

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента Кучми Анастасії Сергіївни
(ПІБ)

академічної групи 122-20-3
(шифр)

спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код і назва спеціальності)

освітньої програми Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

на тему: Розробка вебдодатку для інтернет-магазину з
продажу одягу з використанням HTML, CSS, JavaScript та фреймворків

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи				
розділів:				
спеціальний	доц. Ширін А.Л.			
економічний	доц. Касьяненко Л.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	доц. Гуліна І. Г.			

Дніпро
2024

Міністерство освіти і науки України
НТУ «Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

М.О. Алексєєв

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« »

2024 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента 122-20-3
(група)

Кучми Анастасії Сергіївни
(прізвище та ініціали)

тема кваліфікаційної роботи Розробка вебдодатку для інтернет-магазину
з продажу одягу з використанням HTML, CSS, JavaScript та фреймворків

затверджена наказом ректора НТУ «ДП» від

23.05.2024

№ 469-с

Розділ	Зміст виконання	Термін виконання
Спеціальний	На основі матеріалів проектно-технологічної та інших науково-технічних джерел провести аналіз стану рішення проблеми та постановку задачі. Обґрунтувати вибір та здійснити реалізацію методів вирішення проблеми	01.06.2024р.
Економічний	Провести розрахунок трудомісткості розробки програмного забезпечення, витрат на створення ПЗ й тривалості його розробки	06.06.2024р.

Завдання видав

(підпис)

доц. Ширін А.Л.

(посада, прізвище,
ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Кучма А.С.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 14.01.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК: 10.06.2024 р.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 62 с., 24 рис., 3 дод., 20 джерел.

Об'єкт розробки: веборієнтований застосунок для інтернет-магазину з продажу одягу.

Мета кваліфікаційної роботи: розробка інтернет-магазину одягу для комфортного перегляду та покупки наявного товару клієнтами.

У вступі розглядається аналіз та стан проблеми, конкретизується мета кваліфікаційної роботи та галузь застосування, наведено обґрунтування актуальності теми та постановка завдання.

У першому розділі проаналізовано предметну галузь, визначено актуальність завдання та призначення розробки, сформульовано постановку завдання, визначено вимоги до програмної реалізації, технологій та програмних засобів.

У другому розділі проаналізовані наявні рішення, обрано платформу для розробки, виконано проектування і розробку веборієнтованої інформаційної системи, описана робота системи, алгоритм і структура його функціонування, а також виклик та завантаження додатку, визначено вхідні та вихідні дані, охарактеризовано склад параметрів технічних засобів.

В економічному розділі визначено трудомісткість розробленої інформаційної системи, проведений підрахунок вартості роботи по створенню програми та розраховано час на її створення

Практичне значення полягає у створенні вебсайту магазину головною ціллю якого є продемонструвати асортимент та залучити потенційних клієнтів. Він має бути зручним та візуально привабливим що дозволить користувачам швидше знаходити необхідний товар.

Актуальність ПЗ визначається великим попитом на подібні розробки, а саме здійснення покупок у інтернет мережі, що значно спрощує процес покупки товару та економить фінансові витрати на відкриття фізичного магазину.

Список ключових слів: ВЕБДОДАТОК, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, МАГАЗИН ОДЯГУ, HTML, CSS, JAVASCRIPT, FRAMEWORK, ЗАМОВЛЕННЯ, PYTHON, ВЕБДИЗАЙН, КЛІЄНТ.

ABSTRACT

Explanatory note: 62 p., 24 pic., 3 add., 5 sources.

Development object: a web-based application for an online clothing store.

The purpose of the qualification work: development of an online clothing store for comfortable viewing and purchase of available goods by customers.

The introduction discusses the analysis and state of the problem, specifies the purpose of the qualification work and the field of application, provides a justification for the relevance of the topic and the task statement.

The first section analyzes the subject area, determines the relevance of the task and the purpose of the development, formulates the task statement, and defines the requirements for software implementation, technologies, and software tools.

The second section analyzes existing solutions, selects a development platform, designs and develops a web-based information system, describes the system's operation, algorithm and structure of its functioning, as well as the application call and download, defines input and output data, and characterizes the composition of technical means parameters.

In the economic section, the labor intensity of the developed information system is determined, the cost of creating the program is calculated, and the time for its creation is estimated.

The practical significance is to create a store website, the main purpose of which is to demonstrate the assortment and attract potential customers. It should be user-friendly and visually attractive, which will allow users to find the necessary goods faster.

The relevance of this software product is determined by the significant demand for such developments, namely, making purchases on the Internet, which greatly simplifies the process of receiving goods and saves financial costs for opening a stationary store.

List of keywords: WEB APPLICATION, ONLINE STORE, CLOTHING STORE, HTML, CSS, JAVASCRIPT, FRAMEWORK, ORDER, PYTHON, WEB DESIGN, CLIENT

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ABSTRACT	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ	10
1.1 Загальні відомості з предметної галузі.....	10
1.1.1. Поняття та актуальність теми	10
1.1.2 Аналіз існуючих аналогів.....	11
1.2 Призначення розробки та галузь застосування.....	15
1.3 Підстави для розробки.....	15
1.4. Постановка завдання.....	16
1.5. Вимоги до програми або програмного виробу	17
1.5.1. Вимоги до функціональних характеристик	17
1.5.2. Вимоги до інформаційної безпеки	17
1.5.3. Вимоги до складу та параметрів технічних засобів	17
1.5.4. Вимоги до інформаційної та програмної сумісності	18
РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	19
2.1. Функціональне призначення системи	19
2.2. Опис застосованих математичних методів.....	20
2.3. Опис використаних технологій та мов програмування.....	20
2.4. Опис структури системи та алгоритмів її функціонування	25
2.5. Обґрунтування та організація вхідних та вихідних даних програми	27
2.6. Опис розробленої системи	28
2.6.1. Використані технічні засоби.....	28
2.6.2. Використані програмні засоби.....	28
2.6.3. Виклик та завантаження програми.....	34
2.6.4 Опис інтерфейсу користувача.....	34
РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ	42
3.1. Розрахунок трудомісткості та вартості розробки програмного продукту ...	42
3.2. Розрахунок витрат на створення програмного забезпечення.....	46

ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50
ДОДАТОК А.....	52
ДОДАТОК В.....	62
ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ НА ДИСКУ.....	62

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

HTML – Hypertext Markup Language.

CSS – Cascading Style Sheets.

JS – JavaScript.

UX – User Experience.

IT – інформаційні технології.

URL – Uniform Resource Locator.

UI – User Interface.

ПК – персональний комп'ютер.

ВСТУП

У часи ІТ важко уявити бізнес, який не використовує вебсайти, щоб розширити свої можливості, збільшити свою аудиторію та прибутки.

Інтернет-магазини набули популярності серед молодих людей через таку низку причин:

- Покупці можуть замовляти товари та послуги з будь-якого місця, використовуючи смартфон або ПК, що забезпечує велику зручність і ефективність.
- Онлайн-магазин дозволяє клієнтам отримати доступ до широкого асортименту товарів і послуг, які буде важко знайти в місцевих магазинах.
- Завдяки конкуренції в онлайн-продажах, покупці можуть порівняти товари та підібрати необхідне за кращою ціною та вигіднішою пропозицією.
- Онлайн шопінг надає можливість швидко порівняти ціни, характеристики та відгуки про товари, що допоможе покупцям прийняти зважений вибір.

Популярність такого виду продажів спричинила підвищення конкуренції серед магазинів та стала невід'ємною складовою будь-якого успішного бізнесу.

Виходячи з цього, метою кваліфікаційної роботи є аналіз та дослідження веб додатків магазинів одягу з метою вивчення та вдосконалення їх функціональної складової та поліпшення їх роботи. Галузь застосування кваліфікаційної роботи є електронна сфера комерції.

Актуальність теми полягає в збільшенні аудиторії, що прагне систематизованого та легкого способу замовлення товарів. Пандемія та війна змусили магазини переходити в онлайн-режим, щоб продовжувати існувати та потенційно розширювати свою торгівлю далі. Інтернет комерція стає важливим інструментом для надання товарів та послуг дозволяючи підприємствам здійснити торгівлю та взаємодію з клієнтами віддалено.

Практична значимість роботи полягає у застосовуванні розробленої інформаційної системи для спрощеного перегляду товарів та надання

комерційних послуг користувачам. Результатом кваліфікаційної роботи стане сучасний вебдодаток, що забезпечуватиме клієнтам мережі можливість оформити замовлення одягу зі зручністю і ефективністю, яка не була раніше доступна.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

1.1. Загальні відомості з предметної галузі

1.1.1. Поняття та актуальність теми

У сучасному світі індустрія онлайн-торгівлі є однією з найбільш динамічних галузей бізнесу. На онлайн торгівлю припадає третина усіх продажів в світі. З кожним роком все більше підприємців входять в нішу віртуальної торгівлі. Створення власної онлайн-платформи має чимало переваг[1].

Перш за все, актуальність створення онлайн-магазину одягу впливає з загального тренду цифрової трансформації бізнесу. У зв'язку із зростанням використання ІТ більшість компаній у сфері моди вирішують доєднатися до сфери онлайн-продажів з метою ефективного залучення клієнтів та збільшення продажів.

Другим, не менш важливим, фактором є глобальний доступ до ринків. Онлайн-магазини дають можливість залучати клієнтів не прив'язуючись до локації. Це відкриває необмежені можливості для розширення як аудиторії, так і обсягів продаж. Покупці все більше надають перевагу можливості здійснення покупок онлайн, оскільки це дозволяє їм економити час та зручно обирати товари з дому.

За допомогою цифрових маркетингових інструментів, таких як соціальні мережі, контент-маркетинг, електронні реклами, тощо, магазини одягу можуть ефективно просувати свої товари.

Отже, створення онлайн-магазину одягу у сучасному бізнес-середовищі є вкрай актуальним та перспективним напрямом як розвитку бізнесу в галузі моди, так і поліпшення наявного.

1.1.2. Аналіз існуючих аналогів

Під час розробки власного проекту було виконано аналіз декількох вебдодатків з метою дослідження структурних складових та подальшому їх наслідуванні або покращенні.

В якості прикладу було обрано: “ZARA” [2], “Bershka” [3] та “Dressa.” [4]. У всіх наведених сайтах можна виділити такі необхідні структури як: header з швидким доступом до необхідних типів та логотипом, що ідентифікує бренд, основну частину сайту наповнену контентом демонстрації товару та Footer з посиланнями на додаткову інформацію та соціальні мережі бренду. На рис. 1.1 - 1.3 можна помітити рекламні банери що демонструють естетику бренду та товар який можна буде придбати.

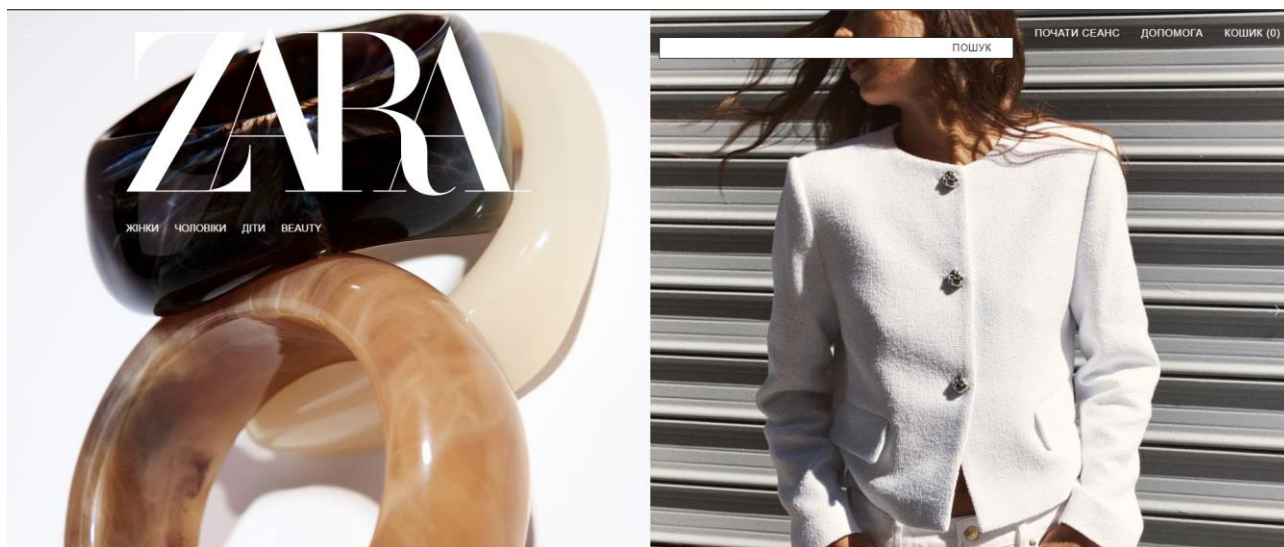


Рис. 1.1. Home Page “ZARA”

Прогорнувши нижче в разглядаємих вебдодатках можна помітити новинки та добірки на сайті, які є в наявності. Таким чином користувачі мають швидший доступ та початкове уявлення про асортимент відвідуємого магазину. Вище зазначені приклади продемонстровано на рис. 1.4 - 1.5. (Сайт “ZARA” не містить данного пункту тому приклад нижче не наводиться).

