

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 фулстек веб-додатку для продажу електроніки на
фреймворку React та NodeJS”

Виконав: студент групи 4ПРЗ
спеціальності:
121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

Юдін Д.Ф.
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Захарченко Р.М.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Григорова А.А.
(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

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

В.о.завідувача кафедри
Програмних засобів і
технологій к.т.н. доцент
О.Є. Огнєва
 “___” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Юдіну Дмитру Федоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розробка фулстек веб-додатку для продажу електроніки на фреймворку React та NodeJS» _____ керівник роботи к.т.н., доцент Захарченко Р.М.

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

затверджена наказом вищого навчального закладу від 09.01.2024 р. №219-С

2. Строк подання студентом роботи _____ 10.06.2024р.

3. Вихідні дані до роботи: розроблений веб-додаток має бути побудований з використанням фреймворку React для клієнтської сторони та Node.js для серверної та повинен включати в себе обрані технології, необхідність створення інтерфейсу для продажу товарів, забезпечення безпеки та можливості масштабування системи для майбутнього розширення функціоналу.

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

- 1) Огляд існуючих веб-додатків для продажу електроніки та їх функціональних можливостей;
- 2) Аналіз предметної області з урахуванням особливостей ринку електроніки та веб-технологій;
- 3) Визначення функціональних вимог, інтерфейсу користувача та архітектури системи;

4) Розробка програмного продукту з використанням фреймворку React та Node.js.

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

6. 1) діаграма прецедентів;

2) діаграма послідовності;

3) схеми взаємодій

4) зображення компонентів додатку

7. Консультанти розділів роботи

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

8. Дата видачі завдання 18.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	18.09.2023	Виконано
2.	Аналіз предметної області	22.10.2023	Виконано
3.	Формулювання мети та завдань дослідження	10.12.2023	Виконано
4.	Огляд існуючих реалізацій	25.12.2023	Виконано
5.	Аналіз математичної моделі	03.02.2024	Виконано
6.	Проектування додатку	10.02.2024	Виконано
7.	Розробка додатку	15.03.2024	Виконано
8.	Тестування додатку	20.04.2024	Виконано
9.	Підбір літератури	02.05.2024	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	08.05.2024	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	18.06.2024	Виконано

Студент Юдін Д. Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи Захарченко Р.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена розробці веб-сайту з продажу електронних пристроїв з використанням React і NodeJS.

Дана робота складається з чотирьох розділів. У першому розділі аналізується історія та розвиток веб-сайту, його опис та значення в сучасному світі, оглядається сучасний ринок електроніки, вплив технологій, екологічні тенденції та зміни у звичках споживачів. У другому розділі показана актуальність проблеми, визначені цілі і завдання дослідження, а також проаналізовані ключові аспекти технічних рішень при розробці веб-додатків, зокрема використання React.js, NodeJS та проведений аналіз конкурентів. У третьому розділі розглянуто розрахунок показників та аналіз результатів, розглянуто моделі безпеки та захисту даних, функціональні вимоги системи, архітектурну модель, математичну модель черги $m/M/1$, включаючи взаємодію компонентів, та систему електронної комерції. Четвертий розділ містить опис основних учасників системи та її груп, розробку схем реалізації діаграм, використання архітектурних шаблонів, розробку схем взаємодії з користувачем, моделей баз даних, заходи захисту даних та програмна реалізація додатку.

ABSTRACT

The bachelor's thesis is devoted to the development of a website for the sale of electronic devices using React and NodeJS.

