

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 системи демонстрації та прогнозування військових
втрат»

Виконав: студент 4 курсу, групи 2ПРс
спеціальності
121 - «Інженерія програмного забезпечення» (шифр і
назва спеціальності)

Бондар Даніїл Дмитрович
(прізвище та ініціали)

Керівник ст. викладач Боскін О.О.
(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Корніловська Н.В.
(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
к.т.н. доц. О.Є. Огнєва

“ ” 2024 р.

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

Бондар Даніїл Дмитрович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи «Розробка системи демонстрації та прогнозування військових втрат»

керівник роботи ст. викладач Боскін О.О.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 09.02.2024 р. № 216 -с

2. Строк подання студентом роботи _____
3. Вихідні дані до роботи літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
1. Дослідження та аналіз веб-орієнтованих систем
2. Аналіз вимог та розробка проектних специфікацій
3. Проектування веб-сайту
4. Розробка, тестування та робота з веб-сайтом
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 10.02.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	10.02.2024	Виконано
2.	Підбір літератури	12.02.2024-20.02.2024	Виконано
3.	Аналіз предметної області	21.02.2024-27.02.2024	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдань	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 баз даних	04.04.2024-10.04.2024	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу сайту	11.04.2024-17.04.2024	Виконано
9.	Тестування сайту	18.04.2024-24.04.2024	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	25.04.2024-01.05.2024	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи		Виконано

Студент

Д.Д. Бондар
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

О.О. Боскін
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 64 сторінки, 15 рисунків, 4 додатки, 15 джерел.

Об'єкт проектування – веб–сайт демонстрації та прогнозування військових втрат.

Предмет проектування – розробка програмного забезпечення для демонстрації та прогнозування військових втрат».

Мета проектування – розробка системи, яка забезпечує ефективне демонстрування та прогнозування військових втрат, використовуючи сучасні інформаційні технології та методи моделювання

Метод проектування – використання технологій веб–розробки, таких як HTML, CSS, JavaScript та бібліотека React для фронтенду, а також Node.js та MongoDB для бекенду.

В результаті виконання випускної роботи створено веб–додаток, що дозволяє користувачам переглянути військові втрати ворожої сторони.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОНЛАЙН, ВЕБ–ДОДАТОК, ВІЙНА, ФРОНТЕНД, БЕКЕНД, ВЕБ–РОЗРОБКА, КОМПОНЕНТ, ФРЕЙМВОРК, ВТРАТИ

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з таких структурних частин: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

У вступі викладено мету та актуальність розробки веб-сервісу.

Перший розділ присвячено дослідженню та аналізу предметної області.

У другому розділі розглянуто аналіз вимог до програмного продукту та розробку проектних специфікацій.

Третій розділ містить опис процесу проектування програмного продукту, включаючи розробку UML-діаграм, діаграм потоків даних та моделей даних.

Четвертий розділ надає огляд технічних аспектів, обґрунтування вибору і налаштування інструментарію, опис процесу розробки, тестування та впровадження програмного продукту, а також аналіз отриманих результатів і рекомендації щодо майбутніх перспектив.

У висновках підкреслено важливість отриманих під час виконання роботи навичок та визначено перспективи подальшого розвитку проекту.

Список використаних джерел містить перелік літературних та інформаційних джерел, використаних під час розробки проекту.

У додатках представлені текст програми, діаграми, специфікації програми та екранні форми.

ABSTRACT

The bachelor's qualification work consists of the following structural parts: introduction, four chapters, conclusions, list of references, and appendices.

The introduction presents the purpose and relevance of the web service development.

The first chapter is dedicated to the research and analysis of the subject area.

The second chapter covers the analysis of requirements for the software product and the development of project specifications.

The third chapter describes the software product design process, including the development of UML diagrams, data flow diagrams, and data models.

The fourth chapter provides an overview of the technical aspects, the justification for the choice and configuration of tools, the development, testing, and implementation process of the software product, as well as an analysis of the results and recommendations for future prospects.

The conclusions highlight the importance of the skills acquired during the qualification work and outline the prospects for further project development.

The list of references includes the literary and informational sources used during the project development.

