 07.02.2024**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	07.02.2024	Виконано
2.	Підбір літератури	09.02.2024-20.02.2024	Виконано
3.	Аналіз предметної області	21.02.2024-27.02.2024	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	28.02.2024-13.03.2024	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	14.03.2024-20.03.2024	Виконано
6.	Моделювання та проектування системи	21.03.2024-03.04.2024	Виконано
7.	Моделювання та проектування бази даних	04.04.2024-10.04.2024	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу додатку	11.04.2024-17.04.2024	Виконано
9.	Тестування додатку	18.04.2024-24.04.2024	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	25.04.2024-08.05.2024	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	19.06.2024	Виконано

Студентка

(підпис)

О.А.Кармазин

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Ю.І.Величко

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 92 сторінки, 54 рисунка, 3 додатки, 12 джерел.

Мета роботи – створення інформаційної системи для онлайн вивчення іноземних мов, яка поєднує веб-сайт і мобільний додаток. Основні завдання включають надання зручних інструментів для вивчення англійської мови, управління розкладом занять, спілкування з викладачем та контроль особистого прогресу.

Об'єкт дослідження – технології розробки веб-сайтів та мобільних додатків, призначених для освітніх цілей.

Предмет дослідження – розробка інтегрованої платформи для онлайн вивчення іноземних мов.

Методи дослідження – аналіз існуючих рішень для онлайн навчання, розробка і тестування веб-сайтів та мобільних додатків; використання методів системного аналізу, моделювання та проектування баз даних і програмних модулів.

Результати роботи:

- Розроблено архітектуру інформаційної системи для онлайн вивчення іноземних мов;
- Створено базу даних для зберігання навчальних матеріалів та користувацьких облікових записів;
- Впроваджено функціональні модулі веб-сайту та мобільного додатку, що забезпечують різні режими навчання, перегляд розкладу занять та комунікацію з викладачем.

Новизна роботи:

- Інноваційна система, що поєднує веб-сайт та мобільний додаток, пропонує інтегроване рішення для онлайн вивчення мов;

- Використання ChatBot GPT (OpenAI API) для автоматичної генерації визначень слів, що спрощує процес додавання нових навчальних матеріалів;
- Висвітлено, як система може бути адаптована для інших мов та освітніх програм, надаючи можливість масштабування та інтеграції нових функцій.

Ключові слова: *онлайн навчання, вивчення мов, інформаційна система, вебсайт, мобільний додаток, проектування, розробка, технології.*

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота бакалавра присвячена розробці інформаційної системи для онлайн вивчення іноземних мов. Робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі "Дослідження та аналіз онлайн платформ для вивчення іноземних мов" розглядаються особливості онлайн навчання мов, принципи побудови відповідних платформ, інтеграція навчальних матеріалів та огляд існуючих рішень у цій галузі.

Другий розділ "Аналіз вимог та розробка проектних специфікацій" складається з наступних підрозділів: «Основні вимоги до інформаційної системи для онлайн вивчення мов», «Формалізація вимог до системи», «Розробка проектних специфікацій» та «Висновки до розділу».

Третій розділ "Проектування системи для вивчення іноземних мов" описує постановку задачі, обґрунтування проблеми, проектування архітектури веб-додатку та мобільного додатку, а також методи та засоби для розв'язання поставлених завдань. Для веб-додатку використовувалися HTML, CSS, JS, Firebase, а для мобільного додатку - Java, Kotlin, MVVM, GitHub-бібліотеки, Room DB, Coroutines, UI/UX, Play Market, Firebase.

Четвертий розділ "Розробка, тестування та робота з системою для вивчення іноземних мов" включає обґрунтування вибору технологій, розробку веб-додатку, його тестування, інсталяцію та розгортання, а також розробку мобільного додатку та його тестування. Перспективи розвитку системи також розглядаються.

Дана робота має важливе практичне значення для освітньої галузі та може бути використана для покращення процесу вивчення іноземних мов в онлайн середовищі.