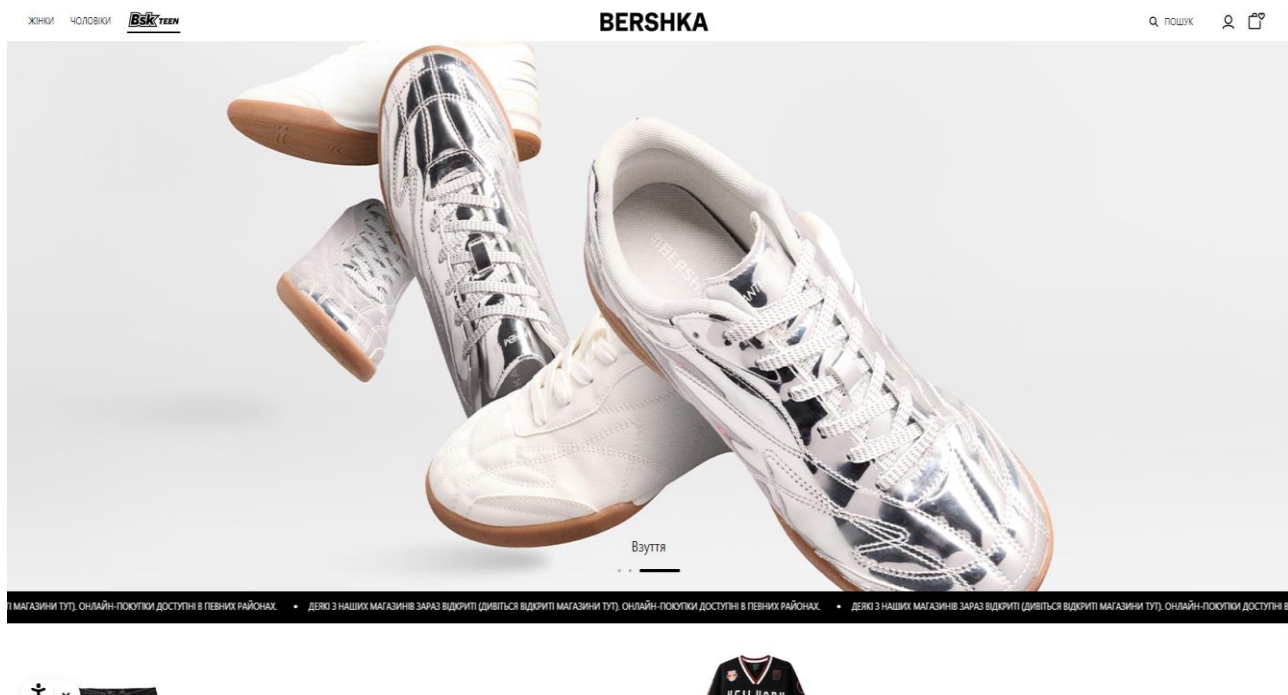


Рис. 1.2. Home Page “Bershka”

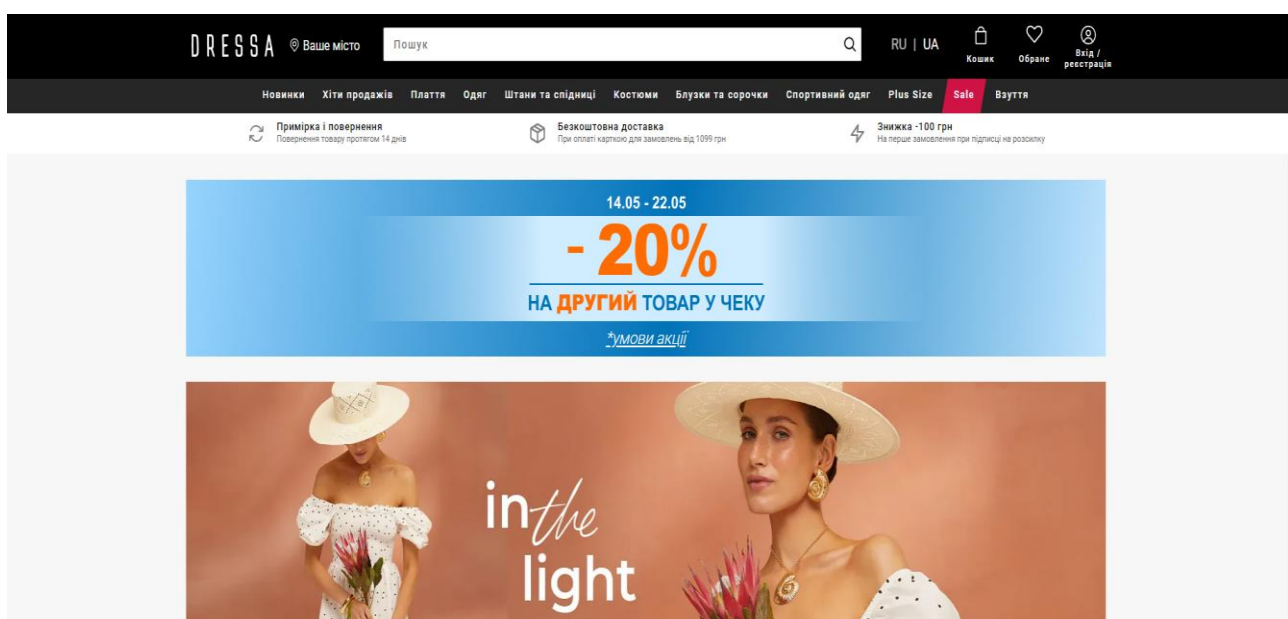


Рис. 1.3. Home Page “Dressa”

На рис. 1.6 - 1.8 наведені Footer онлайн магазинів на яких зібрана додаткова необхідна користувачеві чи партнерам інформація.

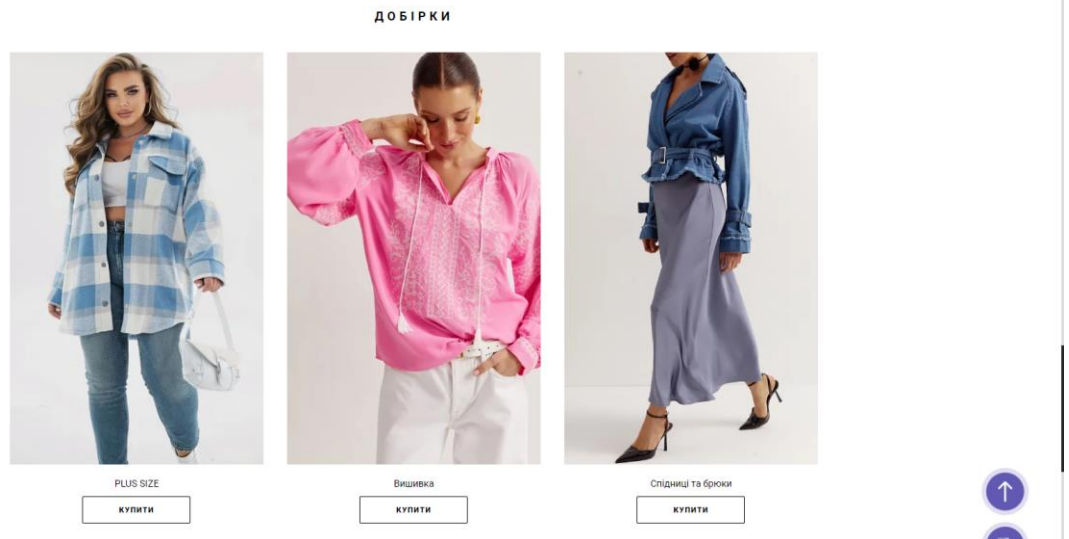


Рис. 1.4. Приклади одягу з магазину “Dressa”

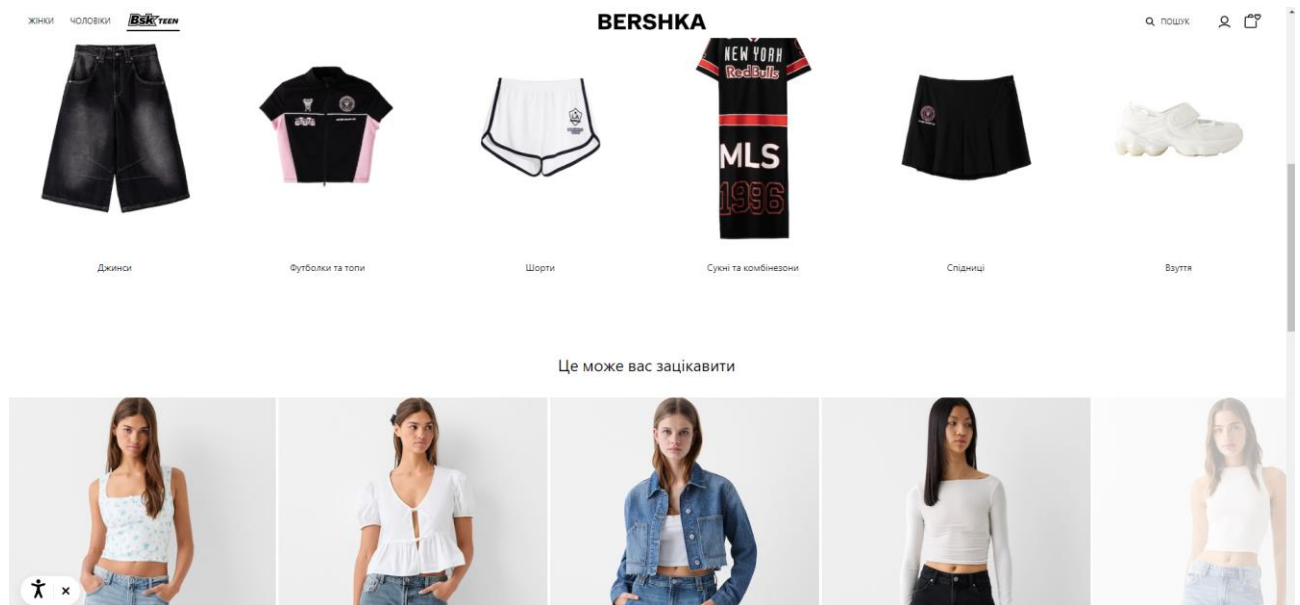


Рис. 1.5. Приклади одягу з магазину “Bershka”

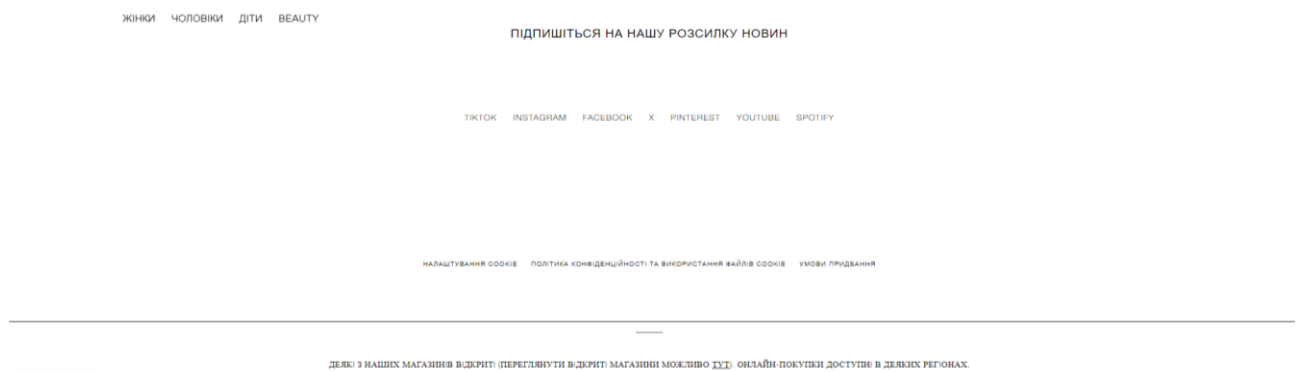


Рис. 1.6. Footer магазину “ZARA”

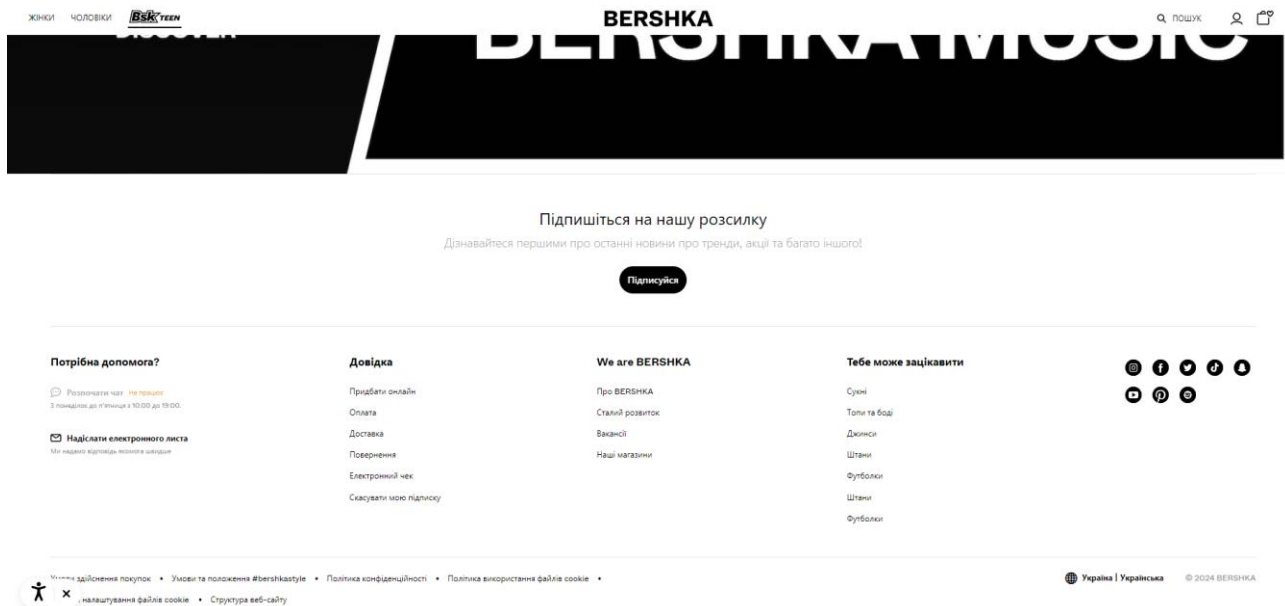


Рис. 1.7. Footer магазину “Bershka”

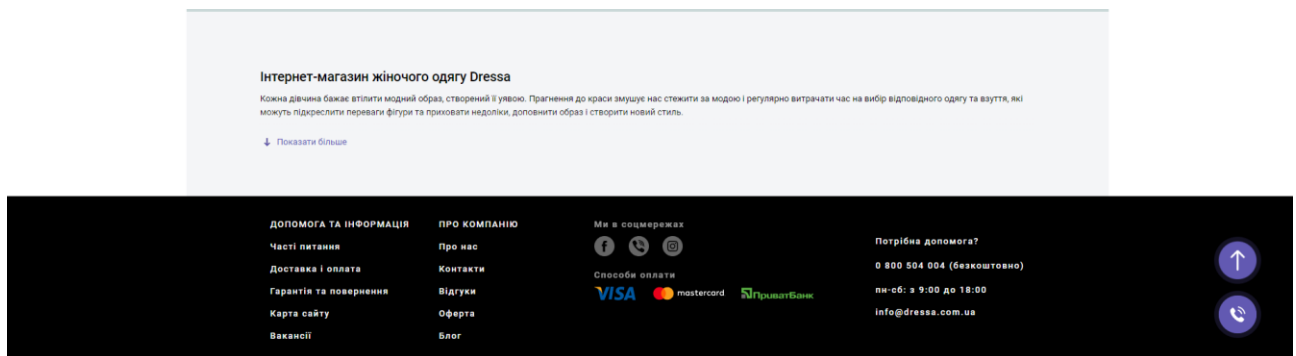


Рис. 1.8. Footer магазину “Dressa”

Проаналізувавши існуючі магазини можна зробити висновки про необхідні елементи структури сайту.