This work consists of four sections. The first chapter analyzes the history and development of the website, its description and significance in the modern world, reviews the current electronics market, the impact of technology, environmental trends and changes in consumer habits. In the second chapter, the relevance of the problem is shown, the goals and tasks of the research are determined, and the key aspects of technical solutions in the development of web applications are analyzed, in particular, the use of React.js, NodeJS and the analysis of competitors. In the third chapter, the calculation of indicators and the analysis of the results are considered, the security and data protection models, the functional requirements of the system, the architectural model, the mathematical model of the $m/M/1$ queue, including the interaction of components, and the electronic commerce system are considered. The fourth section contains a description of the main participants of the system and its groups, the development of schemes for the implementation of diagrams, the use of architectural templates, the development of schemes of interaction with the user, database models, data protection measures and software implementation of the application.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
Розділ 1.ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	10
1.1. Опис та загальна характеристика предметної області	10
1.1.1. Визначення сайту	10
1.1.2. Роль сайтів у відповідності до теми дипломної роботи	11
1.2. Огляд сучасного стану ринку електроніки	11
1.2.1. Вплив технологічних інновацій	12
1.2.2. Роль онлайн-продажів	13
1.2.3. Зміни в споживчих звичках	14
1.2.4. Стратегічне планування	14
1.2.5. Важливість електронної комерції в сфері продажу електроніки	16
1.2.6. Переваги електронної комерції	16
1.2.7. Недоліки електронної комерції	17
1.2.8. Вплив електронної комерції на споживчі звички та вимоги до обслуговування покупців	18
1.2.9. Заключення	18
Висновок до розділу 1	19
Розділ 2.ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	21
2.1. Актуальність проблеми	21
2.2. Мета і задачі дослідження	22
2.3. Предмет дослідження	24
2.4. Ключові аспекти технологічних рішень у розробці веб-додатків	26
2.4.1. React.js і Node.js у розробці веб-додатків	26
2.5. Огляд існуючих реалізацій	29
2.6. Теоретична цінність отриманих даних	34
2.7. Практична цінність отриманих даних	35
Висновок до розділу 2	36
Розділ 3.МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ	38
3.1. Детальний опис моделі черги M/M/1 та її застосування до системи електронної комерції	38
3.1.1. Опис типу моделі	39
3.1.2. Опис параметрів та метрик моделі M/M/1	39

3.1.3. Розрахунок та опис результатів метрик моделі М/М/1	40
3.1.4. Використання результатів розрахунків та рекомендації щодо масштабування системи	40
3.2. Модель безпеки та захисту даних	41
3.2.1. Переваги використання JWT	42
3.2.2. Заходи для захисту конфіденційності та цілісності даних	43
Висновок до розділу 3	44
Розділ 4.ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ	46
4.1. Функціональні вимоги	46
4.2. Архітектурна модель системи	48
4.3. Визначення головних акторів системи	49
4.4. Опис основних діаграм	51
4.5. Розробка макету додатку	54
4.6. Визначення архітектурних патернів	58
4.7. Використання архітектурних патернів при розробці додатку	60
4.8. Розробка додатку	61
4.9. Розроблення моделі бази даних	68
4.10. Схеми взаємодій користувачів з системою	71
4.11. Захист даних	76
Висновок до розділу 4	77
ВИСНОВКИ	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80
ДОДАТОК А	83
ДОДАТОК Б	102

ВСТУП

Актуальність. У сучасному інформаційному суспільстві, де швидкість і простота здійснення покупок набувають все більшого значення, електронна комерція стає справжнім рушієм економічного розвитку, виходячи за рамки простого інструменту купівлі. Швидкість доступу до товарів і послуг, різноманітність продукції, легкість порівняння цін і простота оплати роблять електронну комерцію дуже привабливою для сучасного споживача.

Предмет дослідження - роль веб-додатків для електронної комерції. Ці додатки не тільки відображають тенденції розвитку сучасних технологій, але й створюють нові можливості для покупців зручно та швидко отримувати новітню електронну техніку.

Об'єкт дослідження використання фреймворків React та NodeJS для розробки веб-додатків. Вони відомі своєю ефективністю та гнучкістю, за їх допомогою розробка веб-додатків стала ефективнішою та швидшою, а поєднання їхньої потужності з функціональністю електронної комерції відкрило шлях до створення високоефективних інструментів електронних продажів, які задовольняють навіть найвибагливіших споживачів.

Метою цієї дипломної роботи є не лише розробка функціонального веб-додатку, але й вивчення сучасних тенденцій та аналіз їхнього впливу на електронну комерцію. У ній також розглядаються математичні аспекти та деталі програмного додатку, щоб гарантувати високу якість та ефективність продукту.

Таким чином, результати даної роботи не тільки сприяють подальшому розвитку електронної комерції, але й надають споживачам нові можливості для зручних та ефективних онлайн-покупок електронних пристроїв, що відповідають потребам сучасного ринку.

Обсяг тексту дослідження складає 76 сторінки і включає 35 рисунків. Було використано 34 джерела.

Ключові слова: ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ВЕБ-ДОДАТОК, REACT, NODEJS, РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, БАЗА ДАНИХ.