

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій
(повне найменування факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж
(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавра

(ступінь вищої освіти)

на тему РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ОДЯГУ
(назва теми)

Виконав: студент 4 курсу, групи КНТ-510
спеціальності _____

123 «Комп'ютерна інженерія»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація) _____

«Комп'ютерна інженерія»

ШКОЛОВИЙ В. В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник КУДЕРМЕТОВ Р.К.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент МАЛИЙ О.Ю.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Комп'ютерних наук і технологій
Кафедра «Комп'ютерні системи та мережі»
Ступінь вищої освіти бакалаврський
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Комп'ютерна інженерія
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КУДЕРМЕТОВ Р.К.
“ ” 2024 року

З А В Д А Н Н Я

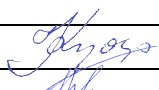
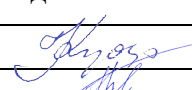
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА

ШКОЛОВОГО Владислава Вячеславовича

(ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

- Тема проєкту (роботи) Розробка інтернет-магазину одягу
керівник проєкту (роботи) к. т. н., доцент, КУДЕРМЕТОВ Равіль Камілович
(науковий ступінь, вчене звання, ПРИЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)
затверджені наказом вищого навчального закладу від “01” квітня 2024 року № 105
- Строк подання студентом проєкту (роботи) 10 травня 2024 року
- Вихідні дані до проєкту (роботи) предметна область, опис технологічного процесу, технології та інструменти для проєктування
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1) Аналіз технічного завдання;
2) Моделювання програмного забезпечення;
3) Проєктування програмного забезпечення;
4) Розробка веб-ресурса
- Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Плакат А1 – Блок-схема алгоритму роботи інтернет-магазину;
Плакат ПЛ1 – Діаграма послідовності «Реєстрація»;
Плакат ПЛ2 – Прототип сторінки каталогу товарів та головної сторінки інтернет-магазину;
Плакат ПЛ3 – Сторінка каталогу товарів та головна сторінка інтернет-магазину.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРІЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4	КУДЕРМЕТОВ Р. К., к.т.н., доцент		
нормоконтроль	ЩЕРБАК Н.В., ст. викл.		

7. Дата видачі завдання 01.03.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Аналіз наявних методів та алгоритмів пошуку об'єктів, перегляд отриманих результатів, виділення недоліків та переваг	01.03.2024 р.	
2	Розробка структури системи	15.03.2024 р.	
3	Розробка алгоритму роботи системи	20.03.2024 р.	
4	Реалізація системи уточненого розпізнавання	01.04.2024 р.	
5	Дослідження системи уточненого розпізнавання	10.04.2024 р.	
6	Оформлення отриманих результатів у ПЗ	01.05.2024 р.	
7	Оформлення графічного матеріалу	10.05.2024 р.	
8	Оформлення допоміжного матеріалу	17.05.2024 р.	

Студент (ка)


(підпис)

Владислав ШКОЛОВИЙ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)


(підпис)

Равіль КУДЕРМЕТОВ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

ПЗ: 71 с., 43 рис., 15 табл., 1дод., 16 джерел.

UML, АРХІТЕКТУРА, БАЗА ДАНИХ, ВЕББРАУЗЕР, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ІНТЕРФЕЙС, ОДЯГ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, САЙТ.

Об'єкт реалізації – інтернет-магазин одягу.

Мета роботи - створити інтернет-магазин по продажу одягу з найменшими фінансовими затратами, з необхідним переліком товарів. Об'єкт розробки – процес проєктування програмного забезпечення для інтернет-магазину. Предмет розробки – методи та засоби проєктування програмного забезпечення.

Проєкт складається з чотирьох розділів. У першому розділі проведено аналіз предметної області, порівняно декілька існуючих аналогів, також були визначені функціональні вимоги до програмного забезпечення.

Другий розділ присвячено моделюванню програмного забезпечення, а саме, моделювання прецедентів та діаграм послідовності.

У третьому розділі проведено проєктування бази даних та створення прототипів інтерфейсу користувача, а також виконано обґрунтування і вибір СУБД та технологій для реалізації сайту інтернет-магазину.

Четвертий розділ присвячено реалізації та тестуванню системи.

ЗМІСТ

Перелік скорочень	7
Вступ.....	8
1 Аналіз технічного завдання.....	10
1.1 Опис предметної області	10
1.2 Порівняння існуючих аналогів	11
1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення.....	19
1.3.1 Існуючі і самостійно розроблені системи.....	20
1.3.2 Аналіз систем управління контентом для інтернет-магазину	21
2 Моделювання програмного забезпечення	22
2.1 Моделювання прецедентів та опис акторів	22
2.2 Моделювання діаграм послідовності	24
3 Проєктування системи	29
3.1 Архітектура програмного забезпечення	29
3.2 Архітектура програмного забезпечення інтернет-магазину.....	30
3.3 Проєктування бази даних	32
3.3.1 Обґрунтування і вибір СУБД.....	33
3.3.2 Концептуальне проєктування бази даних.....	35
3.3.3 Побудова логічної моделі бази даних	42
3.4 Проєктування інтерфейсу користувача.....	45
3.4.1 Структура Web-додатку.....	45
3.4.2 Технології для створення інтернет-магазину	51
4 Реалізація системи.....	53
4.1 Опис основного технологічного циклу	53

4.2 Встановлення та налаштування Open Server.....	54
4.3 Розробка бази даних.....	55
4.4 Реалізація інтерфейсу користувача	60
4.5 Програмна реалізація	63
Висновки	67
Перелік джерел посилання	68
Додаток А.....	70

Перелік графічного матеріалу:

Плакат А1 – Блок-схема алгоритму роботи інтернет-магазину;

Плакат ПЛ1 – Діаграма послідовності «Реєстрація»;

Плакат ПЛ2 – Макет головної сторінки та сторінки каталогу товарів;

Плакат ПЛ3 – Сторінка каталогу товарів та головна сторінка інтернет-магазину

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

CSS	Cascading Style Sheets;
CMS	Content Management System;
HTML	Hyper Text Markup Language;
PHP	Personal Home Page Hypertext Preprocessor;
JS	Java Script;
SQL	Structured Query Language;
UML	Unified Modeling Language;
БД	База даних;
СУБД	Система управління базами даних.

ВСТУП

Після стрімкого зростання інтернет-технологій багато бізнес-організацій перейшли від традиційного методу продажу товарів до електронного. Компанії використовують Інтернет як основний засіб для здійснення комерційних операцій.

Інтернет-магазин – це сервіс, який дозволяє здійснювати покупки в інтернеті, є одним з найпопулярніших видів онлайн торгівлі.

Інтернет-магазини не мають обмежень у просторі, і на веб-сайтах може відображатися широка різноманітність товарів.

Інтернет-покупки є формою електронної комерції, що дозволяє клієнтам купувати товари або послуги у продавців в інтернеті за допомогою веб-браузера або мобільного додатку. Споживачі можуть знайти потрібний товар, відвідавши веб-сайт безпосередньо або скориставшись пошуковою системою, яка відображає доступність і ціни товару в різних інтернет-магазинах.

Основною перевагою інтернет-магазинів є можливість запропонувати клієнтам значно більший асортимент товарів та/або послуг, ніж традиційні магазини. Також онлайн-магазини надають користувачам великий обсяг інформації, необхідний для прийняття рішення щодо покупки. Використання інтернет-технологій дозволяє персоналізувати пропозиції, що сприяє збільшенню продажів, адже це дозволяє запропонувати правильний товар у потрібний час відповідному споживачеві.

Інтернет-магазини не потребують значних витрат на утримання та організацію роботи, оскільки для цього необхідна лише невелика кількість працівників і матеріальна база (наприклад, офісні приміщення). Проте вони мають і недоліки. До найпоширеніших проблем відносяться шахрайство при проведенні грошових транзакцій, комісії платіжних систем, можливі труднощі з доставкою, висока конкуренція на ринку та суперечки з клієнтами щодо відповідності товару заявленим параметрам якості.

Споживачі інтернет-магазинів ставлять до них ряд основних вимог, серед них такі як:

- отримання необхідної інформації для користувача за невеликий обсяг часу;
- доступно зрозумілий інтерфейс для будь-якого користувача та зручна навігаційна панель на сайті;
- найменша кількість здійснених операцій користувачем при замовленні товару.

1 АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

1.1 Опис предметної області

Мати власний веб-сайт в Інтернеті є обов'язковою умовою для будь-якої організації або індивідуального підприємця. Створення інтернет-магазину – це вигідне інвестування в розвиток бізнесу. На сьогоднішній день багато людей надають перевагу покупкам онлайн, щоб не витратити час на відвідування фізичних магазинів. Інтернет-магазин має низку переваг:

- не потрібно витратити кошти на найм персоналу та оренду площі;
- клієнт має великий вибір різноманітного товару;
- створити інтернет-магазин набагато дешевше і швидше;
- клієнт отримує всю необхідну йому інформацію (фото, відео, детальний опис) не виходячи з домівки, в той же час, може зв'язатися з менеджером для уточнення будь-яких питань;
- на сайті може розміщуватись величезна кількість товарів, які будуть зберігатися у різних частинах міста або країни;
- можна замовити товар кур'єром.

Найважливіший недолік інтернет-магазину це потреба в надійному каналі зв'язку та якісному апаратно-програмному забезпеченні. Крім того, існує ризик стати жертвою кібератак.

Також завдяки рекламі компанія може зробити свій асортимент доступним для ширшої аудиторії.