Вони включають в себе:

- Header містить в собі всю необхідну, логічно впорядковану інформацію, що цікавить клієнта. Логотип та назва бренду, меню навігації по категоріям товарів, кнопки "Увійти" та "Реєстрація" для користувачів. Магазин повинен мати зрозумілу і помітну систему категорій товарів, що допоможе клієнту швидше знайти потрібну продукцію.

- Home Page (основна сторінка) сайту, тобто перше, що бачить клієнт. Банери з акціями та новинками, рекомендовані товари та бестселери.
- Сторінки товарів. Фото товару з можливістю збільшення, опис товару, характеристики, кнопки "Додати в кошик" або "Придбати".
- Кошик і оформлення замовлення. Перегляд товарів у кошику, обчислення загальної суми покупки.
- Footer. Виступає логічним закінченням ознайомлення із сайтом та надає історію компанії, місію, цінності, інформацію про команду та партнерів, контактні дані компанії (телефон, електронна пошта, адреса).

1.2. Призначення розробки та галузь застосування

Розробка призначена для автоматизації та управління процесами реалізації продукції компанії.

Вебдодаток буде корисним для магазинів, що прагнуть прискорити процес продажу товарів та збільшити клієнтську базу. Додаток виявиться корисним для клієнтів легкість знаходження та купівлі необхідного одягу.

Основні вимоги для ефективної роботи:

- зрозуміла проста навігація;
- легкість оформлення замовлень;
- якість та відповідність фото наявних товарів;

Плюсом даної розробки є мінімізування людського втручання та поглиблення процесу автоматизації, що в свою чергу дозволить знизити витрати на управління виробництвом, об'єднати дані та легко керувати інформацією.

1.3. Підстави для розробки

Підставами для розробки (виконання кваліфікаційної роботи) є:

- освітня програма спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;

- навчальний план та графік навчального процесу;
- наказ ректора Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» № 469-с від 23.05.2024 р;
- завдання на кваліфікаційну роботу на тему «Розробка вебдодатку для інтернет-магазину з продажу одягу з використанням HTML, CSS, JavaScript та фреймворків».

1.4. Постановка завдання

В кваліфікаційній роботі розглядається створення вебдодатку для магазину одягу. Додаток було створено для надання послуг з продажу одягу молодій аудиторії.

Загальними вимогами для розробки є:

- швидка завантажувальність сторінок;
- оптимізація сторінок під браузерні системи;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що полегшить користування послугами на сайті;
- конфігурування додатку на вебсервері, запуск та тестування;
- сумісність з операційними системами;
- місцезнаходження та контактна інформація: місцезнаходження та контактну інформацію фізичного магазину, включаючи адресу, номер телефону електронну адресу та соціальні мережі;
- легкість сприйняття інформації;

Створення й розробка повинна відповідати наступним етапам:

- аналіз цільової аудиторії;
- розробка концепції дизайну логотипу, слоганів та сайту, що уособлюють собою концепцію бренду;
- розробка контенту для вебсайту, що має під собою опис продукції, публікації реклами в блоці та іншою відповідною інформацією;
- розробка платформи, що містить функціонал покупок;

– запуск та тестування [5];

1.5. Вимоги до програми або програмного виробу

1.5.1. Вимоги до функціональних характеристик

Кінцевий продукт повинен дотримуватися наступних функціональних вимог:

– Зручний інтерфейс. Вебдодаток повинен містити інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволить користувачам легко зорієнтуватися і швидко знайти товари;

– Реєстрація та вхід користувача на сайті;

– Каталог товарів. На сайті повинен знаходитись каталог товарів, що відображає доступні товари, та їх ціни, описи та зображення;

– Кошик. Необхідна складова яка дозволяє користувачам додавати товари до кошика і переходити до оформлення замовлення.

1.5.2. Вимоги до інформаційної безпеки

Для забезпечення інформаційної безпеки будуть використані аутентифікація та авторизація щоб переконатися, що лише зареєстровані користувачі чи адміністратори мають доступ до системи.

1.5.3. Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Наведені нижче технічні характеристики є рекомендованими.

Клієнтська частина.

- Веббраузер: Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera;

- операційна система: Windows, macOS, Linux;

- Дисплей: щонайменше 1024x768 пікселів;

- оперативна пам'ять: 4ГБ;

-процесор: 2 ГГц.

- жорсткий диск HDD чи SSD на 10 ГБ або вище.

1.5.4. Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Для ефективної роботи програми повинна враховуватись низка важливих факторів, щоб забезпечити зручну та ефективну роботу користувачеві. Необхідно, щоб ПЗ працювало на різних пристроях, таких як: ноутбук, планшет, комп'ютер або телефон, і відповідало таким вимогам:

- операційна система повинна бути Microsoft Windows 7/10/11 або Linux;
- необхідний будь-який браузер, наприклад: Google Chrome, Firefox, Opera або Microsoft Internet Explorer;

Додаток має бути реалізований на мові програмування JavaScript, HTML & CSS із використанням фреймворку Bootstrap.

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1. Функціональне призначення системи

Функціональним призначенням вебдодатку магазину з продажу одягу є надання клієнтам онлайн-платформи доступу до перегляду товарів та їх характеристик і подальше їх придбання. Він повинен містити детальні описи товарів та якісні зображення, щоб допомогти покупцям прийняти обґрунтоване рішення про покупку.

Головною перевагою додатку є можливість поширювати свій бізнес за допомогою інтернет мережі. Завдяки цьому компанія отримає можливість значно збільшити кількість потенційних клієнтів. Інтернет-магазин дозволить клієнтам легко знайти необхідний товар і ознайомитися з усією наявною інформацією про нього. Таким чином буде легше порівняти ціни та описи товарів, обрати виважено та зробити замовлення.

Для успішної роботи додатку важлива швидкість завантаження сторінки та робота на пристроях з різною роздільною здатністю або операційною системою. При розробці frontend-частини важливим є інтерфейс та дизайн. Вони повинні бути простими, інтуїтивно зрозумілими та зручними у використанні.

Функціональне призначення системи включає:

- Реєстрація та вхід до облікового запису. Дозволить користувачам створювати особисті облікові записи, зберігати інформацію про користувача необхідну для подальшого уточнення та доставки;
- Категорії товарів. Допоможуть організувати товари у групи за статтю для полегшення пошуку;
- Картки товарів з їх описами, зображеннями, цінами, розмірами (якщо такі наявні). Є повною інформацією про наявний товар, характеристики, варіанти кольорів, фотографії, ціни тощо;

– Корзина. Надає клієнту можливість додавати товари для подальшої купівлі, переглядати її вміст, редагувати кількість обраних користувачем товарів та оформлювати замовлення [6].

2.2. Опис застосованих математичних методів

При розробці інтернет-магазину одягу було прийняте рішення відмовитись від використовувати математичні методів, оскільки методи для поставленого завдання передбачалися інші. Натомість, для створення інтерфейсу були застосовані інші методи та технології. Завдяки цьому, було досягнуто мету розробки, і було створено зручний та функціональний інтернет-магазин. Таким чином у результаті виконання відсутність математичних методів у даній кваліфікаційній роботі не стала на перешкоді до успішного закінчення завдання та досягнення бажаного результату.

2.3. Опис використаних технологій та мов програмування

Основна частина роботи передбачає використання frontend-технологій а саме мов HTML, CSS та JavaScript і фреймворку Bootstrap для розробки клієнтської частини вебдодатку. Для зберігання даних використовувалась система керування базами даних MySQL.

Для розробки веборієнтованого додатку було використано наступні мови програмування та технології:

HTML (від англ. Hyper Text Markup Language) - це основна мова розмітки, яка використовується для створення та структурування вебсторінок. Вона дозволяє визначити, як елементи сторінки будуть відображатися в браузері. Використовується для створення структури та вмісту вебсторінки.

Основні функції HTML:

– Структура сторінки. HTML використовується для створення основної структури вебсторінки, включаючи заголовки, параграфи, списки, таблиці, зображення, відео, гіфки та інші мультимедійні елементи.

– Гіперпосилання. HTML дозволяє створювати посилання, які з'єднують різні сторінки або ресурси в Інтернеті.

– Форми. HTML дозволяє створювати інтерактивні форми для введення даних, такі як поля введення, прапорці, радіокнопки та кнопки.

Основними компонентами HTML-сторінки є теги, атрибути та значення.

HTML являється основою веброзробки разом з іншими мовами програмування, такими як CSS та JavaScript.

CSS (від англ. Cascading Style Sheets) - це мова стилів, яка використовується для опису вигляду та форматування вебсторінки, створеної за допомогою HTML. CSS дозволяє розділити структуру вебсторінки (HTML) від її вигляду (CSS), що робить розробку більш організованою та гнучкою.

Основними функціями CSS є:

– Стилізація. CSS дозволяє задавати стилі для різних елементів HTML, такі як кольори, шрифти, розміри, відступи, рамки та фони.

– Макет. CSS використовується для створення макету сторінки, включаючи розташування елементів, використання сіток, флекс-боксів та інших макетних моделей.

– Адаптивний дизайн. CSS дозволяє створювати адаптивні вебдизайни, які змінюють свій вигляд залежно від розміру екрана та пристрою.

– Анімації та переходи. CSS підтримує створення анімацій та переходів, які додають динамічності та інтерактивності вебсторінкам.

Таким чином, HTML та CSS працюють разом для створення сучасних, адаптивних та стильних вебсторінок.

JavaScript - це високорівнева мова програмування, яка використовується для створення динамічних і інтерактивних вебсайтів. Вона є однією з основних

технологій веброзробки поряд з HTML та CSS та використовувалась в роботі найбільше.

Основні функції JavaScript:

- Динамічний контент. дозволяє змінювати вміст вебсторінки безпосередньо без перезавантаження сторінки. Це включає в себе додавання нових елементів, зміну тексту, стилів і атрибутів.

- Інтерактивність. додає інтерактивні елементи на вебсторінку, такі як форми з перевіркою даних, інтерактивні карти, анімації, спливаючі вікна, слайдери, випадаючі меню та багато іншого.

- Обробка подій. дозволяє реагувати на дії користувача, такі як натискання кнопок, введення тексту в поля, прокручування сторінки, зміна розміру вікна.

- Мережеві запити. за допомогою JavaScript можна здійснювати асинхронні запити до серверів (Ajax) для отримання або надсилання даних без перезавантаження сторінки. Це дозволяє створювати динамічні вебдодатки, які можуть взаємодіяти з сервером у реальному часі.

- Кросплатформеність. працює на всіх основних веббраузерах та платформах без додаткових налаштувань чи маніпуляцій, що робить його універсальним інструментом для веброзробки.

Переваги використання JavaScript:

- Покращення користувацького досвіду. JavaScript дозволяє створювати інтерактивні та динамічні вебсторінки, що робить їх привабливішими для користувачів.

- Зниження навантаження на сервер. Використання JavaScript для обробки логіки на стороні клієнта може зменшити кількість запитів до сервера та знизити навантаження на нього.

- Асиметричність. Можливість виконання асинхронних запитів дозволяє створювати швидкі вебдодатки, які можуть отримувати та відправляти дані без перезавантаження сторінки.

У підсумку, JavaScript є ключовою технологією для створення сучасних, інтерактивних та динамічних вебдодатків, які забезпечать відмінний користувацький досвід та високу функціональність.

Bootstrap - це популярний фреймворк для створення адаптивних вебсайтів та вебдодатків створений на основі мов HTML, CSS та JavaScript.

Основні функції Bootstrap:

- Адаптивний дизайн (Responsive Design). Дозволяє створювати вебсайти, які автоматично підлаштовуються під різні розміри екранів, включаючи мобільні телефони, планшети та ПК. Це досягається за допомогою вбудованої системи сіток (grid system), яка дозволяє легко налаштовувати макет сторінки.

- Попередньо визначені стилі (Predefined Styles). Надає безліч готових стилів для різних елементів вебсторінок, таких як кнопки, форми, навігаційні панелі, каруселі тощо. Що значно спрощує та прискорює процес розробки, оскільки можна використовувати наявні стилі замість створення їх з нуля.

- Компоненти (Components). Включає в себе набір компонентів, які можна легко додавати до вебсторінок, такі як модальні вікна, вкладки, спливаючі підказки. Ці компоненти допомагають створювати інтуїтивно зрозумілі та функціональні інтерфейси користувача.

- JavaScript плагіни (JavaScript Plugins). Також включає в себе ряд JavaScript плагінів, які додають динамічності та інтерактивності вебсторінкам. Наприклад, можна легко реалізувати модальні вікна, каруселі, спливаючі підказки та інші ефекти (в данній роботі вони не застосовувались).

