

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

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

(освітній рівень)

на тему: «Розробка інтернет сервісу для бази знань гри Warframe»

Виконав: здобувач освіти 4 року навчання,
групи ЗПРС спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і назва спеціальності)

Малик Орест Віталійович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Зуб М.П.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н. доцент Вишемирська С.В.

(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2025

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення	<u>Інформаційних технологій та дизайну</u>
Кафедра	<u>Програмних засобів і технологій</u>
Освітній рівень	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>121 – Інженерія програмного забезпечення</u>

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Програмних засобів та технологій

к.т.н. доц. О.Є. Огнєва

“ ” 2025 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ

Малику Оресту Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка інтернет сервісу для бази знань гри Warframe»

керівник роботи к.т.н. доцент Зуб М.П.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 20.01.2025 р. №100-С

2. Строк подання здобувачем роботи 15.06.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи науково-технічна література з питань, пов'язаних із застосуванням баз знань; практичний досвід; концепція побудови веб-сервісів та чат-ботів.

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

1) мета роботи, 2) аналіз предметної області; 3) постановка задачі,

3) аналіз існуючих методів розв'язку задачі,

4) інтеграція веб-сервісу з чат-ботом,

5) розробка і тестування веб-сервісу

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

1. Архітектура веб-сервісу.

2. Структура бази даних.

3. Діаграма класів.

4. Діаграма послідовностей.

5. Діаграма варіантів.

6. ER-діаграма.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	20.01.2025	Виконано
2.	Підбір літератури	21.01.2025-31.01.2025	Виконано
3.	Аналіз предметної області	01.02.2025-15.02.2025	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	16.02.2025-25.02.2025	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	26.02.2025-12.03.2025	Виконано
6.	Розробка алгоритму	13.03.2025-25.03.2025	Виконано
7.	Проектування програмної системи	26.03.2025-11.04.2025	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу програмної системи	12.04.2025-18.03.2025	Виконано
9.	Тестування програмної системи	19.04.2025-25.04.2025	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	26.04.2025-09.05.2025	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	15.06.2025	Виконано

Здобувач вищої освіти _____ Малик О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник роботи _____ Зуб М.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 112 сторінок, 35 рисунків, 5 таблиць, 4 додатки, 18 джерел.

Мета роботи – підвищення ефективності комунікацій між гравцями та ігровою спільнотою завдяки створенню бази знань та впровадженню чат-бота на основі штучного інтелекту.

Об’єкт дослідження – процес підвищення ефективності комунікацій в ігровій спільноті завдяки створенню бази знань та впровадженню чат-бота на основі штучного інтелекту.

Предмет дослідження – сукупність технологій створення веб-сервісу та інтеграції чат-бота на основі штучного інтелекту.

Новизна роботи полягає в розвитку та поглибленні знань про інтеграцію штучного інтелекту в веб-сервіси. Дослідження підтверджує важливість використання сучасних технологій штучного інтелекту, таких як чат-боти, для підвищення ефективності веб-сервісів.

Практична цінність результатів роботи полягає в створенні працюючого веб-сервісу, який має усі необхідні функції для взаємодії з користувачами за допомогою чат-бота на основі штучного інтелекту. Розроблені підходи та рішення можуть бути застосовані для подальшого вдосконалення інших веб-сервісів, що робить результати дослідження корисними для широкого кола користувачів та розробників.

Ключові слова: ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ЧАТ-БОТ, ВЕБ-СЕРВІС, CSS, HTML, JAVASCRIPT, FLASK, ASSISTANT API.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, чотирьох розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків.

Роботу присвячено розробці веб-орієнтованого інформаційного сервісу для бази знань гри Warframe, який надає API-доступ до структурованих даних, має інтерфейс для користувачів і адміністраторів, а також дозволяє інтегруватися з Telegram-ботом.

В роботі вирішено задачі проєктування структури бази знань з можливістю розширення та оновлення інформації. Розроблено серверну частину та реалізовано REST API для читання, пошуку та фільтрації даних, забезпечено автентифікацію та авторизацію для адміністративного доступу. Створено інтерфейс для наповнення та редагування бази знань.

В клієнтській частині реалізовано веб-інтерфейс для користувачів із функціями пошуку, перегляду та фільтрації, виконано інтеграцію з Telegram-ботом, що через API надає короткі відповіді на запити гравця.

Для реалізації веб-сервісу було використано Flask, HTML, CSS, JavaScript, SQLite та AssistantAPI.

Розроблені підходи та рішення можуть бути застосовані для подальшого вдосконалення інших веб-сервісів, що робить результати дослідження корисними для широкого кола користувачів та розробників.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of sources and an appendix.

The work is devoted to the development of a web-oriented information service for the knowledge base of the Warframe game, which provides API access to structured data, has an interface for users and administrators, and also allows integration with the Telegram bot.

The work solves the problems of designing the structure of the knowledge base with the ability to expand and update information. The server part is developed and a REST API is implemented for reading, searching and filtering data, authentication and authorization for administrative access are provided. An interface for filling and editing the knowledge base is created.

In the client part, a web interface for users with search, viewing and filtering functions is implemented, integration with the Telegram bot is performed, which provides short answers to player requests via the API.

Flask, HTML, CSS, JavaScript, SQLite and AssistantAPI were used to implement the web service.