В рамках проєкту потрібно створити інтернет-магазин з продажу одягу під назвою New Generation. Він повинен мати зрозумілий інтерфейс та необхідний перелік товарів. Товар має ділитись на такі категорії: чоловічий, жіночий, одяг, взуття, аксесуари а також сортування за розмірами, ціною, брендом тощо. Дані про клієнтів та товари повинні зберігатися в базі даних. Система повинна бути протестована та готова до роботи.

1.2 Порівняння існуючих аналогів

Усі успішні інтернет-магазини аналізують своїх конкурентів, тому що ця інформація допомагає продавцеві покращити свій бізнес та розробити нові методи боротьби за клієнтів.

Проаналізуємо два різних онлайн-магазини зі схожою тематикою і призначенням:

- ASOS - мультибрендовий британський магазин, широко відомий в Європі і взагалі в світі[1];

- Zara - іспанська мережа магазинів модного брендового одягу, взуття й аксесуарів[2].

Спершу розглянемо онлайн-магазин одягу ASOS. Головна сторінка сайту представлена на рисунку (рис 1.1).

На даному сайті я, як відвідувач, можу:

- скористатися фільтром для сортування товарів;
- знайти товар за назвою та по ключовим словам;
- додавати обрані товари в кошик;
- швидко придбати товар;
- зв'язатись з менеджером;
- зареєструватися та авторизуватися на сайті;
- залишити відгук та поставити оцінку.

Розглянемо головну сторінку магазину ASOS:

- в шапці(header) сайту знаходяться: логотип магазину, кошик, пошуковий рядок, також можна побачити каталог товарів;

- у центральній частині сторінки знаходиться банер, який рекламує нові надходження товарів;

- знизу сторінки/footer) можна побачити основну інформацію про магазин (контакти, соціальні мережі).

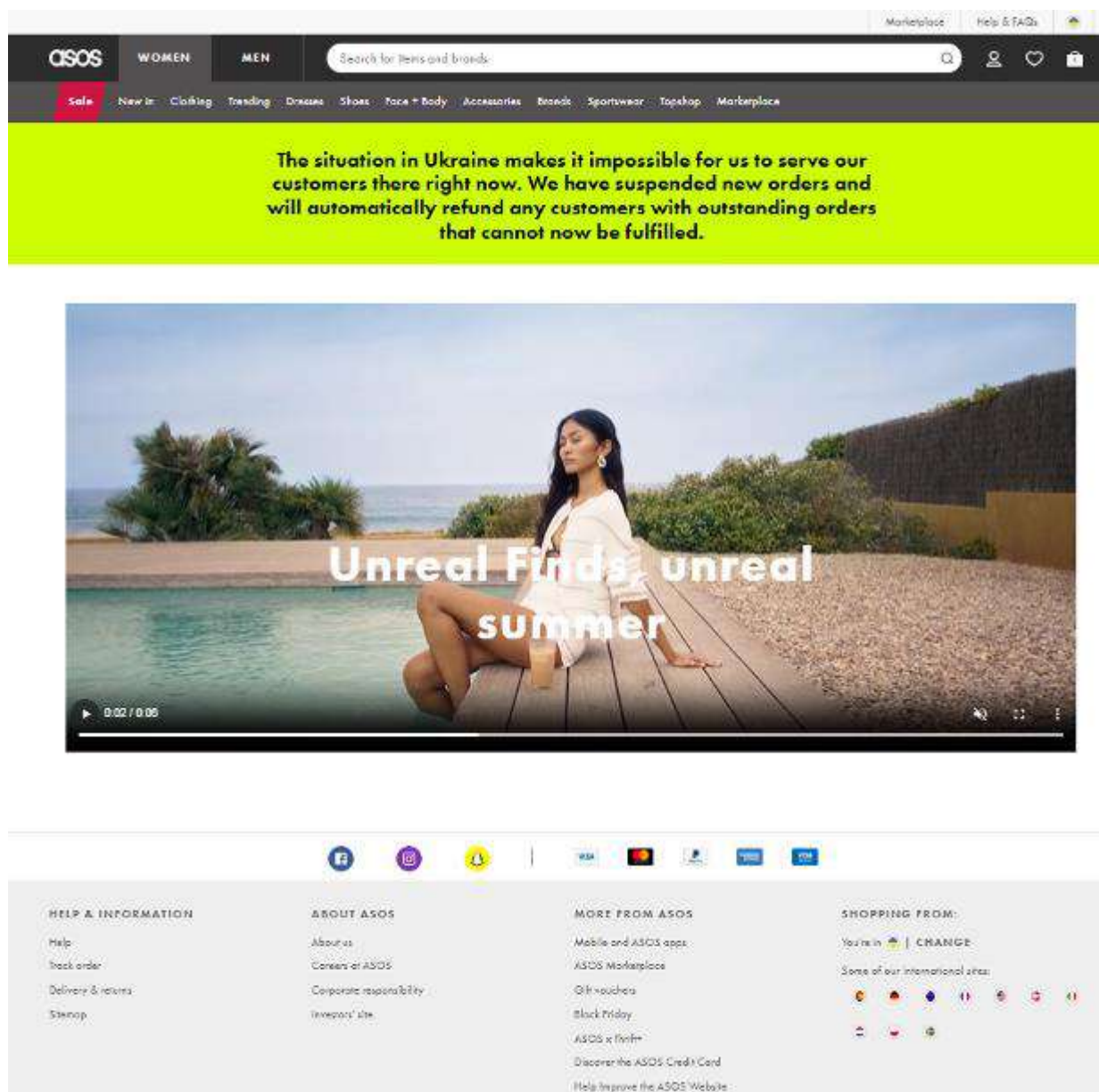


Рисунок 1.1 – Головна сторінка онлайн-магазину ASOS

Щоб знайти потрібний товар, користувачу треба шукати його за допомогою фільтрів по категоріям, і вже після цього додавати до кошика. Розглянемо сторінку каталогу на прикладі взуття:

- верхня частина така ж сама як і на головній сторінці;
- далі вниз розташований блок з фільтрами;
- потім каталог відсортованих товарів.

Нижче приведена сторінка каталогу товарів (рис. 1.2).

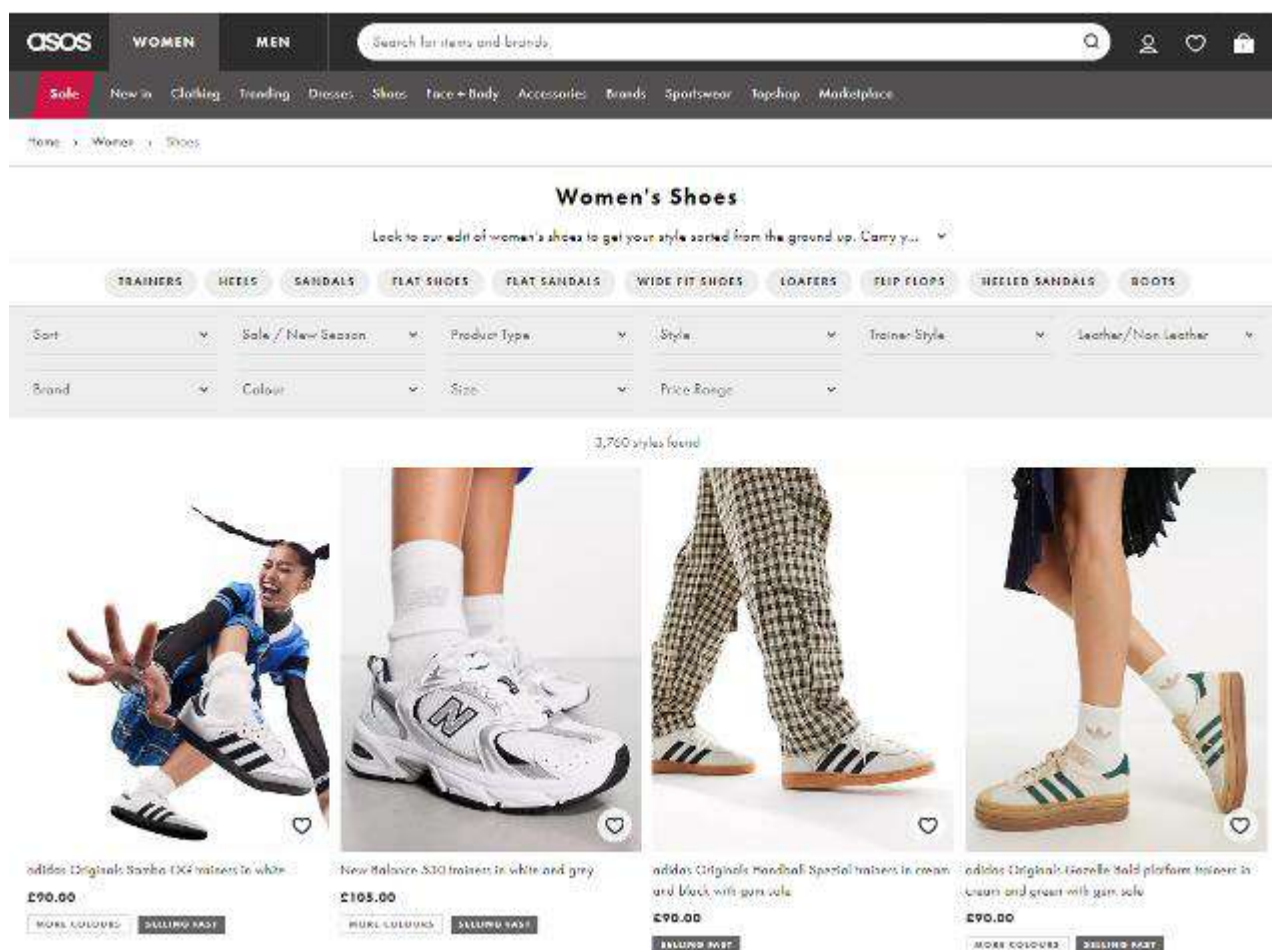


Рисунок 1.2 – Сторінка каталогу інтернет-магазину ASOS

Наступною, розглянемо сторінку товару, на ній розташована інформація про товар та його опис, також там користувач може залишити свій відгук та поставити оцінку. Також користувач може додати товар «В обране», щоб зберегти його та в подальшому зрівняти з іншими товарами.