- Кросбраузерна сумісність (Cross-Browser Compatibility). Забезпечує кросбраузерну сумісність, що означає, що вебсайти виглядатимуть і функціонуватимуть однаково в різних веббраузерах, таких як Chrome, Firefox, Safari, Edge тощо.

Переваги використання Bootstrap:

- Швидкість розробки. Завдяки готовим стилям та компонентам, можна швидко створювати адаптивні вебсайти та додатки.

- Послідовний дизайн. Забезпечує послідовну поведінку елементів на всіх сторінках сайту.

- Адаптивність. Легке створення вебсайтів, які добре виглядають на будь-яких пристроях і розмірах екранів.

- Документація та підтримка. Має велику спільноту користувачів, детальну документацію та численні ресурси для навчання та підтримки.

Також Bootstrap пропонує велику бібліотеку іконок що полегшує розробку як дизайну так і технічної частини.

Недоліки Bootstrap:

- Великий розмір файлів. Включає в себе багато стилів і скриптів, які можуть не використовуватися у проєкті. Це може призвести до збільшення часу завантаження вебсторінок, що є значим недоліком особливо для користувачів з обмеженою швидкістю інтернету.

- Одноманітний дизайн. Оскільки багато вебсайтів використовують Bootstrap з мінімальними змінами, вони можуть виглядати дуже схожими один на одного. Це може знизити унікальність вебсайту.

- Перевантаженість функціоналом. Містить багато вбудованих компонентів та функцій, які можуть бути зайвими для невеликих проєктів. Це може призвести до перевантаженості коду.

- Складність кастомізації. Хоча він і пропонує можливість налаштування, це є досить складним процесом для новачків. Деякі зміни в стилях можуть вимагати багато часу та зусиль, особливо якщо потрібно значно змінити стандартний вигляд компонентів. (З данною проблемою я неодноразово стикалась в розробці проєкту тому було прийняте рішення мінімізувати використання даного фреймворка).

- Залежність від JavaScript. Деякі компоненти залежать від JavaScript для правильної роботи. Якщо JavaScript вимкнено у браузері користувача, ці компоненти можуть не працювати належним чином, що може погіршити користувацький досвід.

– Проблеми з продуктивністю. Використання великої кількості компонентів та плагінів Bootstrap може призвести до зниження продуктивності вебсторінки, особливо на старих пристроях або при поганому інтернеті.

– Відсутність гнучкості в макетах. Надає потужну систему сіток (grid system), вона може бути не настільки гнучкою для дуже складних або специфічних макетів. У таких випадках може знадобитися додатковий CSS або використання інших фреймворків.

У підсумку, Bootstrap - це потужний інструмент для розробників, який дозволяє швидко та ефективно створювати сучасні адаптивні вебсайти та додатки.

2.4. Опис структури системи та алгоритмів її функціонування

Структура вебдодатку інтернет магазину одягу включатиме інтерфейс та базу даних.

Фронтенд-частина відповідатиме за користувацький інтерфейс для клієнта та управління взаємодією з ним а база даних зберігатиме всю інформацію, пов'язану з користувачем та замовленням.

Під час розробки сайту магазину одягу було розроблено алгоритм, який забезпечив ефективне функціонування програми.

Розробка додатку складається з:

– розробка інтерфейсу для користувача: вебдодаток був розроблений з інтуїтивно зрозумілим і зручним інтерфейсом, що дозволить клієнтам легше орієнтуватись на сайті для пошуку товарів;

– функціонал: був реалізований кошик для покупок, клієнтів для додавання продукції і подальшого оформлення замовлення.

В роботі були враховані наступні фактори:

– досвід для користувача: необхідне забезпечення зрозумілого користувацького досвіду що буде працювати безперебійно, з простим і зручним

інтерфейсом, що дозволить клієнтам легко зорієнтуватися у вебдодатку та знайти необхідне;

– безпека користувацьких даних: забезпечення необхідного рівня безпеки інформації введеної клієнтом.

Структура БД для магазину одягу, включатиме наступні таблиці (рис. 2.1):

– "Users" – в даній таблиці міститься інформація про клієнтів магазину, імена, електронні адреси номери телефонів;

– "Orders" - в даній таблиці зберігається інформація про замовлення, клієнта;

– "Products" - в даній таблиці буде зберігатися інформація про товари.

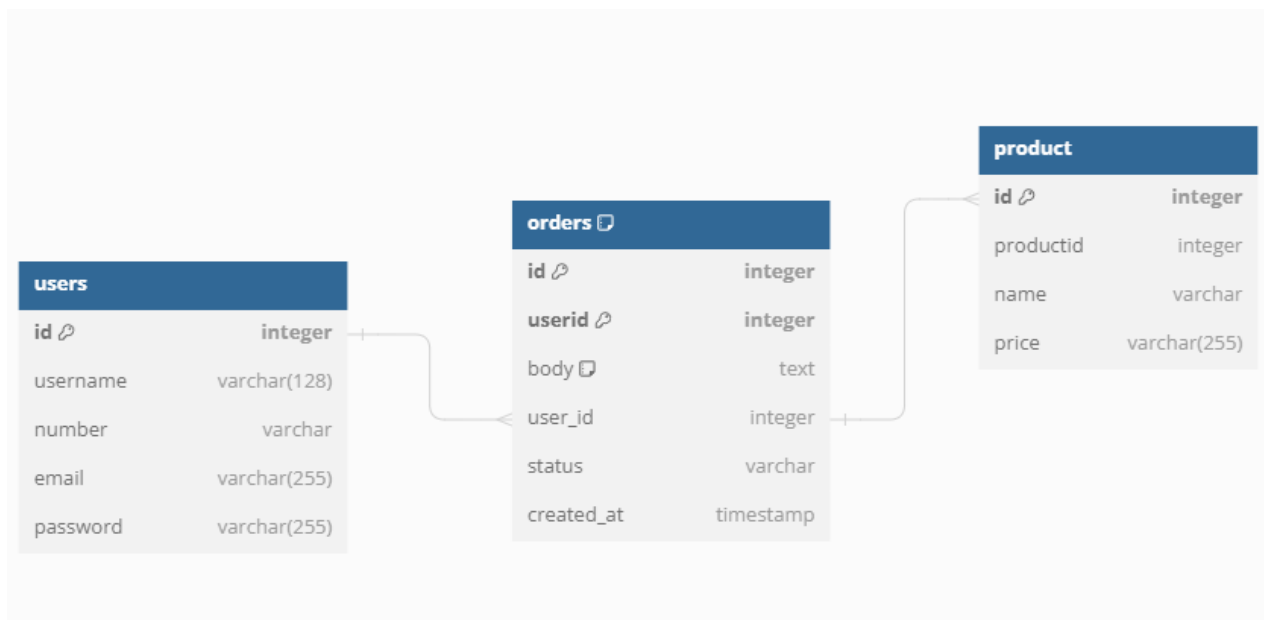


Рис. 2.1 Схема БД магазину

Реєстрація на сайті:

– реєстрація клієнта розпочинається, при натисканні на відповідну кнопку(текст);

– введення відповідних даних: клієнт вводить необхідні особисті дані;

– перевірка даних: система перевіряє введені дані таких як перевірку правильності формату електронної пошти;

– закінчення: створені дані користувача зберігаються в БД і користувач може ввійти.

Вхід на сайті:

- авторизація починається, при натисканні кнопки "Sign in";
- введення відповідних даних: клієнт вводить раніше створені особисті дані;
- перевірка: перевіряє існування користувача в БД;
- закінчення: за умови що ідентифікацію було пройдено, система авторизує клієнта.

2.5. Обґрунтування та організація вхідних та вихідних даних програми

Данна кваліфікаційна робота була розроблена за допомогою HTML, CSS, JavaScript та фреймворку Bootstrap завдяки чому має адаптивну верстку та використовує для організації даних, вбудовані форми та списки.

Вихідні дані де користувач може переглянути інформацію що відображається на сторінці, зображення, а також докладні описи товарів і послуг.

Додаток отримує вхідні дані у вигляді натискання користувачем посилання на сторінці, після чого завантажується необхідна сторінка чи інформація. В залежності від посилання натиснутого користувачем завантажуються дані з сервера які знаходяться у файлах. Вони відповідають за перелік одягу, назву, характеристику, опис, ціну.

Дані що знаходяться всередині java-файлів, що додаються всередину html-кода, також входять до вихідних даних від яких залежить кінцевий вид сторінки яка буде відображатись користувачу.

Вхідні дані: реєстрація (ім'я, електронна адреса тощо); інформація про товар на сайті (назва, опис тощо); замовлення (товари).

Вихідні дані: особиста інформація користувача; підтвердження замовлень (номер замовлення, загальна ціна тощо).

2.6. Опис розробленої системи

2.6.1. Використані технічні засоби

Для повноцінного та стабільного функціонування інтернет-магазину з продажу одягу рекомендованими характеристиками є:

- будь-яка операційна система ;
- процесор з тактовою частотою 1 ГГц або вище;
- жорсткий диск об'ємом 10 ГБ або вище;
- відеопам'ять: 6 Гб;
- ОП: 16Гб;
- доступ до мережі;
- монітор, миша (тачпад) і клавіатура - для розробки.

Перераховані характеристики гарантують правильну роботу всіх компонентів та функцій програми. Забезпечується необхідний рівень стабільності та надійності ПЗ, що в поєднанні з швидкою та ефективною обробкою даних, дозволяє досягти оптимальної продуктивності та точності. Вжито необхідних заходів для безпеки інформації та захисту програми від зовнішніх загроз, включаючи захист від вірусів, зломів, зовнішніх атак та інших загроз.

Ці параметри є ключовими для успішної розробки сучасних вебдодатків і забезпечують необхідну продуктивність, надійність, безпеку та якість використання програми, що гарантує максимальне задоволення клієнтів та користувачів.

2.6.2. Використані програмні засоби

Для розробки вебдодатку були використані такі програмні засоби як:

- Операційна система Windows 11;
- Figma - для розробки дизайну продукту;

- MySQL;
- Visual Studio Code - для верстки програмного продукту;
- браузер Google Chrome;

Figma (рис. 2.2).

Популярний інструмент для дизайну інтерфейсів, який надає багато можливостей для зручної та ефективної верстки вебсторінок.

Особливості Figma для верстки:

- Спільна робота в реальному часі. Figma дозволяє кільком користувачам працювати над одним проектом одночасно. Це означає, що дизайнери, розробники та інші учасники команди можуть співпрацювати в реальному часі, обговорювати зміни та швидко вносити правки.

- Компоненти та повторно використовувані стилі. Figma дозволяє створювати компоненти, які можна повторно використовувати в різних частинах проекту. Це забезпечує узгодженість дизайну та спрощує процес внесення змін. Також можна створювати стилі для тексту, кольорів та інших елементів, які можна застосовувати по всьому проекту.

- Вбудовані макети (Layouts) та сітки (Grids). Figma надає інструменти для створення адаптивних макетів за допомогою сіток та фреймів. Це дозволяє легко створювати дизайн, який підлаштовується під різні розміри екранів та пристроїв.

- Інтерактивні прототипи. Figma (UI/UX) дозволяє створювати інтерактивні прототипи, які можуть демонструвати взаємодію користувача з інтерфейсом. Це допомагає перевірити зручність користування та виявити потенційні проблеми на ранніх етапах розробки.

- Інспектор (Inspector) для розробників. Figma надає інспектор, який дозволяє розробникам легко отримувати інформацію про стилі, розміри, відступи та інші властивості елементів дизайну. Це значно спрощує процес верстки та зменшує кількість помилок.

- Плагіни та інтеграції. Figma підтримує безліч плагінів, які розширюють її функціональність. Наприклад, плагіни для генерації коду, оптимізації

зображень, управління іконками та багато іншого. Також Figma інтегрується з іншими інструментами, такими як Zeplin, Slack, Jira та інші.

- Векторний дизайн. Figma використовує векторну графіку, що дозволяє створювати масштабовані та якісні зображення. Це особливо корисно для створення адаптивних дизайнів, які добре виглядатимуть на будь-яких пристроях.

- Версійність та історія змін. Figma автоматично зберігає історію змін, що дозволяє повертатися до попередніх версій проекту. Це зручно для відстеження внесених змін та можливості відновлення попередніх станів проекту.

- Інструменти для дизайну взаємодії. Figma пропонує потужні інструменти для створення анімацій та переходів між екранами. Це дозволяє дизайнерам створювати детальні прототипи з реалістичною взаємодією користувача.

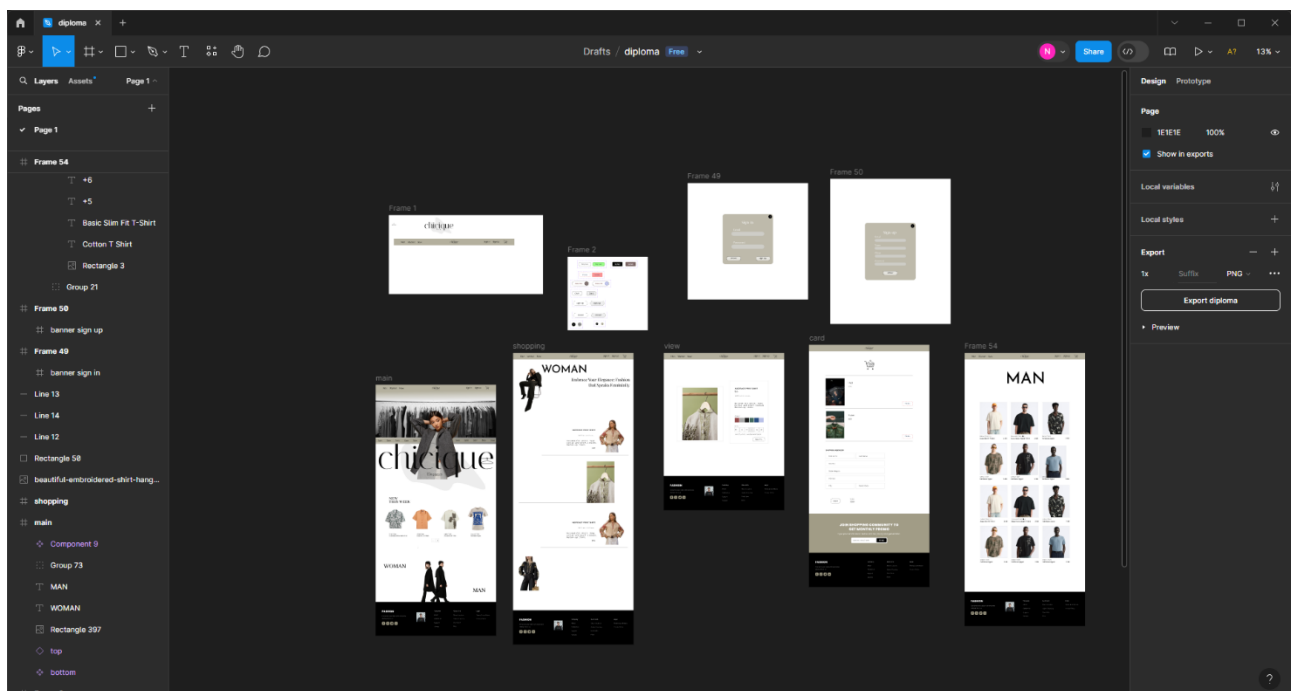


Рис. 2.2. Вікно програми Figma

Редактор Visual Studio Code (рис. 2.3).