The appendices contain the program text, diagrams, program specifications, and screen forms.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	12
1.1. Опис та загальна характеристика предметної області.....	12
1.2. Моделювання та аналіз бізнес-процесів предметної області.....	14
1.3. Постановка задачі проектування	16
1.4. Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ТА РОЗРОБКА ПРОЕКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ.....	21
2.1. Основні вимоги до програмного продукту	21
2.2. Побудова діаграм варіантів.....	23
2.3. Розробка проектних специфікацій.....	27
2.4. Висновки до розділу 2	28
РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	30
3.1. Розробка поведінкових UML-діаграм	30
3.2. Розробка діаграм потоків даних	32
3.3. Розробка моделей даних.....	35
3.4. Проектування архітектури програмного додатку	36
3.5. Розробка структурних UML-діаграм	38
3.6. Висновки до розділу 3	41

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА, ТЕСТУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	43
4.1. Обґрунтування вибору СУБД та інструментальних засобів	43
4.2. Розробка програмного додатку	45
4.2.1. Розробка структури програмного додатку	45
4.2.2. Розробка функціональності програмних модулів	46
4.2.3. Розробка алгоритмів обробки даних	47
4.2.4. Розробка фізичної моделі даних	47
4.2.5. Розробка інтерфейсу користувача	48
4.3. Тестування програмного додатку	48
4.3.1. Розробка тест-плану програмного додатку	49
4.3.2. Модульне тестування програмного додатку	49
4.3.3. Тестування інтерфейсу користувача	50
4.3.4. Інтеграційне та системне тестування програмного додатку	50
4.4. Робота користувача з програмним додатком	51
4.5. Встановлення та експериментальне застосування програми	53
4.6 Висновки до розділу 4	56
ВИСНОВКИ	58
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТОК А ТАБЛИЦІ	60
ДОДАТОК Б ТЕКСТ ПРОГРАМИ	61
ДОДАТОК В ЕКРАНІ ФОРМИ	63

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БД – бази даних;

ПЗ – програмне забезпечення;

СУБД – системи управління базами даних;

API – прикладний програмний інтерфейс (інтерфейс програмування застосунків, інтерфейс прикладного програмування);

CSS – це спеціальна мова стилю сторінок, що використовується для опису їхнього зовнішнього вигляду;

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

HTTP – протокол передачі даних, що використовується в комп'ютерних мережах;

JSON – це текстовий формат обміну даними між комп'ютерами;

PHP – скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера.

ВСТУП

Розробка системи демонстрації та прогнозування військових втрат є важливим завданням у сучасному військовому менеджменті та плануванні операцій. Складність сучасних військових конфліктів вимагає від командирів і аналітиків не лише оперативного прийняття рішень, але й високої точності в прогнозуванні втрат. Це дозволяє ефективніше розподіляти ресурси, планувати операції та зменшувати людські втрати. В цьому контексті системи, що допомагають аналізувати і прогнозувати втрати, стають надзвичайно актуальними. Вони не тільки підтримують оперативне планування, але й забезпечують стратегічну перевагу.

Мета: Метою даної дипломної роботи є розробка системи, яка забезпечує ефективне демонстрування та прогнозування військових втрат, використовуючи сучасні інформаційні технології та методи моделювання. Досягнення цієї мети передбачає виконання низки завдань: дослідження та аналіз предметної області, визначення вимог до програмного продукту, проектування архітектури системи, розробка програмного додатку, а також тестування та впровадження системи. Ці завдання дозволяють побудувати комплексну систему, що відповідає потребам сучасного військового аналізу.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є процеси, пов'язані з військовими операціями та аналізом втрат, включаючи планування бойових дій, збір та обробку даних про втрати, а також аналіз і прогнозування цих втрат.

Предмет дослідження: Предметом дослідження є методи та засоби моделювання, які дозволяють створити ефективну систему для демонстрації та прогнозування військових втрат. До них належать математичні моделі, алгоритми аналізу даних, програмні засоби для візуалізації та інші інструменти, що можуть бути використані для вирішення поставленого завдання. У роботі застосовуються методи системного аналізу, об'єктно-орієнтованого

моделювання, методи проектування інформаційних систем, а також методи тестування програмного забезпечення. Системний аналіз допомагає комплексно вивчити предметну область та визначити основні фактори, які впливають на результати аналізу і прогнозування військових втрат. Об'єктно-орієнтоване моделювання використовується для проектування архітектури системи, створення моделей даних і процесів, а також для розробки UML-діаграм.

Методи дослідження: Проектування інформаційних систем застосовуються для розробки проектних специфікацій, вибору технологій та інструментів для реалізації системи. Методи тестування програмного забезпечення забезпечують перевірку функціональності, надійності та продуктивності розробленої системи.

Наукова новизна: Наукова новизна даної роботи полягає у розробці інтегрованої системи, яка поєднує в собі методи аналізу та прогнозування військових втрат з сучасними технологіями візуалізації даних. Це дозволяє підвищити точність прогнозів і зробити процес аналізу більш зрозумілим та інтуїтивним для користувачів.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розробленої системи в реальних умовах для підтримки прийняття рішень під час військових операцій. Система може бути корисною як для військових аналітиків, так і для командирів, допомагаючи їм швидко оцінювати ситуацію і приймати обґрунтовані рішення.

Структура: Робота складається зі вступу, чотирьох основних розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Кваліфікаційна робота бакалавра складається з 60 сторінок, 15 рисунків, 1 додатку, 15 джерел.