Ще на цій сторінці є блок у якому розміщена інформація про доставку для кожної країни, що дуже допомагає при замовленні товару.

Нижче приведена сторінка картки товару магазину ASOS (рис. 1.3).

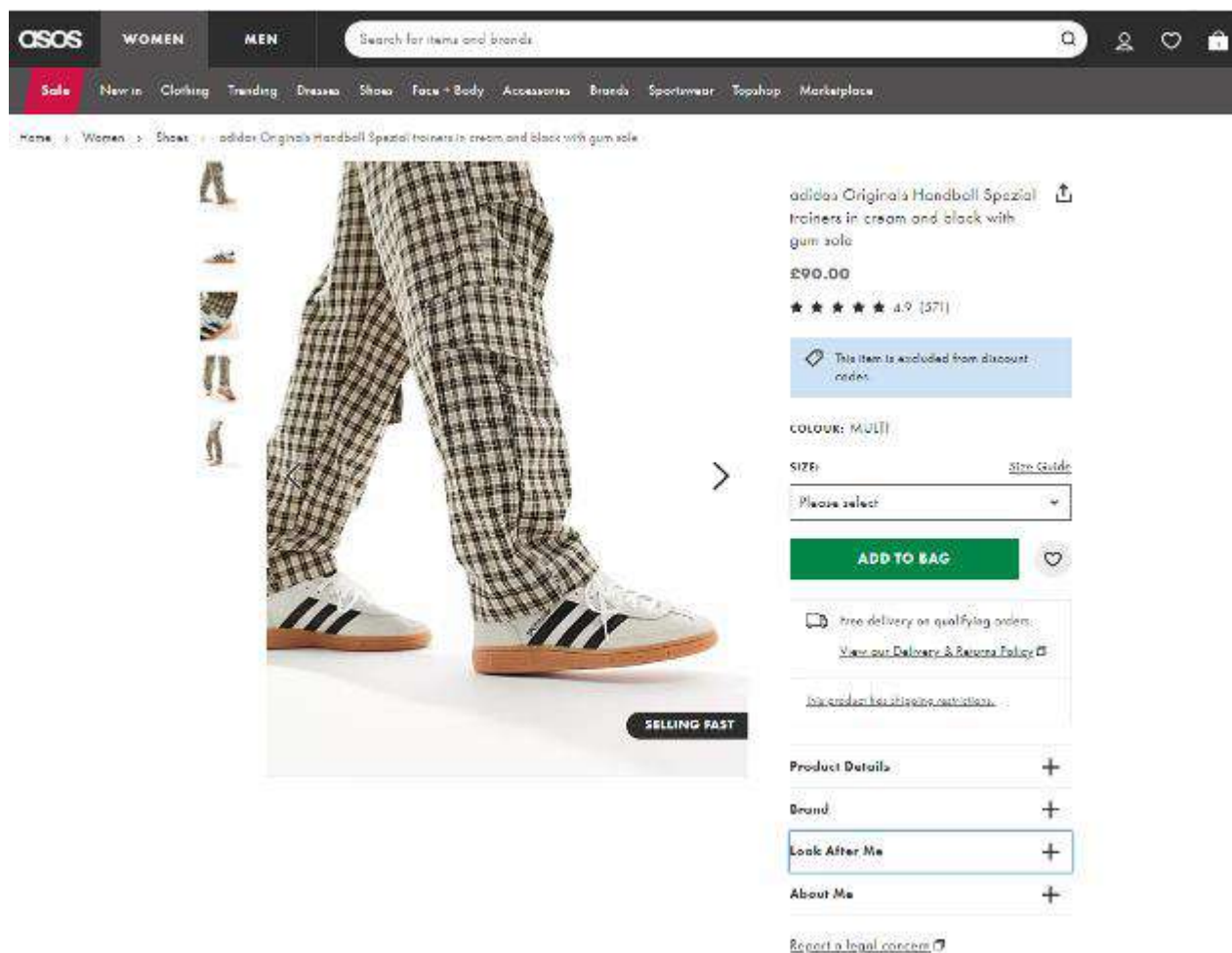


Рисунок 1.3 – Сторінка товару інтернет-магазину ASOS

Після того, як клієнт визначився з покупками, він може оформити своє замовлення. Для цього він має зареєструватися або авторизуватись, якщо вже має акаунт. Також є можливість увійти через обліковий запис у соціальних мережах та через Google+. Після цього користувач може обрати зручний спосіб доставки та оплати, і його покупка буде завершена. Нижче наведено сторінку оформлення замовлення.

The screenshot displays the ASOS checkout interface. On the left, the 'POSTAL ADDRESS' section includes a 'CLICK & COLLECT' option, an 'ADD ADDRESS' button, and input fields for 'FIRST NAME' (filled with 'Влад'), 'LAST NAME' (filled with 'Школовой'), and 'MOBILE' (with a note '(for delivery updates)'). Below these is an 'ADDRESS FINDER' search bar and a 'COUNTRY' dropdown set to 'UK'. At the bottom of this section is a link to 'Enter address manually'. On the right, the '1 ITEM' summary shows a pair of Adidas Originals Handball Spezial trainers. The price is £90.00, and the size is EU 42. The quantity is 1. The subtotal is £90.00, and the total to pay is also £90.00.

Рисунок 1.4 – Сторінка оформлення замовлення у інтернет-магазині ASOS

Розглянемо другий магазин Zara.

Zara - провідна торгова мережа групи компаній Inditex. Він істотно відрізняється від ASOS. А саме своїм дизайном, який мені, як покупцю, завсім не сподобався. А саме:

- на мою думку головна сторінка дуже перевантажена різною рекламою товару, є як відео так і зображення, і через це сайт повільно працює;
- також стосовно кольорової гами, текст накладається на зображення і його важко помітити, що заважає користуватися сайтом;
- багато різної анімації, на мою думку, в деяких місцях, не потрібної.

Головна сторінка інтернет-магазину Zara, подана на рисунку (рис. 1.5).

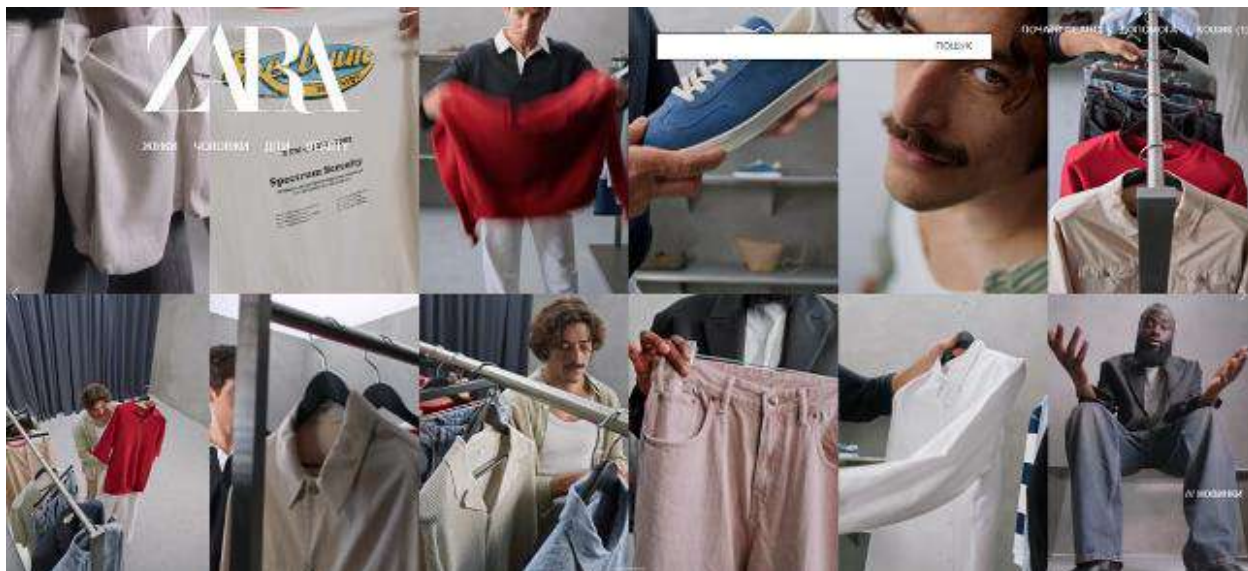


Рисунок 1.5 – Головна сторінка магазину Zara

Розглянемо головну сторінку інтернет-магазину Zara:

- верхня частина сайту містить: логотип магазину, пошуковий рядок, навігаційну панель, яка також слугує каталогом цього магазину, а також кнопка «Допомога» де можна звернутися до адміністрації сайту;
- у центрі розташована «карусель», яка постійно змінюється і пропонує клієнту різні товари;
- у низу сторінки немає класичного блоку «футер сайту».

Сторінку каталогу товарів схожа на інтернет-магазин ASOS, тому детально розглядати сторінку не має сенсу, через небагато відмінностей. Однак, можна додати що мені, як відвідувачу, кольорова гамма цієї сторінки імпонує більше ніж у попереднього магазину.