The developed approaches and solutions can be applied to further improve other web services, which makes the research results useful for a wide range of users and developers.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	11
1.1. Актуальність проблеми	12
1.2. Порівняльна характеристика аналогів	15
1.3. Постановка задачі	16
1.4. Поняття веб-сервісу та його види	18
1.5. Технології реалізації веб-сервісу	23
1.6. Приклади веб-сервісів	27
1.6.1. Веб-сервіси для інтерактивних комунікацій.....	27
1.6.2. Приклади веб-сервісів у ігрових застосунках	29
1.7. Бази знань в ігрових застосунках	31
РОЗДІЛ 2. Аналіз існуючих методів розв’язку задачі.....	36
2.1. Аналіз етапів проектування веб-сервісу.....	36
2.2. Аналіз методів розв’язання задачі.....	40
2.3. Мови програмування веб-сервісу	41
2.4. Аналіз систем управління базами даних	43
2.5. Архітектура системи.....	45
2.6. Підготовка структури веб-сервісу	48
2.7. Розробка бази даних.....	50
2.8. Розробка модуля авторизації та реєстрації.....	52
2.9. Розробка інформаційного наповнення	53
3. ІНТЕГРАЦІЯ ВЕБ-СЕРВІСУ З ЧАТ-БОТОМ.....	57
3.1. Огляд веб-додатків з інтегрованим чат-ботом	57
3.1.1. H&M	57
3.1.2. Abu Dhabi Islamic Bank (ADIB)	57
3.1.3. Sephora	58
3.1.4. Peloton.....	59
3.2. Технології створення сайтів.....	60

3.2.1. Веб-фреймворки	60
3.2.2. Front-end технології	64
3.2.3. Database технології	69
3.3. Використання елементів штучного інтелекту у веб-сервісах	71
3.3.1. Чат-боти	71
3.3.2. Рекомендаційні системи	72
3.3.3. Обробка природної мови (NLP)	72
3.3.4. Обробка зображень та відео	73
3.3.5. Аналіз даних та прогнозування	73
4. РОЗРОБКА І ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ	74
4.1. Вибір технологій розробки веб-сервісу	74
4.1.1. Flask	74
4.1.2. SQLite	75
4.1.3. HTML, CSS, та JavaScript	75
4.2. Вибір технологій розробки чат-бота	76
4.3. Проектування системи	81
4.3.1. Основні компоненти веб-додатку	81
4.3.2. Діаграма класів	82
4.3.3. Діаграма послідовностей	83
4.3.4. Діаграма прецедентів	85
4.5. Реалізація системи	88
4.6. Тестування	93
4.7. Демонстрація веб-сервісу	95
ВИСНОВКИ	102
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	104
ДОДАТОК А. СТРУКТУРА БАЗИ ЗНАНЬ	106
ДОДАТОК Б. ФРАГМЕНТИ ТЕКСТУ ПРОГРАМИ	108
ДОДАТОК В. ПРОЦЕДУРА ЗАПУСКУ БОТА	110
ДОДАТОК Г. СТРУКТУРА ТАБЛИЦЬ БАЗИ ДАНИХ	111

ВСТУП

У сучасному цифровому світі ігрова індустрія стрімко розвивається, залучаючи мільйони гравців по всьому світу.

Однією з найпопулярніших багатокористувацьких ігор є Warframe – безкоштовний онлайн-шутер із рольовими елементами, що пропонує гравцям глибоку механіку, широкий арсенал спорядження та розгалужену систему персонажів.

Через складність ігрових механік, багатство контенту та регулярні оновлення, у користувачів виникає потреба у зручному, актуальному та структурованому джерелі інформації.

Ця кваліфікаційна робота присвячена розробці інтернет-сервісу для управління та надання доступу до бази знань гри Warframe.

Такий сервіс дозволяє гравцям швидко знаходити інформацію про персонажів, зброю, моди, ресурси, ворогів, місії та інші елементи гри.

Він також може бути інтегрований з чат-ботами для Telegram або Discord, що додатково підвищує доступність знань у зручному форматі.

У межах роботи буде реалізовано:

- веб-API для доступу до структурованої бази знань;
- адміністративну панель для оновлення й модерації контенту;
- інтерфейс користувача для швидкого пошуку і перегляду інформації;
- інтеграцію з Telegram-ботом, що дозволяє отримувати дані через месенджер.

Проект передбачає використання сучасного стеку технологій веб-розробки, включаючи Flask/Django, REST API, JavaScript (React/Vue), базу даних SQLite/PostgreSQL та бібліотеки для обробки запитів.

Під час реалізації буде враховано принципи масштабованості, безпеки та зручності користування.

Актуальність теми обумовлена зростаючими вимогами до якісної інформаційної підтримки в онлайн-іграх, а також попитом на спеціалізовані

сервіси, які допомагають гравцям ефективно орієнтуватися в складному ігровому середовищі.

Метою роботи є підвищення ефективності комунікацій між гравцями та ігровою спільнотою завдяки створенню бази знань та впровадженню чат-бота на основі штучного інтелекту.

Об'єктом дослідження є процес підвищення ефективності комунікацій в ігровій спільноті завдяки створенню бази знань та впровадженню чат-бота на основі штучного інтелекту.

Предметом дослідження є сукупність технологій створення веб-сервісу та інтеграції чат-бота на основі штучного інтелекту.

Новизна роботи полягає в розвитку та поглибленні знань про інтеграцію штучного інтелекту в веб-сервіси. Дослідження підтверджує важливість використання сучасних технологій штучного інтелекту, таких як чат-боти, для підвищення ефективності веб-сервісів.

Практична цінність результатів роботи полягає в створенні працюючого веб-сервісу, який має усі необхідні функції для взаємодії з користувачами за допомогою чат-бота на основі штучного інтелекту.

Розроблені підходи та рішення можуть бути застосовані для подальшого вдосконалення інших веб-сервісів, що робить результати дослідження корисними для широкого кола користувачів та розробників.