Зручний редактор коду, що часто використовується для створення вебсторінок, вебдодатків тощо.

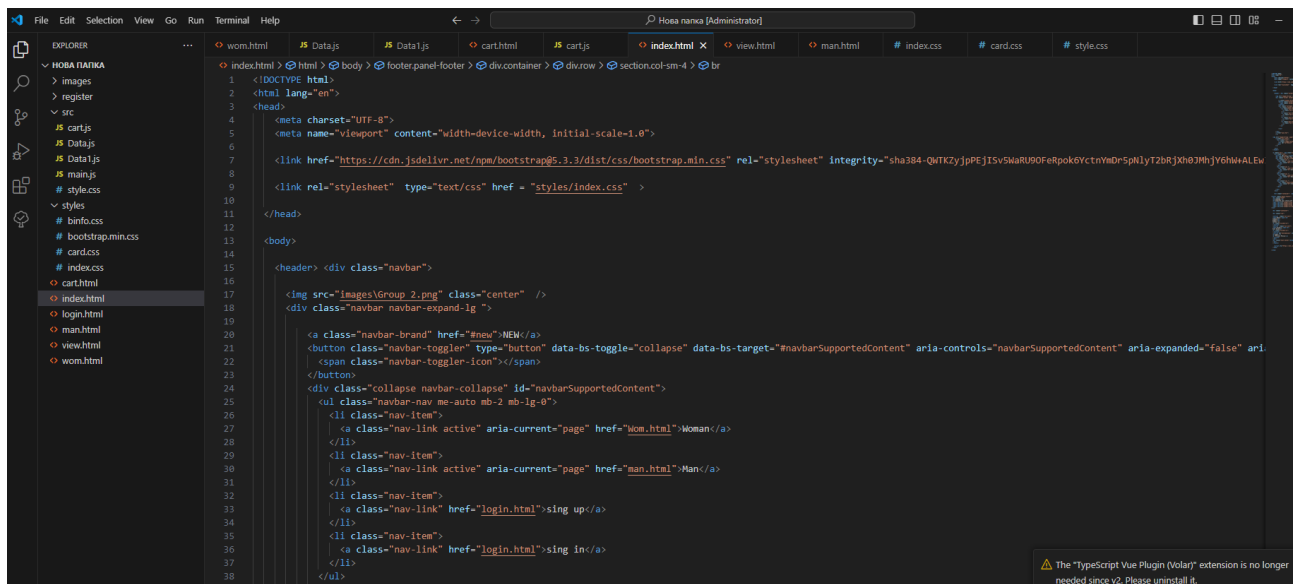


Рис. 2.3. Середовище Visual Studio code

Особливості VS Code:

- Підсвічування синтаксису. Підтримується підсвічення синтаксису для HTML, CSS, JavaScript та багатьох інших мов програмування, що зробить код читабельнішим та зрозумілим.
- Автозавершення коду. Редактор надає функцію автозавершення коду, яка допомагає швидко писати HTML теги, CSS властивості та JavaScript функції. Це значно прискорює процес верстки та зменшує кількість помилок.
- Живий попередній перегляд (Live Server). Розширення Live Server запускає локальний сервер для перегляду змін в реальному часі в браузері. Кожна зміна в коді автоматично відображається на вебсторінці без необхідності вручну оновлювати сторінку.
- Розширення та плагіни. Наявна велика кількість розширень, які можна встановити для додаткових функцій. Наприклад, Prettier для автоматичного форматування коду, CSS Peek для перегляду CSS властивостей, що застосовуються до HTML елементів, та багато інших.
- Інтеграція з системами контролю версій. Має вбудовану підтримку Git та інших систем контролю версій, що дозволяє легко відслідковувати зміни в коді, робити коміти та керувати гілками проекту безпосередньо з редактора.

– Вбудовані інструменти для налагодження. Потужні вбудовані інструменти для налагодження JavaScript коду, що може бути корисно при верстці інтерактивних елементів вебсторінок.

Google Chrome – веббраузер, що пропонує функції та інструменти, що були створені для задоволення потреб розробників. Він забезпечує необхідне середовище розробки за допомогою вбудованих інструментів верстальника, що допомагає розробникам перевіряти та змінити вебсторінку, налагоджувати код JavaScript.

Chrome DevTools: потужний набір інструментів для розробки та налагодження вебдодатків.

Основні можливості DevTools включають:

- Elements. Перегляд та редагування HTML і CSS в реальному часі.
- Console. Виконання JavaScript коду, перегляд повідомлень про помилки та налагодження скриптів.
- Network. Відстеження мережевих запитів, перегляд ресурсів, що завантажуються, та аналіз продуктивності мережі.
- Performance. Аналіз продуктивності вебсторінки, включаючи час завантаження, FPS, та інші показники.
- Application. Перегляд та управління локальним сховищем, куки, кешем та іншими вебресурсами.
- Sources. Налагодження JavaScript коду, включаючи точки зупину, покрокове виконання та інспекцію змінних.
- Security. Перевірка безпеки вебсторінки, включаючи сертифікати SSL/TLS та інші аспекти безпеки.
- Mobile Emulation. DevTools дозволяють емулювати різні мобільні пристрої, перевіряти адаптивний дизайн та тестувати взаємодію на різних розмірах екрану та типах пристроїв.
- Lighthouse. Інтегрований інструмент для аудиту вебсторінок, який надає звіти про продуктивність, доступність, прогресивні вебдодатки (PWA), SEO та

інші показники. Це допомагає оптимізувати вебсторінки для кращого користувацького досвіду.

- Remote Debugging. Chrome дозволяє налагоджувати вебдодатки на віддалених пристроях, таких як смартфони та планшети, що підключені до комп'ютера. Це особливо корисно для тестування та налагодження мобільних вебдодатків.

- Extensions. Chrome має велику кількість розширень, які можуть розширювати функціональність браузера для фронтенд розробників. Наприклад, розширення для форматування коду, налагодження, перевірки доступності, управління API запитамі та багато інших.

- Built-in Support for Modern Web Technologies. Chrome завжди підтримує останні вебстандарти та технології, включаючи HTML5, CSS3, ES6 та нові API, що дозволяє розробникам використовувати сучасні методи розробки.

- Web Vitals. Інструменти для моніторингу основних показників ефективності вебсторінок, таких як час завантаження контенту (LCP), затримка першої взаємодії (FID) та кумулятивне зміщення макета (CLS). Ці показники допомагають розробникам оптимізувати продуктивність та якість користувацького досвіду.

- Memory and Performance Profiling. Інструменти для аналізу використання пам'яті та продуктивності JavaScript коду, що дозволяють виявляти та усувати вузькі місця, витoki пам'яті та інші проблеми продуктивності.

- Coverage. Інструмент для аналізу покриття коду, який допомагає визначити, які частини CSS та JavaScript коду використовуються на сторінці, а які - ні. Це допомагає оптимізувати розмір та продуктивність вебдодатків.

- Timeline and Flame Charts. Інструменти для детального аналізу виконання коду, що дозволяють розробникам бачити, як виконуються різні частини програми, і виявляти проблеми з продуктивністю.

2.6.3. Виклик та завантаження програми

Для коректного перегляду вебдодатку необхідно ввести URL адресу сторінки у рядок веб браузера. Під час локального тестування та розробки, додаток запускався на локальному сервері за допомогою розширення “Live-server” у середовищі Visual Studio.

2.6.4. Опис інтерфейсу користувача

Сайт було побудовано за допомогою фреймворку Bootstrap, і при його перегляді з різних пристроїв він буде мати різний вигляд, адаптований під розмір екрану.

При завантаженні вебдодатку, відвідувач знаходиться на головній сторінці (рис. 2.4 - 2.6), де знаходиться та навігаційне меню сайту, новинки, футер.

На рис. 2.4 продемонстровано хедер головної сторінки з логотипом компанії та основними сторінками (реєстрація, чоловіча та жіноча продукція) також в правому верхньому куті розташовано корзину з числом що демонструє кількість продукції в корзині.

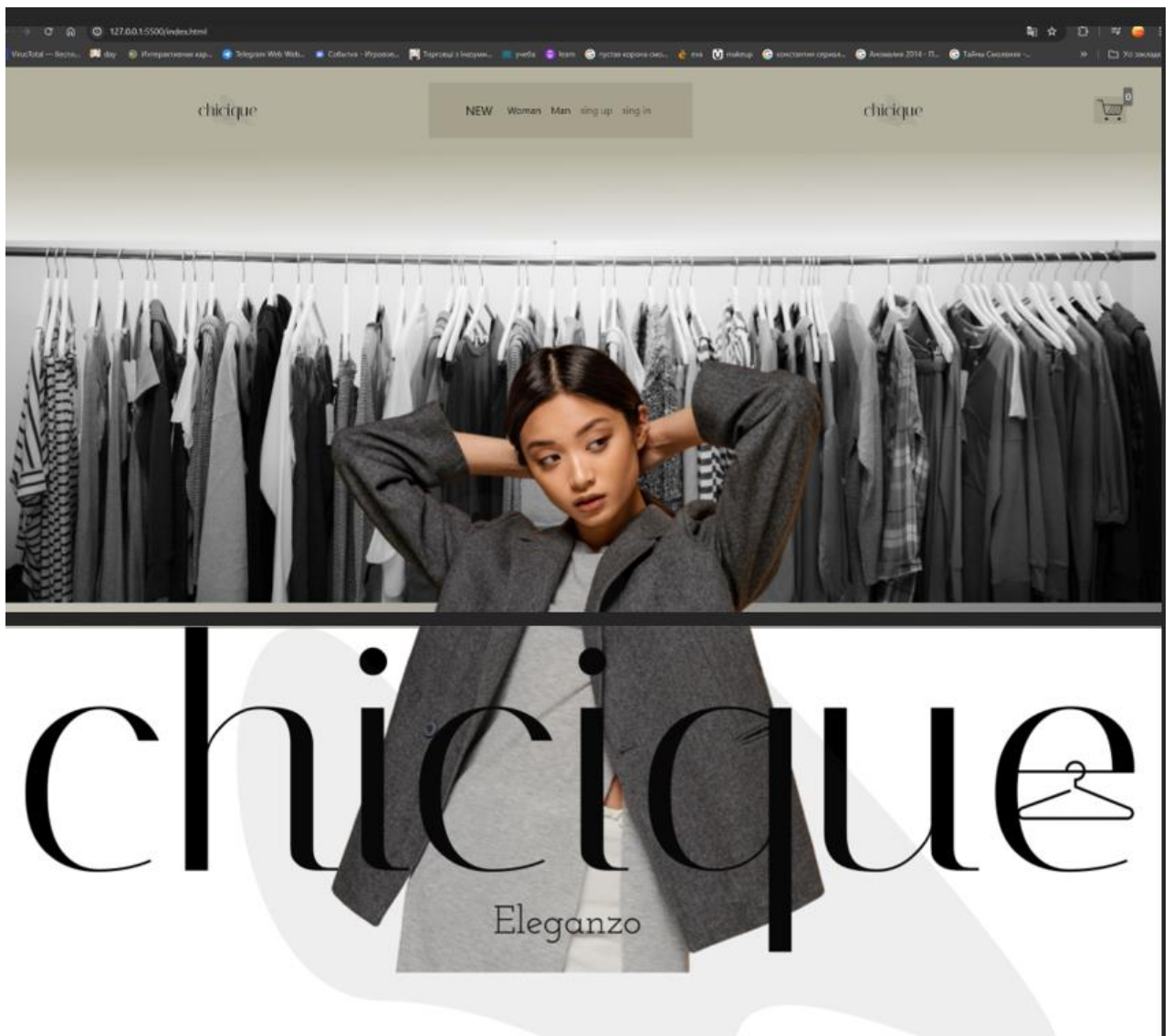


Рис. 2.4. Перша частина головної сторінки

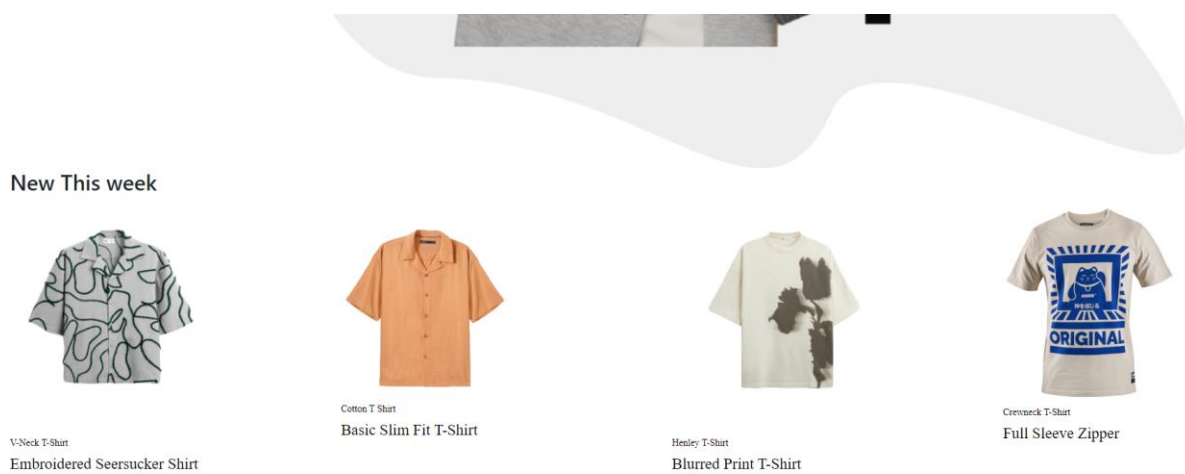


Рис. 2.5. Друга частина головної сторінки (новинки)



Рис. 2.6. Третя частина головної сторінки (футер головної сторінки)

На рис. 2.7 - 2.9 продемонстровано сторінку з жіночою продукцією. На сторінці наявні картки з оджею яку можна купити як на цій сторінці так і переглянути інформацію натиснувши на фото.