Сторінка каталогу товарів онлайн-магазину Zara приведена нижче (рис 1.6).

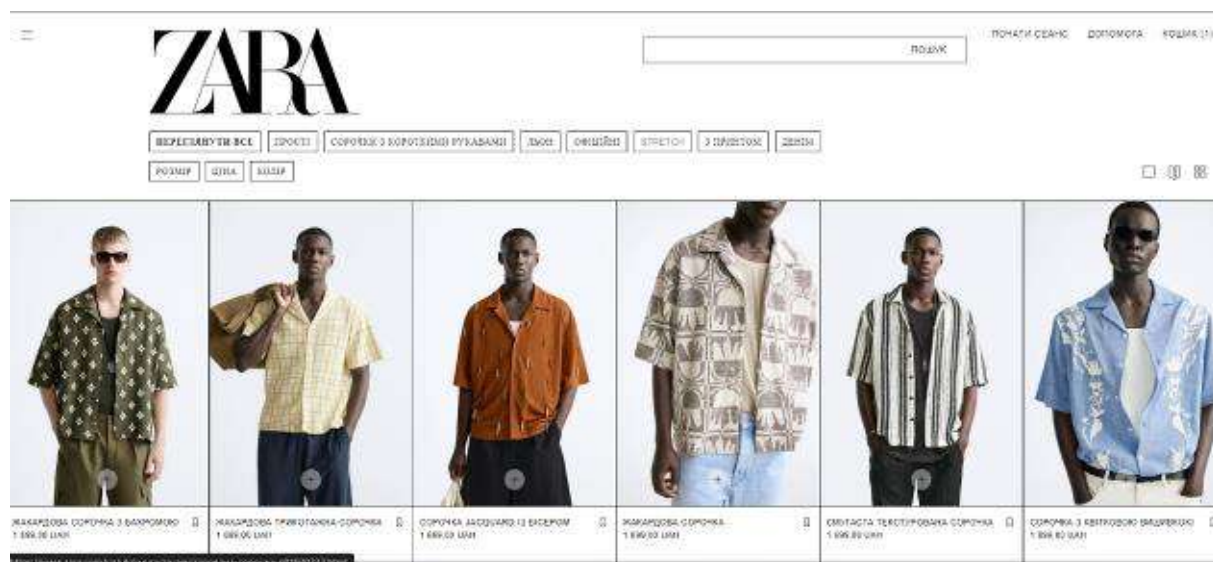


Рисунок 1.6 – Сторінка каталогу магазину Zara

Сторінка товару (рис. 1.7) також дуже схожа як і магазину ASOS, але тільки по функціоналу, бо по дизайну вони зовсім різні.

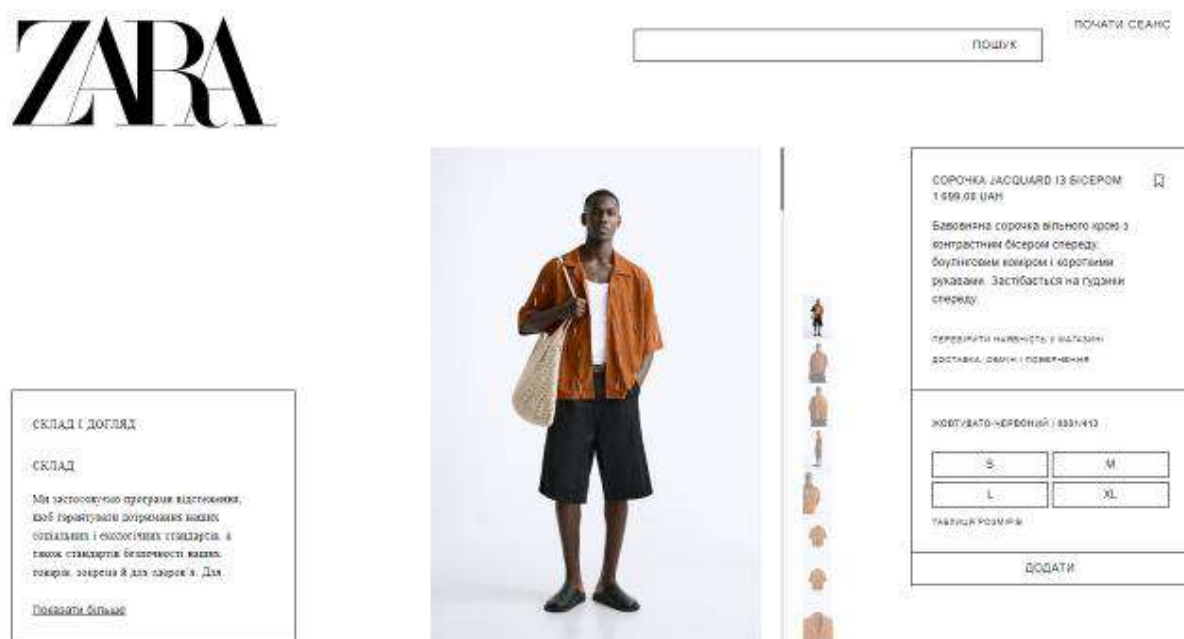


Рисунок 1.7 – Сторінка товару інтернет-магазину Zara

Однак оформлення покупки в інтернет-магазині Zara, відрізняється, через можливість зробити замовлення без реєстрації. Що є великим плюсом. Клієнту просто потрібно заповнити невелику стандартну форму та обрати спосіб доставки.

Сторінка вибору доставки на сайті Zara представлена на рисунку (рис. 1.8).



ЗАПИШІТЬ ВІДОМОСТІ ЩОДО ДОСТАВКИ

ІМ'Я	ПРИЗВИЩЕ
АДРЕСА	ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ Необов'язково
ПОШТОВИЙ ІНДЕКС	ОБЛАСТЬ
РАЙОН	МІСТО
РЕГІОН Україна	ПРОФІЛЬ +380
ЕЛЕКТРОННА ПОШТА	ТЕЛЕФОН

Рисунок 1.8 – Сторінка вибору доставки у магазині Zara

Виконаємо загальний аналіз, в табл. 1.1 представлено аналіз обраних інтернет-магазинів.

Таблиця 1.1 – Аналіз інтернет-магазинів

	Інтернет-магазин ASOS	Інтернет-магазин Zara
Зрозумілий і легкий інтерфейс	+	-
Відображення рекомендованих товарів	+	+
Можливість замовлення товарів по Україні	+	+
Наявність пошукового рядку	+	+
Можливість залишати відгуки та оцінки	+	+
Вибір способу доставки	+	+
Служба підтримки	+	+
Рейтинг товарів	+	+
Можливість замовити товар без реєстрації	-	+

Ці інтернет-магазини мають свої переваги та недоліки, і вибір може залежати від конкретних потреб і уподобань покупця.

З результату аналізу веб-сайтів можна зробити висновок, щоб створити успішний веб-сайт для продажу одягу, потрібно врахувати наступні аспекти:

- категорії продуктів: потрібно розділити асортимент на категорії, такі як чоловічий/жіночий одяг, взуття, аксесуари тощо;
- фільтрація і пошук: забезпечити зручні і ефективні фільтри для розшуку товарів за розміром, кольором, стилем та іншими параметрами;
- розміри і таблиці вимірів: включити детальні таблиці розмірів та надати корисні поради щодо вибору правильного розміру;
- мобільна сумісність: переконатися, що сайт оптимізований для мобільних пристроїв, оскільки багато клієнтів шукають товари через смартфони;
- зображення високої якості: додати якісні фотографії продуктів, які дозволять клієнтам побачити товари з усіх кутів;
- безпека та конфіденційність: забезпечити безпеку для платежів та конфіденційність особистої інформації клієнтів;
- огляди та відгуки: дозволити клієнтам залишати відгуки, щоб інші могли зробити інформований вибір;
- зручна система замовлення.

1.3 Визначення вимог до програмного забезпечення

Створити власний інтернет-магазин з продажу одягу, з найменшими фінансовими витратами, з необхідним переліком товарів, детальною інформацією про товар, якісними зображеннями, додатковими модулями (рекламні банери, тощо), базу даних, а також створити інтуїтивно зрозумілий, для кожного користувача, інтерфейс.

1.3.1 Існуючі і самостійно розроблені системи

На початковому етапі розробки веб-сайту інтернет-магазину потрібно визначитись використовувати вже готову систему управління контентом або розробити сайт самостійно.

Для того щоб визначитись були розглянуті переваги та недоліки кожної зі сторін.

Почнемо з самостійно розробленого сайту. Переваги:

- можливість самостійно працювати над кожним модулем свого проєкту;
- в інтернеті можна знайти відповіді на багато питань, а також відео уроків на YouTube;
- існує багато ресурсів з готовими HTML-блоками;
- безкоштовно;
- якісно розроблену працюючу систему можна продати або здати в оренду.

Недоліки:

- відсутність досвіду та знань;
- проблеми з безпекою;
- потрібно багато часу і зусиль на розробку сайту.

Розглянемо плюси та мінуси вже готової системи управління контентом.

Почнемо з плюсів:

- в інтернеті у вільному доступі, можна знайти відповіді на більшість питань на офіційних сайтах розробників, та скориставшись відео уроками;
- зручний інтерфейс, для розробників, дозволяє швидко і легко працювати над проєктом;
- сучасні CMS завжди оновлюються та розвиваються;
- якісний код.

Мінуси:

- багато схожих між собою сайтів, зроблених по одному шаблону;
- багато плагінів та шаблонів платні;
- регулярні оновлення системи та плагінів можуть призвести до конфліктів або несправностей;

- популярні CMS часто стають цілями хакерських атак, тому потрібно постійно оновлювати систему та плагіни для захисту від уразливостей.