ABSTRACT

The bachelor's thesis is dedicated to the development of an information system for online foreign language learning. The thesis consists of an introduction, four chapters, conclusions, a list of references, and appendices.

The first chapter, "Research and Analysis of Online Platforms for Learning Foreign Languages," examines the features of online language learning, the principles of building relevant platforms, the integration of educational materials, and a review of existing solutions in this field.

The second chapter, "Requirements Analysis and Development of Project Specifications," consists of the following subsections: "Main Requirements for the Information System for Online Language Learning," "Formalization of System Requirements," "Development of Project Specifications," and "Chapter Conclusions."

The third chapter, "System Design for Foreign Language Learning," describes the task setting, problem justification, architecture design of the web application and mobile application, as well as the methods and tools for solving the tasks. HTML, CSS, JS, and Firebase were used for the web application, while Java, Kotlin, MVVM, GitHub libraries, Room DB, Coroutines, UI/UX, Play Market, and Firebase were used for the mobile application.

The fourth chapter, "Development, Testing, and Operation of the System for Learning Foreign Languages," includes the justification for the choice of technologies, the development of the web application, its testing, installation, and deployment, as well as the development and testing of the mobile application. The chapter also considers the prospects for system development.

This work has significant practical value for the educational field and can be used to improve the process of learning foreign languages in an online environment.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	10
ВСТУП.....	12
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ШКІЛ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ОНЛАЙН	14
1.1. Особливості онлайн навчання іноземних мов.....	15
1.2. Принципи побудови онлайн платформ для вивчення мов	21
1.3. Особливості інтеграції навчальних матеріалів в онлайн платформи	23
1.4. Технології та засоби для створення веб і мобільних додатків для навчання.....	25
1.5. Огляд існуючих рішень для онлайн вивчення мов	28
1.6. Висновки до розділу 1	31
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ ТА РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ	33
2.1. Основні вимоги до інформаційної системи для вивчення мов онлайн .	33
2.2. Формалізація вимог до системи	36
2.3. Розробка проектних специфікацій	39
2.4. Висновки до розділу 2.....	39
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	40
3.1. Проектування та розробка бази даних.....	40
3.2 Проектування архітектури програмного додатку.....	44
3.3 Розробка прототипу системи	51
3.4. Висновки до розділу 3	55
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА, ТЕСТУВАННЯ ТА РОБОТА З СИСТЕМОЮ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	56
4.1. Обґрунтування вибору технологій	56

4.2. Налаштування та розрорткування	59
4.3. Програмна реалізація	63
4.4. Тестування веб-додатку	67
4.5. Тестування мобільного-додатку	71
4.6. Перспективи розвитку.....	76
4.7. Висновки до розділу 4.....	77
ВИСНОВОК	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80
ДОДАТКИ	82
Додаток 1	82
Додаток 2	85
Додаток 3	86

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БД – бази даних

ОС – операційна система

ІС – інформаційна система

ПЗ – програмне забезпечення

ПК – персональний комп'ютер

HTML - стандартизована мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері.

CSS - це спеціальна мова стилю сторінок, що використовується для опису їхнього зовнішнього вигляду.

JS – JavaScript

Firebase - Платформа мобільних і веб-додатків від Google для розробки застосунків.

Java - Об'єктно-орієнтована мова програмування.

Kotlin - Статично типізована мова програмування, що працює на Java Virtual Machine (JVM).

XML – мова розмітки розширюваних даних (eXtensible Markup Language)

JVM - це віртуальна машина Java (Java Virtual Machine), яка виконує байт-код Java і забезпечує платформну незалежність програм.

MVVM - Model-View-ViewModel, архітектурний шаблон для розробки програмного забезпечення.

SQL – мова структурованих запитів (Structured Query Language).

GitHub Library - Бібліотеки та ресурси, доступні на платформі GitHub.

Room DB - Бібліотека Android для роботи з базами даних SQLite.