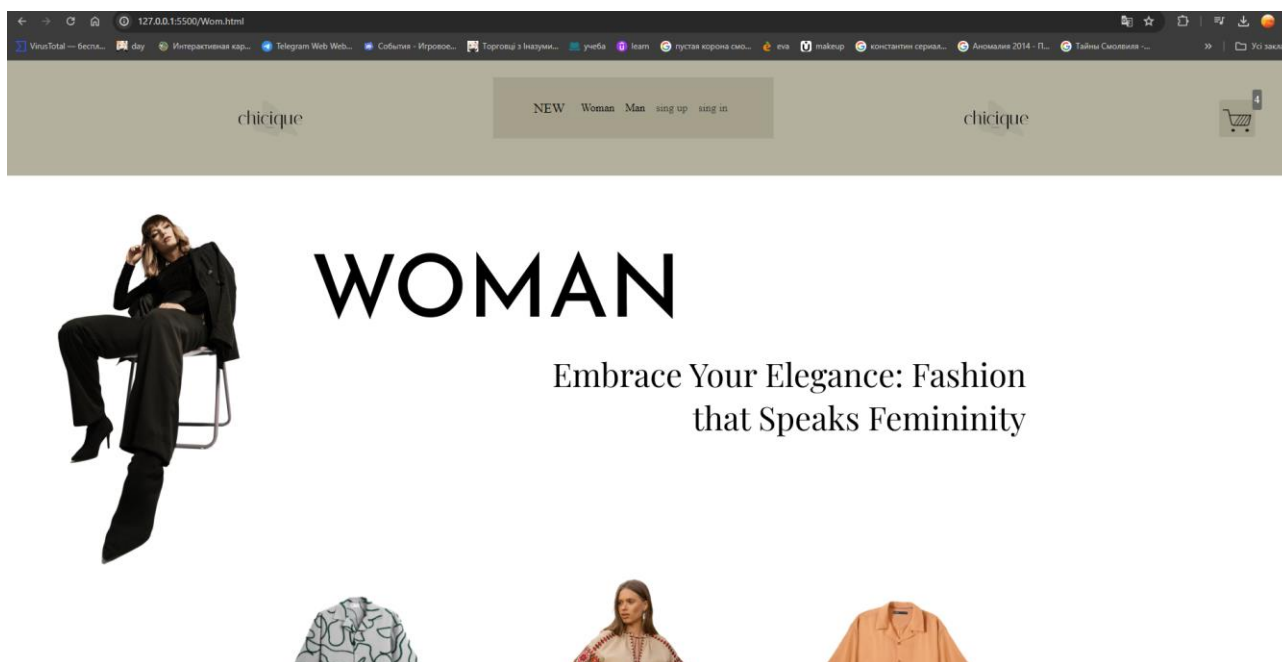


Рис. 2.7. Header сторінки woman

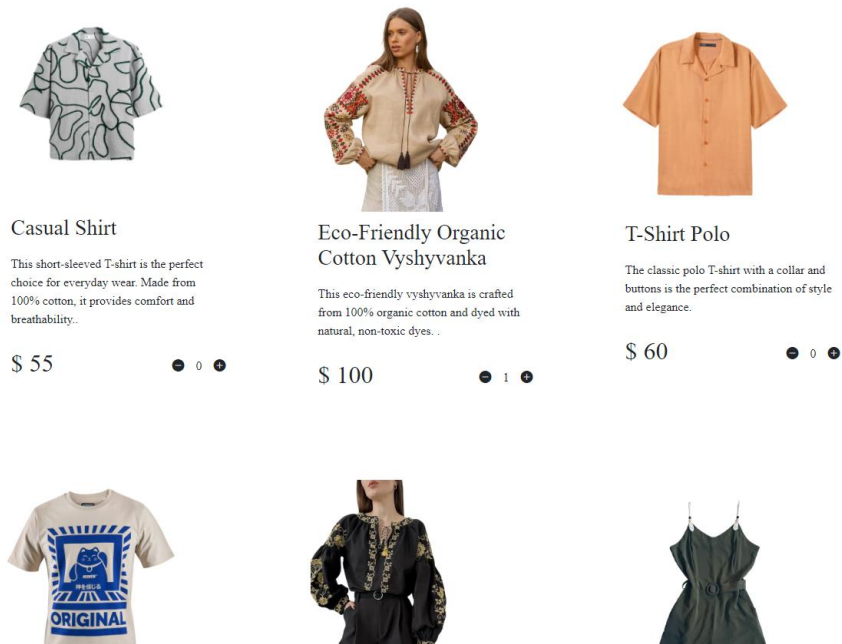


Рис. 2.8. Список товарів сторінки woman

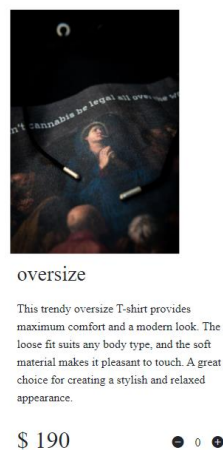


Рис. 2.9. Footer сторінки woman

На рис. 2.10 - 2.11 продемонстровано сторінку з чоловічим одягом. На сторінці наявні картки з продукцією яку можна придбати як на цій сторінці так і переглянути докладну інформацію натиснувши на фото.

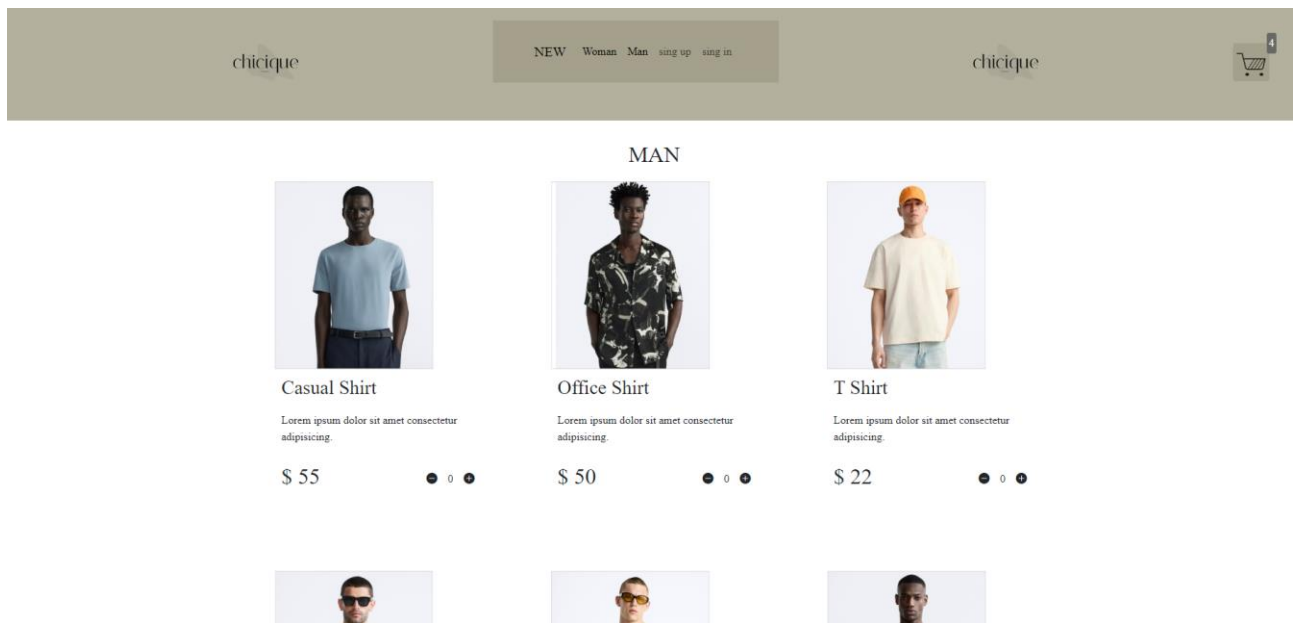


Рис. 2.10. Header та товари сторінки man

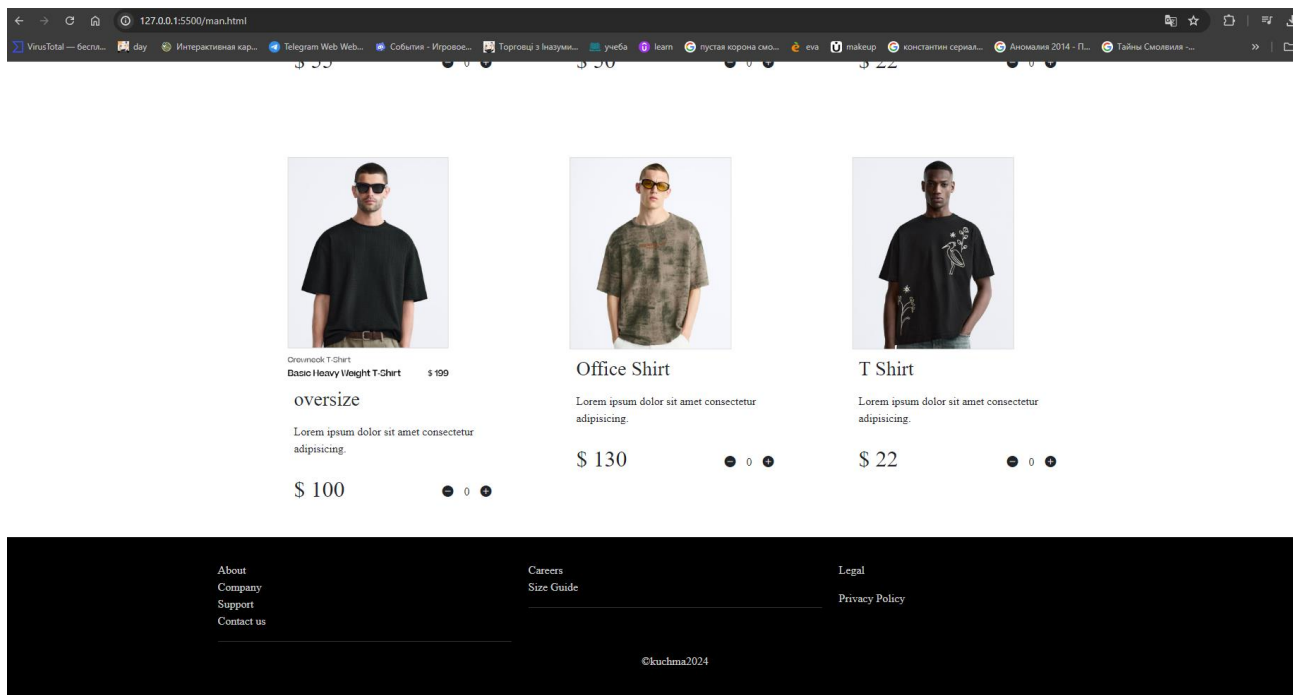


Рис. 2.11. Footer сторінки man

На рис. 2.12 продемонстровано сторінку з докладною інформацією про обраний продукт. Його можна додати в кошик як на основній сторінці так і на сторінці докладного перегляду.

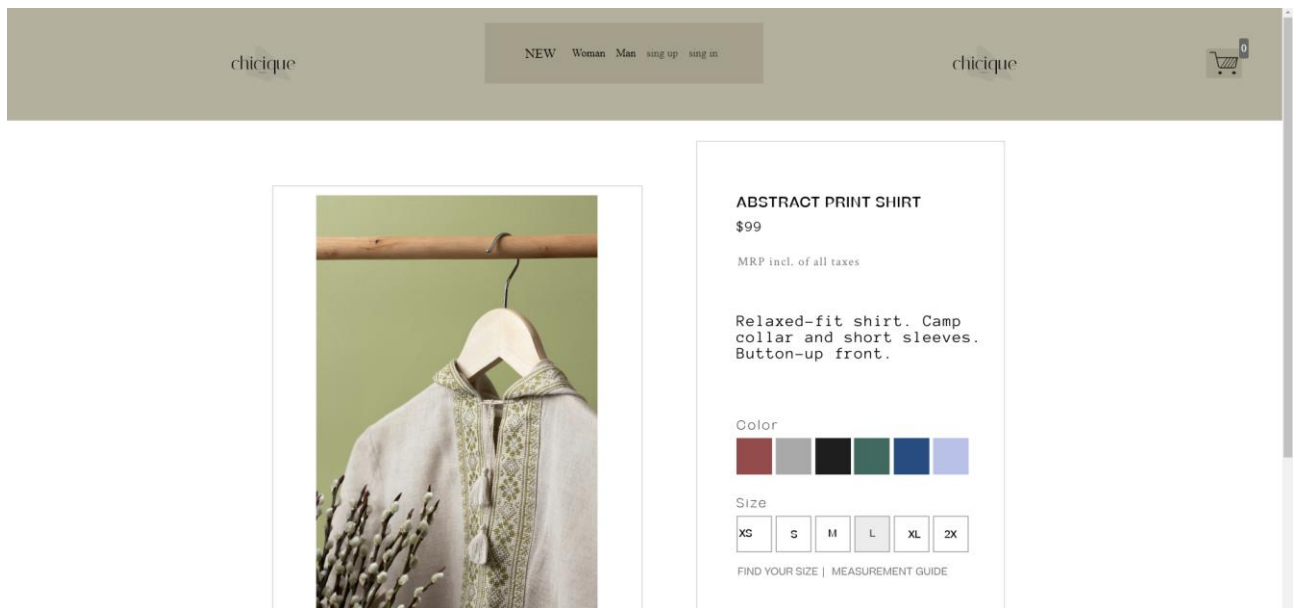


Рис. 2.12. картка товару

На рис. 2.14 - 2.15 продемонстровано приклад оформлення замовлення, туди входить сумована вартість продуктів, обраних користувачем. Замовлення можна редагувати, за допомогою кнопки «x» видаляючи продукт. Коли користувач натисне на кнопку “checkout”, його перемістить на головну сторінку, а кошик очиститься.