Виходячи з усього, що було перерахованого вище, можна зробити висновок що для нашої задачі, а саме, створення інтернет-магазину з мінімальними фінансовими витратами краще розробити сайт самостійно. Цей метод підходить не всім, але так можна навчитись чогось нового і детальніше розібратись в галузі розробки сайтів.

Через те що самостійна розробка інтернет-магазину набагато складніша і займає багато часу більшість людей оберуть варіант скористатися вже існуючою системою управління. Тому коротко розглянемо та проаналізуємо CMS.

1.3.2 Аналіз систем управління контентом для інтернет-магазину

CMS-система виконує дві ключові функції у роботі з контентом: 1) для відвідувачів веб-сайту, CMS забезпечує навігацію та подання контенту шляхом створення меню, навігаційних елементів, а також обробки запитів на відтворення веб-сторінок сайту; 2) для адміністраторів веб-сайту, CMS надає зручні інтерфейси та механізми для додавання, збереження та редагування контенту, без необхідності створювати HTML-розмітку та керувати структурою файлів та БД на сервері[3].

Розглянемо у таблиці 1.2 та таблиці 1.3 кілька найбільш популярних безкоштовних CMS . Основні вимоги, необхідні для вибору системи, а також переваги та недоліки кожної з систем.

Таблиця 1.2 - Необхідні вимоги CMS для Інтернет-магазину

	Shopify	Joomla	WordPress
Кількість онлайн-магазинів	125 000	280 000	350 000
Частка ринку	5	45	50
Кількість плагінів та шаблонів	Багато	Багато	Дуже багато
Ціна за обслуговування	Низька	Низька	Середня
Фахівці в області	Багато	Дуже багато	Багато

Таблиця 1.3 - Переваги та недоліки популярних CMS

CMS	Переваги	Недоліки
Shopify	- простота використання; - seo оптимізація; - широкий функціонал для електронної комерції; - більш ніж 2250 тем; - надійність та безпека.	- високі витрати на користування; - базова функціональність; - проблеми з оновленнями; - обмежена гнучкість.
Joomla	- мобільна інтеграція; - безкоштовність; - гнучкість і розширюваність.	- складність для новачків; - продуктивність
WordPress	- легкість використання; - велика спільнота та екосистема; - гнучкість та розширюваність.	- залежність від плагінів; - складне налаштування та використання системи; - іноді нестабільність.

2 МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1 Моделювання прецедентів та опис акторів

Моделювання процесу роботи - процес відображення потоку робіт у вигляді формальної моделі, що складається з взаємопов'язаних операцій.

Діаграма прецедентів дозволяє уявити типи ролей та їх взаємодію із системою. Однак не показує порядок виконання кроків..

Проаналізувавши роботу веб-сайту було виділено, в табл. 2.1 акторів та в табл. 2.2 представлено опис варіантів використання системи.

А також розроблено діаграму прецедентів для інтернет-магазину одягу, яка представлена на рисунку (рис. 2.1).

Таблиця 2.1 – Опис акторів

Назва	Опис
Актори-користувачі	
Користувач	Клієнт інтернет-магазину
Адміністратор	Адміністратор інтернет-магазину
Актори-зовнішні системи	
База даних	Зберігає інформацію про клієнтів та товари

Таблиця 2.2 – Опис варіантів використання

Назва	Опис
Редагування даних	Адміністратор має можливість редагувати дані на сайті.
Додавання товару	Адміністратор може додавати нові товари на сайт.
Перегляд замовлень	Адміністратор може слідкувати за ходом замовлень.
Підтвердження замовлень	Адміністратор повинен підтвердити замовлення.
Замовлення товару	Користувач має можливість замовити товар, який йому сподобався.
Оформлення замовлення	Заявка замовлення обраного товару.
Оплата	Функція, що надає можливість вибрати спосіб оплати.
Перегляд товару	Користувач має можливість переглянути товари на сайті.
Додавання відгуку	Функція, що надає можливість залишити відгук про товар.
Реєстрація	Користувач має можливість зареєструватися на сайті

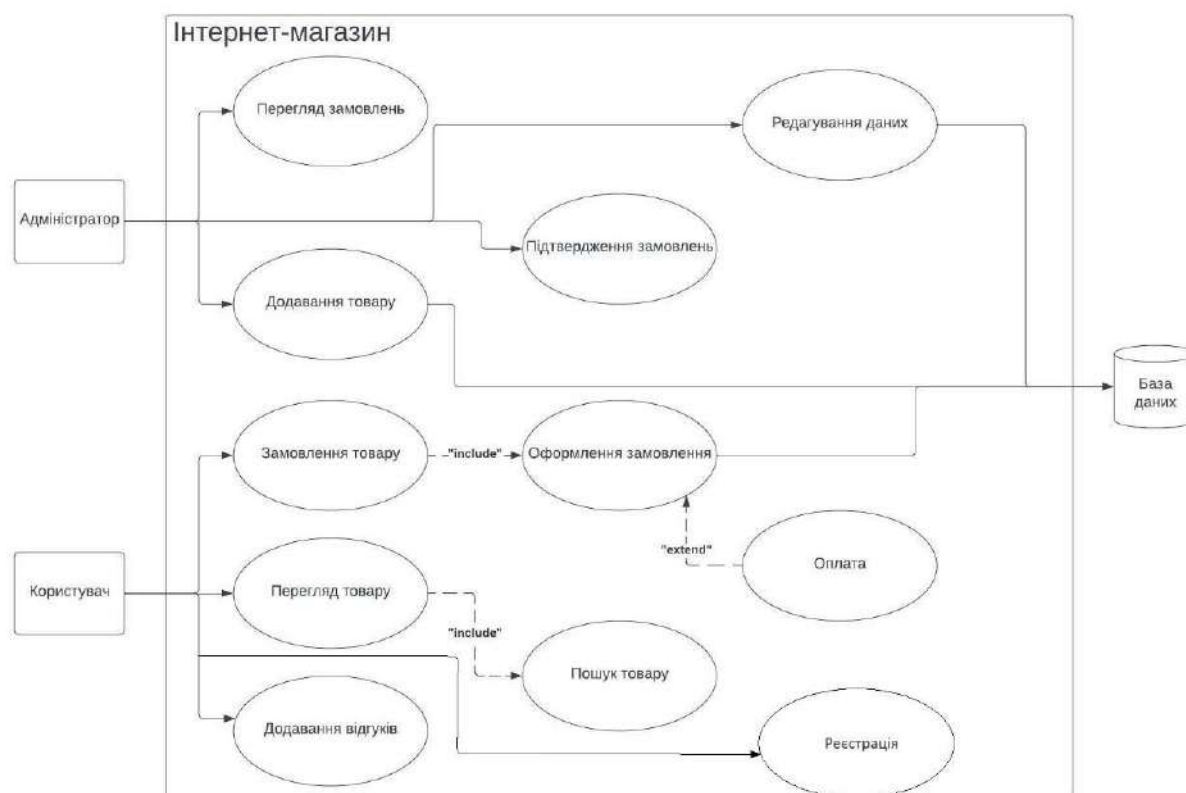


Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів

2.2 Моделювання діаграм послідовності

Діаграма послідовності (Sequence Diagrams) представляє інформацію в горизонтальному і вертикальному вирівнюванні. Об'єкти, які надсилають повідомлення один одному, зображуються у вигляді блоків, вирівняних у верхній частині сторінки зліва направо, причому кожен об'єкт займає стовпчик простору на сторінці, обмежений вертикальною лінією, що тягнеться донизу сторінки.

Повідомлення, які надсилаються від одного об'єкта до іншого, зображені у вигляді горизонтальних стрілок. Порядок повідомлень представлений у послідовності зверху вниз і зліва направо, починаючи з першого повідомлення у верхньому лівому кутку сторінки, а наступні повідомлення розташовуються праворуч і нижче.

На рисунку (рис. 2.2) представлена діаграма послідовності прецеденту «Додавання товару».

Виконавець: адміністратор.

Зацікавлені особи та їхні вимоги:

- адміністратор. Хоче оновити каталог товарів;
- компанія. Хоче мати перелік актуальних товарів.

Результати: Адміністратор додає нові товари. Підприємство збільшує та актуалізує асортимент своїх товарів.

Основний потік:

1. Адміністратор відкриває сторінку каталогу товарів;
2. Адміністратор натискає кнопку «Додати товар»;
3. Відкривається форма для додавання нового товару;
4. Адміністратор вводить необхідні дані(новий товар);
5. Веб-система аналізує введенну інформацію;
6. Веб-система відправляє інформацію до БД;
7. База даних додає нові дані;
8. БД повертає товар;
9. Перелік товарів на сайті оновлюється.

Альтернативні потоки: 5а.

Вказана інформація некоректна:

1. Система інформує адміністратора про некоректність введених полів;
2. Адміністратор виправляє помилки;
3. Система здійснює перевірку введених даних.