Coroutines - Легковаговий підхід до багатопотокової програмування в Kotlin.

UI/UX - User Interface/User Experience, взаємодія користувача з інтерфейсом та загальний досвід використання продукту.

Play Market - Платформа для розповсюдження додатків на Android, відома як Google Play Store.

API - Application Programming Interface, інтерфейс програмування додатків.

IDE – інтегроване середовище розробки (integrated development environment).
SDK – комплект засобів розробника програмного забезпечення (software development kit).

OpenAI – це організація, що займається дослідженням у сфері штучного інтелекту (ШІ), з метою створення безпечного та корисного для людства ШІ.

AI – штучний інтелект (artificial intelligence).

GPT - Generative Pre-trained Transformer, модель обробки природної мови від OpenAI.

Token - Спеціальний ключ або маркер для доступу до певних функцій або ресурсів у системі.

ВСТУП

В сучасному світі розвиток інформаційних технологій значно впливає на процеси навчання, включаючи вивчення іноземних мов. Впровадження онлайн платформ для вивчення мов дозволяє забезпечити доступ до якісних освітніх ресурсів незалежно від місця знаходження учня, що робить процес навчання більш зручним та ефективним.

Особливості онлайн навчання іноземних мов включають використання інтерактивних елементів, таких як відео-уроки, інтерактивні завдання та онлайн тести. Важливим аспектом є розробка ефективних онлайн платформ, що інтегрують навчальні матеріали та використовують сучасні технології для створення веб і мобільних додатків.

Актуальність теми. Розробка ефективних інформаційних систем для онлайн вивчення мов є актуальним завданням, враховуючи зростаючий попит на дистанційне навчання. Сучасні онлайн школи повинні надавати користувачам зручний доступ до навчальних матеріалів, можливість комунікації з викладачами, а також функції для відстеження прогресу навчання.

Об'єкт дослідження – методи проектування та технології створення веб і мобільних додатків для онлайн вивчення мов.

Предмет дослідження – розробка інформаційної системи для онлайн вивчення іноземних мов.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення інформації про існуючі онлайн платформи для вивчення мов, теоретичний аналіз джерел з тематики створення веб та мобільних додатків, моделювання та проектування баз даних та модулів додатків.

Мета і задачі дослідження. Мета кваліфікаційної роботи бакалавра – розробка інформаційної системи для онлайн вивчення іноземних мов, що забезпечує інтеграцію навчальних матеріалів, комунікацію з викладачем, можливість відстеження прогресу та інші необхідні функції.

Основні завдання дослідження:

- Розробка веб-додатку для надання доступу до навчальних матеріалів та функцій комунікації.
- Розробка мобільного додатку з інтерактивними методами вивчення мов та можливістю додавання нових слів учителем.
- Впровадження чотирьох режимів навчання для покращення засвоєння лексики.
- Забезпечення автоматичної генерації визначень слів за допомогою OpenAI API.
- Реалізація безпеки даних користувачів через Firebase.

Наукова новизна одержаних результатів:

- Розроблено інформаційну систему для онлайн вивчення іноземних мов, яка включає веб та мобільні додатки.
- Запропоновано методи інтеграції навчальних матеріалів та функцій комунікації у єдину платформу.
- Розроблено чотири інтерактивні режими навчання для ефективного засвоєння лексики.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблена інформаційна система має практичне значення, забезпечуючи користувачам зручний доступ до навчальних матеріалів та інструментів для вивчення мов. Впровадження цієї системи може покращити якість онлайн навчання та зробити його більш доступним для широкої аудиторії.

Апробація результатів бакалаврської кваліфікаційної роботи. Одержані результати можна використовувати для удосконалення методики та інструментарію для створення веб-додатків для автоматизації роботи закладів з предметної області, запропонований веб-додаток використовувати для подальшого удосконалення цієї методики.

Структура: робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Кваліфікаційна робота бакалавра складається з 92 сторінки, 54 рисунка, 3 додатки, 12 джерел.