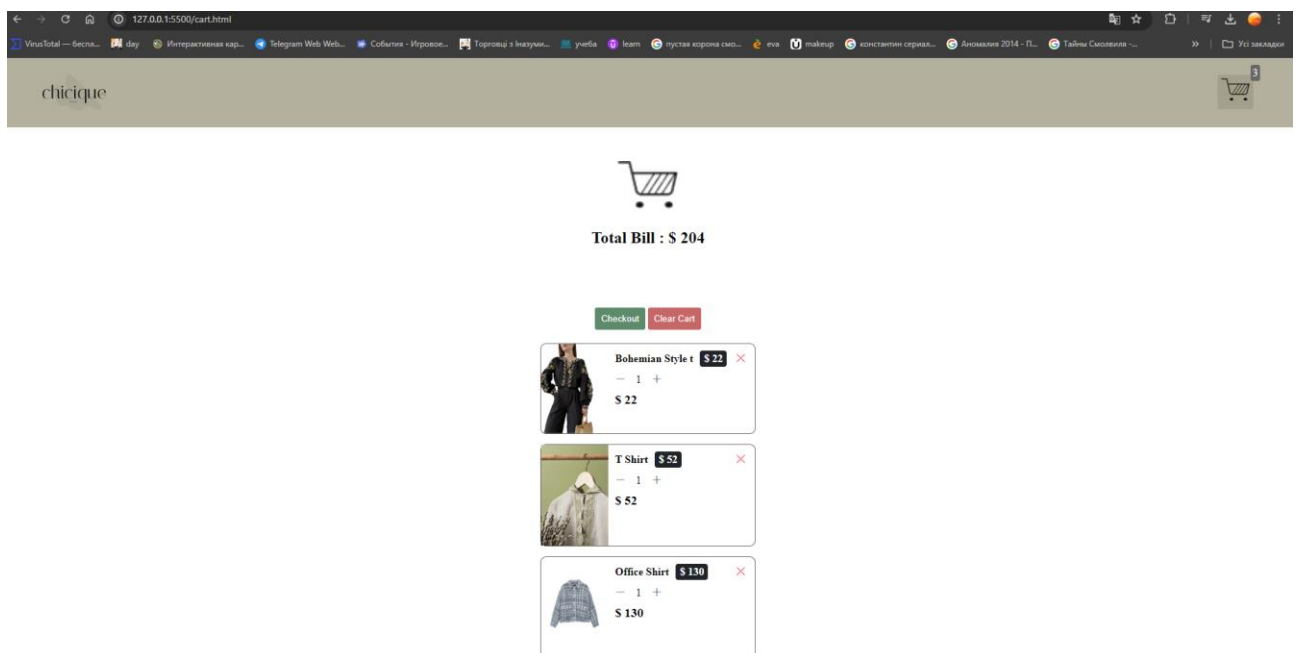


Рис. 2.13. Сторінка оплати

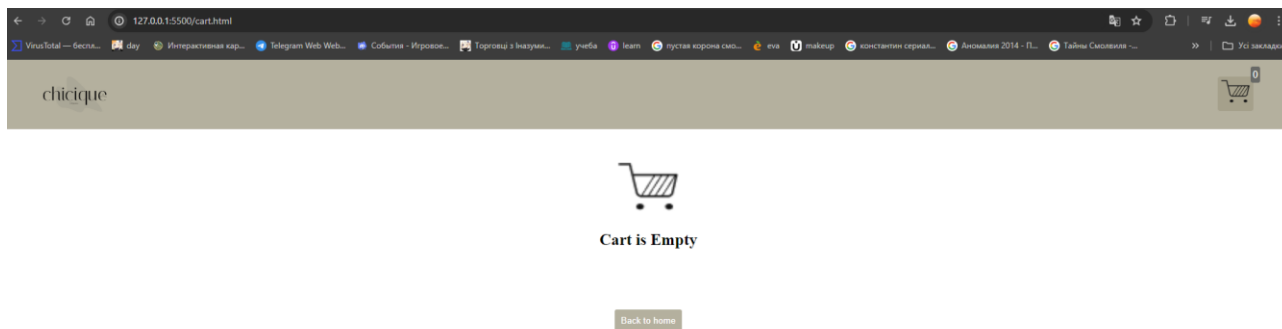


Рис. 2.14. Очищений або пустий кошик

Клієнт може використовувати сайт в якості гостя або є можливість авторизуватись. На рис. 2.15 продемонстрована сторінка входу для вже існуючих користувачів. Якщо акаунт в веб-додатку у користувача відсутній, то під кнопкою для входу в обліковий запис є поле для створення нового користувача. На рис. 2.16 зображена сторінка реєстрації.

A screenshot of a login form. The form is titled 'LOGIN' and is contained within a white box with a close button in the top right corner. It features two input fields: 'EMAIL' and 'PASSWORD'. Below these fields is a black button with the text 'LOGIN' in white. Underneath the black button is a white button with the text 'CREATE ACCOUNT' in black.

Рис. 2.15. Сторінка для входу користувача

The image shows a registration form titled "REGISTRATION" in a window with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and elements:

- REGISTRATION** (Section Header)
- EMAIL** (Label) with a horizontal line below it.
- FIRST NAME** (Label) with a text input field.
- LAST NAME** (Label) with a text input field.
- PHONE** (Label) with a text input field.
- ADDRESS** (Label) with a text input field.
- PASSWORD** (Label) with a horizontal line below it.
- CREATE ACCOUNT** (Button) in a black rectangular box at the bottom.

Рис. 2.15. Сторінка для реєстрації користувача

РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Розрахунок трудомісткості та вартості розробки програмного продукту

Під час розробки вебдодатку для інтернет-магазину з продажу одягу було проведено розрахунок трудомісткості та вартості з урахуванням наступних вихідних даних:

1. Передбачуване число операторів програми: 1988;
2. Коефіцієнт складності програми: 1,25;
3. Коефіцієнт корекції програмного продукту в ході його розробки: 0,09;
4. Погодинна середня заробітна плата розробника рівня Junior: 315,26 грн/год. Згідно зі статистикою з сайту Jooble: <https://ua.jooble.org/salary/junior-frontend-developer#hourly>.
5. Коефіцієнт збільшення витрат праці внаслідок недостатнього опису задачі: 1,3;
6. Коефіцієнт кваліфікації програміста, залежний від стажу роботи: 0,8;
7. Вартість машино-години ЕОМ: 2.41 грн/год.

Для розробки вебдодатку до кваліфікаційної роботи було використано ноутбук, який споживає електроенергію та використовує постійне підключення до інтернету. Щомісячна плата за інтернет від провайдера sunline становить 130 грн/місяць. Ноутбук при роботі споживає 90Вт. На розробку вебдодатку було витрачено близько 128 годин впродовж двох місяців. Згідно тарифного плану, який можна знайти на сайті Yasno за посиланням <https://yasno.com.ua/b2c-tariffs> кВт/год коштує 4,32 грн з урахуванням ПДВ. Маючи всі дані ми можемо порахувати, що під час роботи ноутбук за годину споживав 90 Вт і по тарифу це виходить 0,38 грн/год. Вартість інтернету на годину становить 2.03 грн/год, яку ми отримали поділивши місячну плату за інтернет на кількість годин проведених за роботою в одному місяці. Загальна вартість машино-години вийшла 2.41 грн/год.

Нормування праці в процесі створення ПЗ істотно ускладнено в силу творчого характеру праці програміста. Тому трудомісткість розробки ПЗ може бути розрахована на основі системи моделей з різною точністю оцінки.

Трудомісткість розробки програмного продукту можна розрахувати за допомогою формули:

$$t = t_o + t_u + t_a + t_n + t_{omл} + t_{\partial} - \text{людино-годин, (3.1)}$$

де t_o - витрати праці на підготовку й опис поставленої задачі (приймається 50);

t_u - витрати праці на дослідження алгоритму рішення задачі;

t_a - витрати праці на розробку блок-схеми алгоритму;

t_n - витрати праці на програмування по готовій блок-схемі;

$t_{omл}$ - витрати праці на налагодження програми на ЕОМ;

t_{∂} - витрати праці на підготовку документації.

Складові витрати праці визначаються через умовне число операторів у ПЗ, яке розробляється.

Умовне число операторів (підпрограм):

$$Q = q \cdot C \cdot (1 + p) \quad (3.2)$$

де q - передбачуване число операторів(1988);

C - коефіцієнт складності програми (1,25);

p - коефіцієнт кореляції програми в ході її розробки(0,09).

Після підстановки значень в формулу (3.2) ми отримаємо такий результат:

$$Q = 1988 \cdot 1,25 \cdot (1 + 0,09) = 2708.65$$

Витрати праці на вивчення опису задачі t_u визначається з урахуванням уточнення опису і кваліфікації програміста:

$$t_u = \frac{Q \cdot B}{(75..85) \cdot k} \quad (3.3)$$

де B – коефіцієнт збільшення витрат праці внаслідок недостатнього опису задачі (1,3);

k – коефіцієнт кваліфікації програміста, обумовлений стажем роботи з даної спеціальності (0,8);

$$t_u = \frac{2708.65 \cdot 1,3}{76 \cdot 0,8} = 57.915 \text{ людино-годин}$$

Витрати праці на розробку алгоритму рішення задачі визначаються за формулою:

$$t_a = \frac{Q}{(20..25) \cdot k} - \text{людино-годин,} \quad (3.4)$$

де Q – умовне число операторів програми (2708.65);

k – коефіцієнт кваліфікації програміста (0,8).

Після підстановки значень в формулу (3.4) ми отримаємо такий результат:

$$t_a = \frac{2708.65}{23 \cdot 0,8} = 147.2 \text{ людино-годин}$$

Витрати на складання програми по готовій блок-схемі:

$$t_n = \frac{Q}{(20..25) \cdot k} \quad (3.5)$$

Після підстановки значень в формулу (3.5) ми отримаємо такий результат:

$$t_n = \frac{2708.65}{25 \cdot 0,8} = 135.43 \text{ людино-годин}$$

Витрати праці на налагодження програми на ЕОМ:

- за умови автономного налагодження одного завдання:

$$t_{\text{отл}} = \frac{Q}{(4..5) \cdot K}, \quad (3.6)$$

Після підстановки значень в формулу (3.6) ми отримуємо такий результат:

$$t_{\text{отл}} = \frac{2708.65}{4,3 \cdot 0.8} = 787.39 \text{ людино-годин}$$

- за умови комплексного налагодження завдання:

$$t_{\text{отл}}^k = 1,5 \cdot t_{\text{отл}}, \quad (3.7)$$

Після підстановки значень в формулу (3.7) ми отримуємо такий результат:

$$t_{\text{отл}}^k = 1,5 \cdot 787.39 = 1181.085 \text{ людино-годин}$$

Витрати праці на підготовку документації:

$$t_{\text{д}} = t_{\text{др}} + t_{\text{до}}, \quad (3.8)$$

де $t_{\text{др}}$ трудомісткість підготовки матеріалів і рукопису;

$$t_{\text{др}} = \frac{Q}{(15..20) \cdot K}, \quad (3.9)$$

Після підстановки значень в формулу (3.9) ми отримуємо такий результат:

$$t_{\text{др}} = \frac{2708.65}{18 \cdot 0,8} = 188.1 \text{ людино-годин}$$

де $t_{\text{до}}$ - трудомісткість редагування, печатки й оформлення документації:

$$t_{до} = 0,75 \cdot t_{др}, \quad (3.10)$$

Після підстановки значень в формулу (3.10) ми отримаємо такий результат:

$$t_{до} = 0,75 \cdot 188.1 = 141.075 \text{ людино-годин}$$

В результаті за формулою (3.8) отримаємо такий результат:

$$t_d = 188.1 + 141.075 = 329.175 \text{ людино-годин}$$

Повертаючись до формули (3.1), отримаємо повну оцінку трудомісткості розробки програмного забезпечення:

$$t = 50 + 57.915 + 147.2 + 135.43 + 787.39 + 329.175 = 1507.11$$

За результатами розрахунків, загальна трудомісткість розробки даного програмного засобу складає 1507.11 людино-годин.

3.2. Розрахунок витрат на створення програмного забезпечення

Витрати на створення ПЗ $K_{ПО}$ включають витрати на заробітну плату виконавця програми $Z_{ЗП}$ і витрат машинного часу, необхідного на налагодження програми на ЕОМ:

$$K_{ПО} = Z_{ЗП} + Z_{МВ}, \quad (3.11)$$

$Z_{ЗП}$ – заробітна плата виконавців, яка визначається за формулою:

$$Z_{ЗП} = t \cdot C_{ПР}, \quad (3.12)$$

де t - загальна трудомісткість, людино-годин;

$C_{ПР}$ – середня годинна заробітна плата програміста, грн/година.