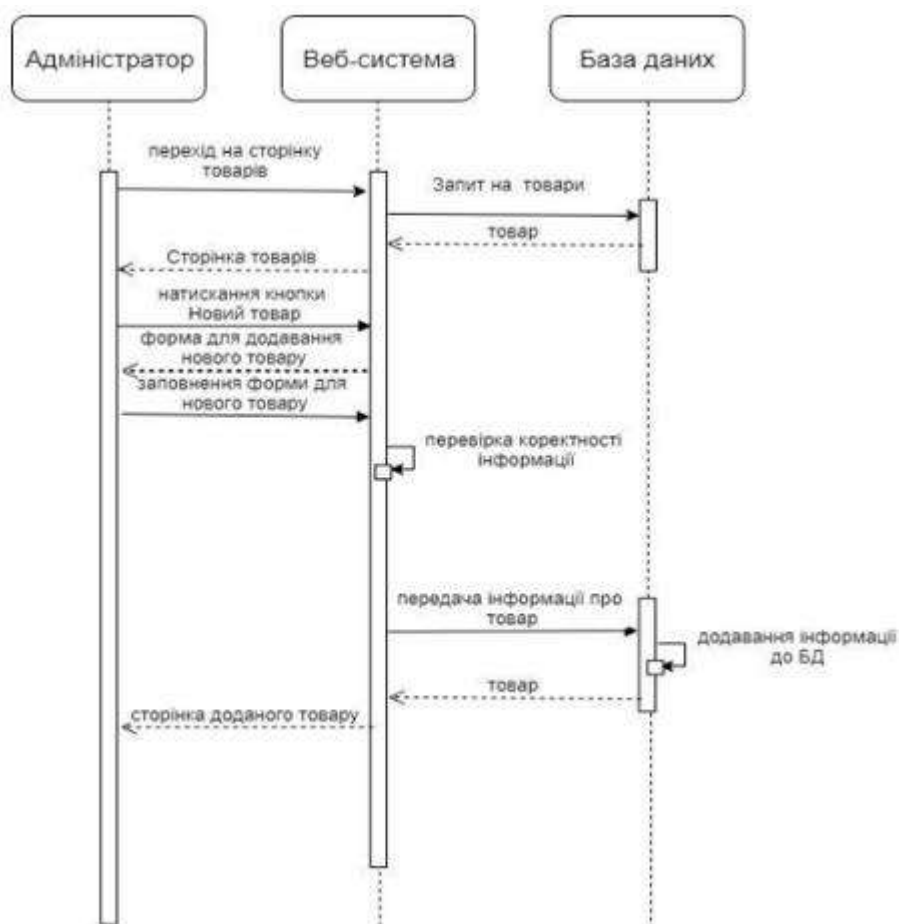


Рисунок 2.2- Діаграма послідовності прецеденту «Додавання товару»

На рисунку (рис. 2.3) представлена діаграма послідовності для прецеденту «Реєстрація».

Виконавець: клієнт.

Зацікавленні особи та їхні вимоги:

- клієнт. Хоче зареєструватися для покупки товарів та кращої взаємодії з сайтом;

- компанія. Хоче щоб клієнт почав купувати товари.

Результат: клієнт зареєструвався та може купувати товари, залишати відгуки та ставити оцінку.

Основний потік:

1. Клієнт відкриває сторінку створення нового акаунту та натискає кнопку «Зареєструватися»;

2. Система відправляє клієнту форму для реєстрації;

3. Клієнт заповнює всі поля форми (логін, пароль) та натискає «Підтвердити»;
4. Система відправляє данні клієнта для занесення до бази даних;
5. На пошту, яку вказав клієнт, висилається лист для підтвердження реєстрації;
6. Клієнт підтверджує реєстрацію;
7. При успішному підтвердженні, система відправляє данні про нового користувача;
8. Клієнт отримує підтвердження про успішну реєстрацію.

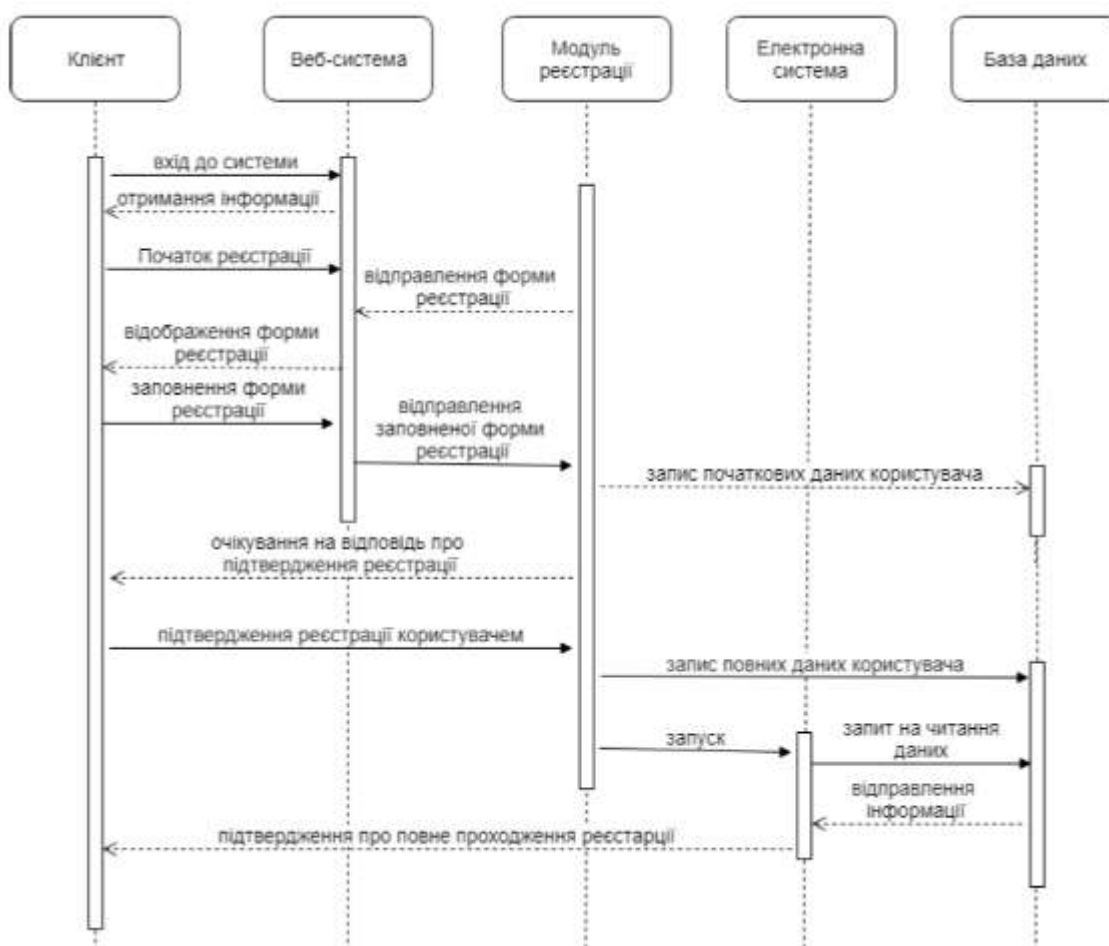


Рисунок 2.3 - Діаграма послідовності прецеденту «Реєстрація»

На рисунку (рис. 2.4) представлена діаграма послідовності для прецеденту «Замовлення товару».

Виконавець: користувач.

Зацікавлені особи та їхні вимоги:

- користувач. Хочє купити товар;
- компанія. Хочє продати товар.

Результат: клієнт купує бажаний товар. Підприємство отримує грошові кошти.

Основний потік:

1. Клієнт відкриває сторінку каталогу товарів;
2. Користувач формує замовлення та натискає кнопку «Купити»;
3. Веб-система відправляє клієнту форму для замовлення;
4. Клієнт заповнює всі поля форми (особисті дані, адресу для доставки) та відправляє її;
5. Веб-система перевіряє коректність введених даних;
6. Реквізити передаються системі оплати;
7. Система перевіряє коректність відправлених реквізитів;
8. Веб-система оплати підтверджує проходження оплати;
9. Веб-система відправляє дані про замовлення на електронну пошту клієнта;
10. Веб-система відправляє інформацію про замовлення службі доставки;
11. Служба доставки передає товар.

Альтернативні потоки: 5а.

Вказана некоректна інформація:

1. Веб-система інформує клієнта про неправильно введені поля;
2. Клієнта виправляє помилку;
3. Система перевіряє данні;

7а. Вказана некоректна інформація:

1. Веб-система інформує покупця про некоректність введених полів;
2. Клієнт виправляє помилку;
3. Система перевіряє данні.

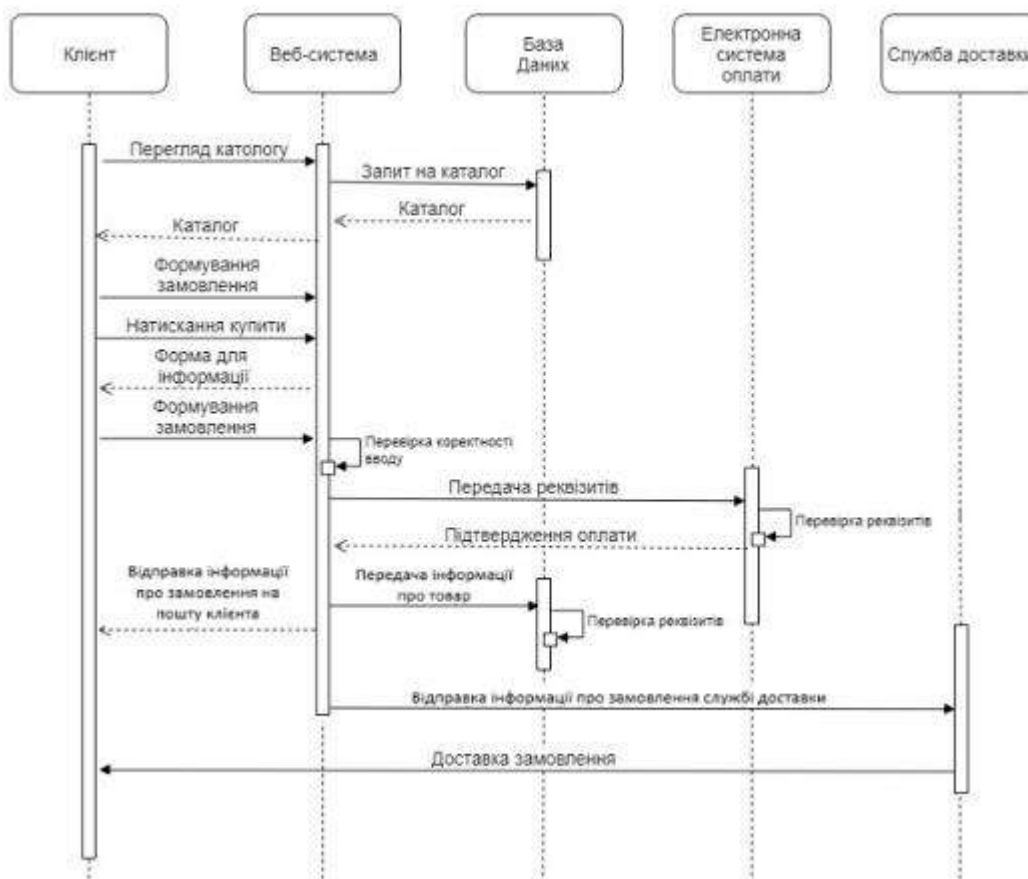


Рисунок 2.4- Діаграма послідовності прецеденту «Замовлення товару»

3 ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ

3.1 Архітектура програмного забезпечення

Під час розробки додатка важливо враховувати, як користувачі будуть взаємодіяти з сайтом. Також яким чином він буде обслуговуватися надалі. Слід продумати особливості додавання змін та редагування вмісту сайту.

Архітектура програмного забезпечення (Software Architecture) - це важливий аспект при розробці додатків. Вона визначає структуру, взаємозв'язки компонентів, та організацію рішень для досягнення поставлених цілей.

Архітектура програмного забезпечення виконує такі ключові завдання:

- розділенням додатку на окремі модулі, дозволяє полегшити його розробку, тестування та масштабування. Кожен модуль повинен мати чітко визначену відповідальність;

- важливо забезпечити можливість масштабування додатку зі зростанням обсягів даних та навантаження;

- визначає першочергові та другорядні елементи, що допомагає оцінити вартість розробки та вирішити, які елементи впроваджувати обов'язково, а від яких можна відмовитися для економії;

- розкриває логічні взаємозв'язки в додатку;

- встановлює поведінку та взаємодію елементів, пояснюючи, що відбувається під час виконання певних дій;

- ефективне використання бази даних допомагає забезпечити швидкий доступ до даних та зменшити навантаження на сервер;

- полегшує ведення документації та чітке описання функціоналу, що спрощує подальше обслуговування, внесення змін і роботу з існуючими функціями.

Використання АПЗ дозволяє значно спростити розробку, чітко розуміти, що вийде в результаті, та як працюватимуть всі функції[4].

3.2 Архітектура програмного забезпечення інтернет-магазину

Архітектура програмного забезпечення інтернет-магазину буде складатися з таких частин:

- клієнтська частина веб-додатку (Frontend);

- серверна частина веб-додатку (Backend);

- база даних веб-додатку.

Frontend - це частина веб-додатку або веб-сайту, з якою безпосередньо взаємодіє користувач. Він включає все, що користувач бачить і з чим взаємодіє в браузері: текст, зображення, кнопки, форми, анімації та інші елементи інтерфейсу.

Фронтенд розробка - це процес створення даної частини додатка.

Фронтенд містить кілька компонентів:

- HTML (створює блоки та виконує розмітку документу);
- CSS (використовується для стилізації документу);
- Java Script (реагує на дії користувачів).

Розробка фронтенду це кропітка робота, внаслідок якої кожна кнопка, іконка або текст стоять на своєму місці, виглядають цілісно і не заважають та не перекривають один одного (так звана веб-верстка). Також будь-хто може побачити HTML-код сторінки у своєму браузері. При цьому важливо мати не лише гарний дизайн ресурсу, але, й, щоб його елементи виконували своє пряме призначення, тобто, з їхньою допомогою можна було здійснити будь-які дії.

Тому для створення якісного продукту фронтенд-розробник повинен налагодити взаємодію з іншими фахівцями: програмістами, маркетологами, дизайнерами та іншими.

Backend - це частина веб-додатку або веб-сайту, яка працює на сервері і відповідає за обробку даних, логіку бізнес-процесів та взаємодію з базою даних. Користувач не бачить цю частину, але вона забезпечує роботу всього додатку.

Бекенд-розробник застосовує інструменти, доступні на його сервері. Він має право вибрати будь-яку з універсальних мов програмування - наприклад, PHP, Python, Ruby, або Java. Все залежить від конкретного проєкту та завдання замовника.

Також для бекенд-розробки використовуються системи управління базами даних:

- MySQL;
- PostgreSQL;
- SQLite.

Відмінність Front-end та Back-end розробки, їх взаємодія.

Взаємодія фронтенду та бекенда відбувається по колу:

- клієнтська частина програми (фронтенд) відправляє інформацію користувача на сервер (бекенд);
- серверна система опрацьовує інформацію;
- інформація повертається клієнтській стороні у зрозумілій для користувача формі[5].

Відмінності Frontend від Backend сайту суттєві, тому що за кожен з названих вище завдань відповідає окремий фахівець, а успішний результат можливий тільки при взаємодоповнюючій командній праці.

Зрозуміти особливості їхньої взаємодії найпростіше на прикладі. Так, оплачуючи покупку в інтернеті, ви заповнюєте дані своєї карти, натискаєте кнопку «оплатити» і отримуєте сповіщення про те, що оплата пройшла. Це фронтенд. А ось як далі гроші рухаються по мережі, як продавець отримує ваше замовлення - ви не бачите, це бекенд.

База даних веб-додатку – це система для зберігання, управління та організації даних, яка використовується для підтримки функціонування веб-додатка. За запитом користувача серверна частина веб-додатку використовує ці дані для обробки та надання кінцевому клієнту.

3.3 Проєктування бази даних

База даних відображає інформацію про певну предметну область, яка представляє собою частину реального світу, дані про яку повинні бути включені при розробці бази даних.

Система управління базами даних (СУБД) – це комплекс програмних і лінгвістичних засобів, що призначені для створення, зберігання, управління та використання баз даних. Він забезпечує ефективне та надійне зберігання даних, а також надає користувачам зручний інтерфейс для роботи з ним[6].

Головна особливість СУБД полягає в наявності способів введення і зберігання не тільки самих даних, але і їх структурних описів. Файли, які містять дані разом з їх описами і знаходяться під управлінням СУБД, спочатку називали банками даних, а пізніше – базами даних (БД).

3.3.1 Обґрунтування і вибір СУБД

У цьому розділі розглянемо дві СУБД:

- SQLite [7];
- MySQL [8];

SQLite – це легка, вбудована реляційна база даних, яка не потребує окремого сервера для свого функціонування. Вона зберігає всі дані в одному файлі і є ідеальним рішенням для використання в мобільних додатках, веб-браузерах і невеликих програмах.

Оскільки ця система базується на файлах, вона пропонує значно ширший набір інструментів для роботи з нею в порівнянні з мережевими СУБД. При роботі з SQLite доступ здійснюється безпосередньо до файлу, що забезпечує високу швидкість і потужність завдяки технологіям підтримуючих бібліотек.

Типи даних SQLite:

- null – значення null ;
- real - число з плаваючою точкою;
- integer - зберігає цілі числа;
- text - текстовий рядок;
- blob - використовується для зберігання бінарних даних, таких як зображення, аудіо або відео файли.

Переваги :

- файлова структура - база даних складається з одного файлу, тому її дуже легко перенести на різні машини;
- стандарти – використовує SQL.
- підходить для тестування та розробки.

Недоліки:

- відсутня система користувачів;

- великі СУБД включають в свій склад систему управління правами доступу користувачів.

Перейдемо до СУБД MySQL.

MySQL – це одна з найпопулярніших систем управління реляційними базами даних (СУБД), розроблена для ефективного зберігання, організації та управління даними у структурованому форматі. Вона була створена в 1995 році шведською компанією MySQL AB і з тих пір здобула значну популярність серед розробників завдяки своїм численним перевагам.

Хоча MySQL не підтримує весь SQL функціонал, вона надає багато інструментів для розробки додатків. Будучи серверною СУБД, додатки для доступу до даних взаємодіють зі службами MySQL.

Типи даних MySQL:

- tintint, smallint, mediumint, int, bigint – цілі численні значення від дуже малих до великих;

- float - маленьке значення з плаваючою точкою;

- double, real - стандартні значення з плаваючою точкою;

- data - дата;

- datetime - дата і час у одному значенні;

- time - час;

- year - рік, 2 або 4 числа;

- char - строкове значення фіксованої довжини;

- varchar- строкове значення змінної довжини.

- blob, text- значення типу blob або text;

- enum - перерахування;

- set - безліч.

Переваги MySQL:

- простота у роботі, встановити MySQL досить просто, існують різні додатки які дозволяють досить легко працювати з БД;

- багатий функціонал MySQL підтримує більшість функцій SQL;

- велика кількість функцій які забезпечують безпеку;

- масштабованість – MySQL легко працює з великим обсягом даних і легко масштабується;

- швидкість – спрощення деяких стандартів, дозволяє MySQL значно збільшити продуктивність.