Середня плата за одну годинну роботи програміста становить 315,26 грн/год. Після підстановки значень в формулу (3.12) ми отримаємо такий результат:

$$Z_{3П} = 1507.11 \cdot 315,26 = 475131.498 \text{ грн.}$$

Вартість машинного часу, необхідного для налагодження програми на ЕОМ, визначається за формулою:

$$Z_{МВ} = t_{отл} \cdot C_{мч}, \quad (3.13)$$

де $t_{отл}$ – трудомісткість налагодження програми на ЕОМ, год;

$C_{мч}$ – вартість машино-години ЕОМ, грн/год (2.41).

Після підстановки значень в формулу (3.13) ми отримаємо такий результат:

$$Z_{МВ} = 787.39 \cdot 2.41 = 1889.736 \text{ грн.}$$

Звідси за формулою (3.11) розраховуємо витрати на створення програмного забезпечення:

$$K_{ПО} = 475131.498 + 1889.736 = 477021.234 \text{ грн.}$$

Очікуваний період створення ПЗ:

$$T = \frac{t}{B_k \cdot F_p}, \quad (3.14)$$

де B_k – число виконавців (1);

F_p – місячний фонд робочого часу (при 40 годинному робочому тижні;

$F_p = 176$ годин).

Після підстановки значень в формулу (3.14) ми отримаємо такий результат:

$$T = \frac{1507.11}{1 \cdot 176} = 8.56 \text{ міс.}$$

Висновок: розробка вебдодатку для інтернет-магазину з продажу одягу буде коштувати 475131.498 грн з урахуванням розробки однією людиною, яка має рівень Junior та один рік комерційного досвіду розробки програмного забезпечення. Приблизний час, потрібний для розробки складає 8.56 місяців при стандартному 40 годинному робочому тижні. Загальна кількість людино-годин, яка буде витрачена на розробку, складає 1507.11.

ВИСНОВКИ

Під час виконання даної кваліфікаційної роботи було поставлене завдання розробити веб-додаток для інтернет-магазину одягу.

Розробка інтернет-магазину з продажу одягу є стратегічно важливим кроком для бізнесу, що прагнув залишитися конкурентоспроможними у сучасному цифровому світі. Робота зможе надати бізнесу можливість досягати збільшення клієнтської аудиторії, покращувати користувацький досвід, та ефективно використати ресурс для масштабування.

Практична цінність роботи полягає в подальшій доробці та використанні створеного вебдодатку для запуску та експлуатації функціонуючого інтернет-магазину з продажу одягу. Розроблений інтернет-магазин надає покупцю можливість зручного перегляду та процесу вибору товарів з наявного в асортименті, в подальшому здійснюючи покупки.

Практична значимість розробки полягає у створенні функціонального та привабливого інтернет-магазину, який:

- Зручний у використанні та має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.
- Має високу продуктивність і швидкість завантаження сторінок.
- Забезпечує безпеку даних користувачів.

В процесі виконання кваліфікаційної роботи було розглянуто та вирішено наступні питання:

- проведено аналіз існуючих аналогів;
- створено дизайн інформаційної системи;
- спроектовано базу даних;
- розроблено вебдодаток, що реалізує основні необхідні функції.

У розділі, що був присвячений економіці, було визначено трудомісткість розробленої інформаційної системи, що становить 1507.11 людино-годин. А також, було визначено вартість розробки програмного забезпечення однією людиною, і вона складає 475131.5 гривень, а також був визначений час, що був необхідний для розробки, і він становить 8.56 місяців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чому створення інтернет-магазину це один з кращих методів розширення бізнесу. LB.ua. [Електронний ресурс] URL: https://lb.ua/tech/2023/10/23/579979_chomu_stvorennya_internetmagazinu_tse.html (дата звернення: 13.05.2024).
2. Магазин одягу “ZARA” [Електронний ресурс] URL: <https://www.zara.com/ua/> (дата звернення: 13.05.2024).
3. Магазин “Bershka” [Електронний ресурс] URL: <https://www.bershka.com/ua/h-bskteen.html> (дата звернення: 13.05.2024).
4. Жіночий одяг Dressa, інтернет-магазин жіночого одягу в Україні. Жіночий одяг Dressa, інтернет-магазин жіночого одягу в Україні. [Електронний ресурс] URL: <https://dressa.com.ua/uk> (дата звернення: 13.05.2024).
5. Етапи створення сайту: основні процеси розробки веб-проектів. ІТ-компанія повного цикла розробки програмних продуктів WEZOM - Київ, Україна. [Електронний ресурс] URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/etapy-razrobotki-sajta> (дата звернення: 14.05.2024).
6. Яким має бути зручний інтернет-магазин: чек-лист можливостей. Marketing Link LLC. [Електронний ресурс] URL: <https://marketing.link/uk/yakim-povinen-buti-zruchnij-internet-magazin-chek-list-mozhливостей/> (дата звернення: 13.06.2024).
7. Get started with Bootstrap. Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. [Електронний ресурс] URL: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/> (дата звернення: 14.05.2024).
8. Accessibility for a content-driven web app frontend | Solutions for Developers | Google for Developers. Google for Developers. [Електронний ресурс] URL: <https://developers.google.com/solutions/content-driven/frontend/accessibility> (дата звернення: 11.06.2024).

9. Kukurudza. Що таке Figma та для кого вона потрібна. [Електронний ресурс] URL: <https://cases.media/article/sho-take-figma-ta-dlya-kogo-vona-potribna> (дата звернення: 01.06.2024).
10. Duckett J. HTML & CSS: Design and build websites. 2014. 490 p.
11. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc., 2006. 1018 p.
12. Frain B. Responsive Web Design with HTML5 and CSS3: Learn the HTML5 and CSS3 Limited, 2015. Т
13. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2014. 640 p. Т
14. Що таке Bootstrap? – IT Master - електроніка та програмування. [Електронний ресурс] URL: <https://itmaster.biz.ua/programming/web-programuvannia/bootstrap.html> (дата звернення: 01.06.2024). Т
15. <https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html> Bootstrap 5 Tutorial - <https://www.w3schools.com/bootstrap5>;
16. Visual Studio Code - https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code;П
17. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. O'Reilly Media, Inc., 2012.
18. HTML: HyperText Markup Language | MDN. MDN Web Docs. [Електронний ресурс] URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (date of access: 31.05.2024)..
19. FREEhost.UA. [Електронний ресурс] URL: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-mysql/> (date of access: 29.05.2024).
20. Середня заробітна плата Junior front-end [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua.jooble.org/salary/junior-frontend-developer#hourly> (дата звернення 19.06.2023)
21. Офіційний сайт YASNO. [Електронний ресурс] URL: <https://yasno.com.ua/b2c-tariffs> (дата звернення: 05.06.2024).

КОД ПРОГРАМИ

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
  integrity="sha384-QWTKZyjpPEjISv5WaRU9OFeRpok6YctnYmDr5pNlyT2bRjXh0JMhY6hW+ALEWlH"
  crossorigin="anonymous">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href = "styles/index.css" >
</head>
<body>
<header> <div class="navbar">
  
  <div class="navbar navbar-expand-lg ">
    <a class="navbar-brand" href="#new">NEW</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
    target="#navbarSupportedContent" aria-controls="navbarSupportedContent" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
    navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
      <ul class="navbar-nav me-auto mb-2 mb-lg-0">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link active" aria-current="page" href="Wom.html">Woman</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link active" aria-current="page" href="man.html">Man</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="login.html">sing up</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
```

```

    <li class="nav-item">
      <a class="nav-link" href="login.html">sing in</a>
    </li>
  </ul>
</div>
</div>
<a href="wom.html">
  </a>

  <a href="cart.html">
    <div class="cart">
      <i class="image-container">  </i>
      <div id="cartAmount" class="cartAmount">0</div>
    </div>
  </a>
</div>
</header>
<a class="cer">  </a>
<div class="cont" >
  <article id="new"></article>
  <div class="h2">New This week</div>
  <div class="row gx-5 shop">
    <div class="col ">
      <div class="shop-item " > 
        <div class="h3"> V-Neck T-Shirt</div> <div class="h4">Embroidered Seersucker Shirt</div>
      </div>
    </div>
    <div class="col ">
      <div class="shop-item">
        <div class="h3">Cotton T Shirt</div> <div class="h4">Basic Slim Fit T-Shirt</div>
      </div>
    </div>
    <div class="col ">
      <div class="shop-item">

```

```

    <div class="h3">Henley T-Shirt</div> <div class="h4">Blurred Print T-Shirt</div>
  </div>
</div>
<div class="col ">
  <div class="shop-item">
    <div class="h3">Crewneck T-Shirt</div> <div class="h4">Full Sleeve Zipper</div>
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="container"> </div>
<footer class="panel-footer">
  <div class="fash">
    <h6>FASHION</h6>
    <h7>Complete your style with awesome clothes from us.</h7>
    <span></span>
    <span></span>
    <span></span>
    <span></span>
  </div>
  <div class="container">
    <div class="row">
      <section class="col-sm-4">
        <span>About</span><br>
        Company<br>
        Support<br>
        Contact us
        <hr class="visible-xs">
      </section>
      <section class="col-sm-4">
        <span>Careers</span><br>
        Size Guide<br>
        <hr class="visible-xs">
      </section>
    </div>
  </div>

```

```

<section id="testimonials" class="col-sm-4">
<p>Legal</p>
<p> Privacy Policy</p>
</section>
</div>
<div class="text-center">&copy;kuchma2024</div>
</div>
</footer>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-
YvpcrYf0tY3IHB60NNkmXc5s9fDVZLESaAA55NDzOxhy9GkcldsIK1eN7N6jleHz" crossorigin="anonymous"></script>
</body>
</html>

```

index.css

```

*{
margin: 0;
padding: 0;
box-sizing: border-box;
}
.navbar {
display: flex;
flex-direction: row;
justify-content: space-between;
background-color: rgba(161, 156, 134, 0.8);
color: rgb(0, 0, 0);
padding: 25px 60px;
}
.cart {
position: relative;
background-color: rgba(161, 156, 134, 0.8);
color: #212529;
font-size: 30px;
padding: 5px;
border-radius: 4px;

```

```
}  
.cartAmount {  
  position: absolute;  
  top: -15px;  
  right: -10px;  
  font-size: 16px;  
  background-color: rgb(104, 105, 102);  
  color: white;  
  padding: 3px;  
  border-radius: 3px;  
}  
.body {  
  font-family: 'Beatrice Deck Trial';  
}  
.h{  
  height: 13px;  
  display: flex;  
  justify-content: center;  
  color: black;  
  gap:12px;  
}  
.h1{  
  font-family: "Raleway";  
  font-size: 14px;  
}  
.image-container {  
  display: flex;  
  justify-content: center;  
  align-items: center;  
  height: 100;  
}  
.h2{  
  font: "Abhaya Libre SemiBold";  
  Width: 250pxpx;
```



```
Height: 80pxpx;
Top: 1340pxpx;
Left: 161pxpx;
}
.h3{
  font-family: "Beatrice Deck Trial";
  font-size: 14px;
  color: black;
  gap: 33px;
}
.h4
{
  font-family: "Beatrice Deck Trial";
  font-size:23px;
  color: black;
}
.h6
{
  font-family: "poppins";
  font-size:30px;
  color: white;
  position: static;
  justify-content: center;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  justify-content: flex-start;
  align-items: flex-start;
  padding: 0px;
  order: 0;
  flex-grow: 0;
  margin: 23.991941452026367px 0px;
}
.h7
{
```

```

    font-family: "roboto";
    font-size:12px;
    color: white;
}
.container {
    display: flex;
    justify-content: center;
}
.shop-item {
    left: 90px;
    width:300px;
    height: 542px;
    gap: 230px;
    justify-content: center;
}
.footer {
    height: 80px;
    background-color: black;
    text-align:center;
    font-size:42px;
}
.Rectangle{position: absolute;
    width: 1440px;
    height: 408.75px;
    left: 0;
    right: 0;
    top: 0;
    bottom: 0;}
.fash {
    display: block;
    margin-left: auto;
    margin-right: auto;
    height: 53px;
}

```

```
.center {
  display: block;
  margin-left: auto;
  margin-right: auto;
  height: 53px;
}

.panel-footer
  padding-top: 35px;
  padding-bottom: 30px;
  background-color:black;
  border-top: 0;
  color: rgb(206, 206, 206);
}
```

Data.js

```
let shopItemsData = [
{
  id: "jfhr67kscs",
  name: "Casual Shirt",
  price: 55,
  desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
  img: "images/z.png",
},
{
  id: "ie57kicv",
  name: "Office Shirt",
  price: 50,
  desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
  img: "images/w.png",
},
{
  id: "w4554r67icxbsn",
  name: "T Shirt",
  price: 22,
  desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
```

```
    img: "images/h.png",
  },
  {
    id: "th6k8cbcv",
    name: "oversize",
    price: 100,
    desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
    img: "images/g.png",
  },
  {
    id: "io56ui76u7kv",
    name: "Office Shirt",
    price: 130,
    desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
    img: "images/gh.png",
  },
  {
    id: "w45ttykxbsn",
    name: "T Shirt",
    price: 22,
    desc: "Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipisicing.",
    img: "images/sa.png",
  },
];
```

Лістинг інших файлів буде знаходитись на електронному носії.

ВІДГУК

керівника економічного розділу

на кваліфікаційну роботу бакалавра на тему:

«Розробка вебдодатку для інтернет-магазину з продажу одягу з використанням HTML, CSS, JavaScript та фреймворків»

Студентки групи 122-20-3 Кучми Анастасії Сергіївни

Керівник економічного розділу

доц. каф. ПЕП т ПУ, к.е.н

Л.В. Касьяненко

ПЕРЕЛІК ФАЙЛІВ НА ДИСКУ

Ім'я файлу	Опис
Пояснювальні документи	
Кучма.docx	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи. Документ Word.
Кучма.pdf	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи у форматі PDF
Програма	
Кучма.rar	Архів. Містить коди програми і скопійовану програму
Презентація	
Кучма.ppt	Презентація кваліфікаційної роботи