До недоліків MySQL можна віднести :

- відомі обмеження – у MySQL закладені деякі обмеження функціонала, які іноді необхідні у особливо вимогливих додатках;

- проблема з надійністю;

- повільна розробка – хоча MySQL технічно відкрите ПЗ, існують нарікання на процес розробки.

Варто зазначити що існують інші досить успішні СУБД на базі MySQL, наприклад PhpMyAdmin, MarianDB.

3.3.2 Концептуальне проєктування бази даних

Концептуальне проєктування – це стадія створення бази даних, на якій формується високорівнева модель даних, що відображає ключові сутності та їхні зв'язки в предметній області. Метою цього процесу є зрозуміти та організувати інформацію без врахування технічних деталей реалізації.

ER-модель (модель "сутність-зв'язок") – це графічне представлення концептуальної схеми бази даних. Вона включає сутності (entities), зв'язки (relationships) між ними та атрибути (attributes), що описують характеристики сутностей. Ця модель використовується для візуалізації структури даних і їхніх взаємозв'язків.

Сутність – це об'єкт або елемент реального світу, що існує самостійно і має значення для предметної області. Сутності можуть бути фізичними об'єктами, такими як людина або продукт, або абстрактними поняттями, такими як подія чи контракт. Кожна сутність має набір атрибутів, що її характеризують.

Зв'язок – це асоціація або взаємодія між двома або більше сутностями в ER-моделі. Зв'язки показують, як сутності взаємодіють у предметній області. Вони можуть мати різні типи кардинальності, такі як один-до-одного, один-до-багатьох або багато-до-багатьох.

Атрибут – це властивість або характеристика сутності, яка містить інформацію про цю сутність. Атрибути описують особливості сутностей і можуть включати такі деталі, як ім'я, вік, адреса або ідентифікаційний номер. Вони можуть бути простими або складними (складатися з кількох підатрибутів).

Після аналізу предметної області були визначені наступні сутності:

- користувачі (ідентифікатор користувача, ім'я, прізвище, логін, пароль, email, номер телефону);
- категорії (ідентифікатор категорії, назва, опис, зображення);
- товар (ідентифікатор товару, ідентифікатор категорії, ідентифікатор виробника, назва товару, ціна, атрибути, опис, зображення);
- відгук про товар (ідентифікатор коментаря, дата коментаря, коментар);
- улюблені товари (ідентифікатор обраних, ідентифікатор клієнтів);
- обрані товари (ідентифікатор обраного товару, ідентифікатор продукту);
- служба доставки (ідентифікатор доставки, назва служби доставки);
- виробник (ідентифікатор виробника, назва виробника);
- замовлення (ідентифікатор замовлення, ідентифікатор клієнта, ідентифікатор доставки, ідентифікатор продукту, ідентифікатор статусу замовлення, дата замовлення, адреса);
- статус замовлення (ідентифікатор статусу замовлення, статус замовлення).

Дані сутності перебувають у різних зв'язках одна з одною. Зв'язки між об'єктами визначаються типами зв'язку та класом приналежності. Основні типи зв'язків включають: «один до одного» (1:1), «один до багатьох» (1:∞), «багато до багатьох» (∞:∞). Клас приналежності може бути двох видів: обов'язковий (усі об'єкти певного класу беруть участь у зв'язку з об'єктами іншого класу) або необов'язковий (деякі об'єкти класу можуть не брати участі у зв'язку з об'єктами іншого класу).

Визначемо зв'язки між даними сутностями. Між «favorites» та «customers» зв'язок 1:∞ (рис. 3.1).

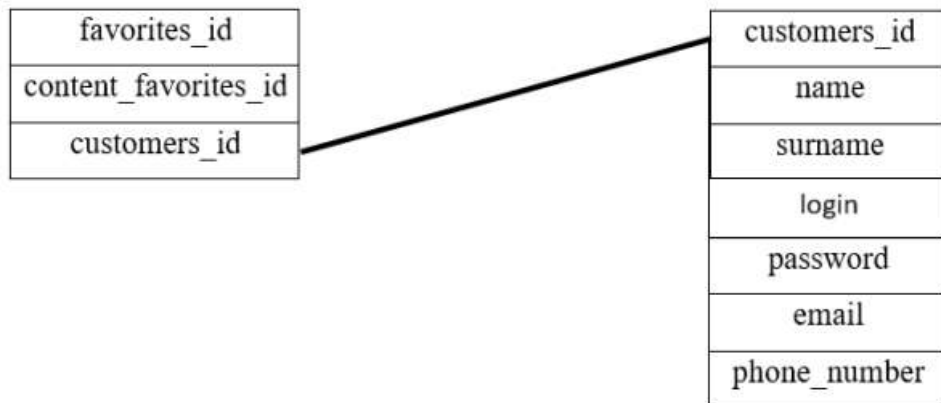


Рисунок 3.1 - Зв'язок між сутностями «favorites» та «customers»

Між сутностями «comment» та «customer» зв'язок $\infty : 1$ (рис. 3.2).

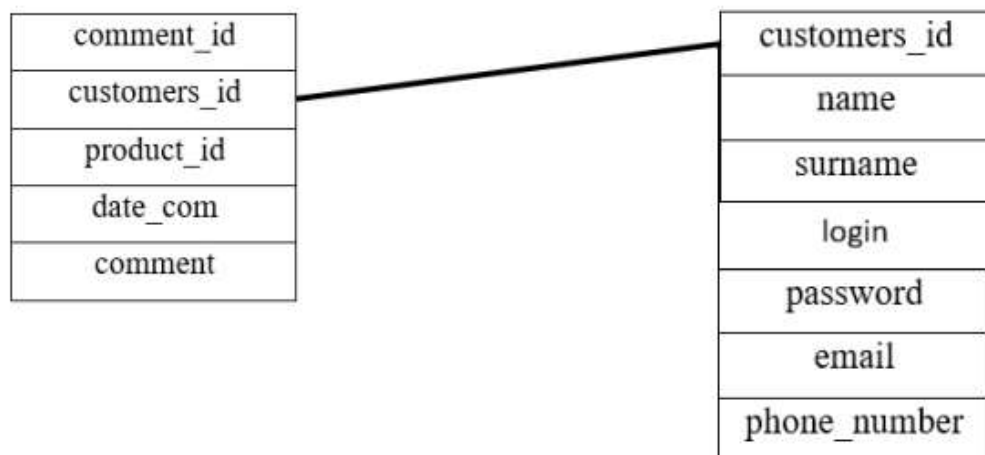


Рисунок 3.2 - Зв'язок між сутностями «comment» та «customer»

Між сутностями «categories» та «product» зв'язок $1:\infty$ (рис. 3.3).

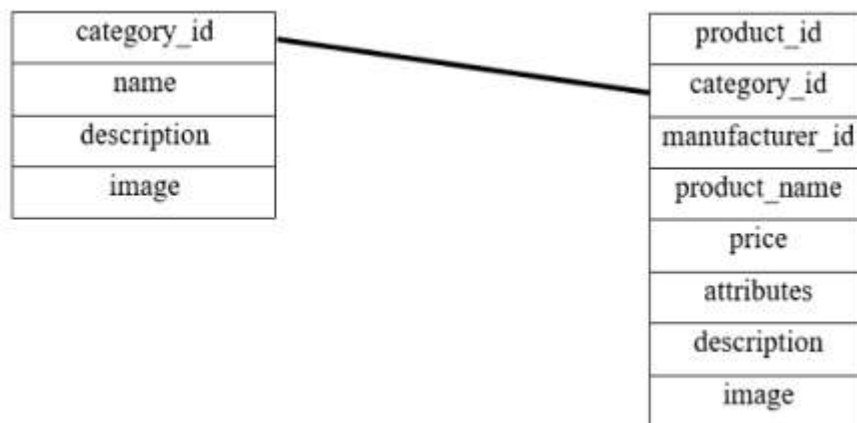


Рисунок 3.3 - Зв'язок між сутностями «categories» та «product»

Між сутностями «manufacturer» та «product» зв'язок 1:∞ (рис. 3.4).

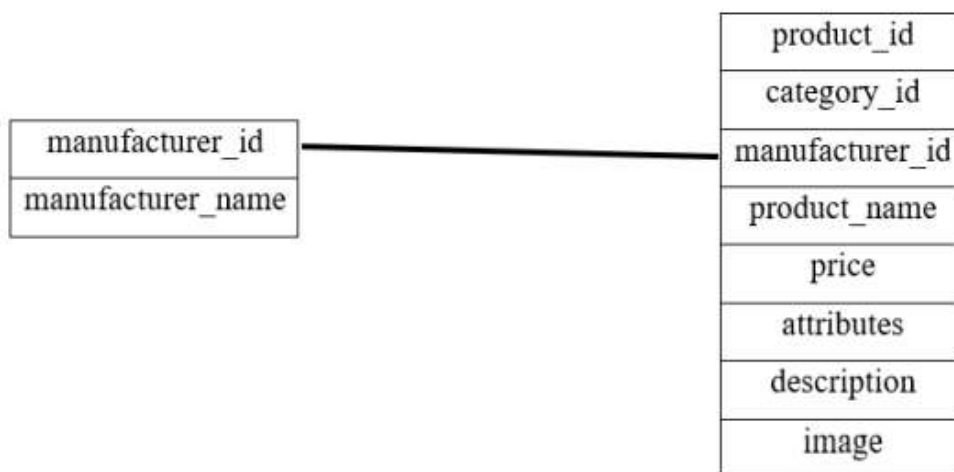


Рисунок 3.4 - Зв'язок між сутностями «manufacturer» та «product»

Між сутностями «order» та «customers» зв'язок ∞ : 1 (рис. 3.5).

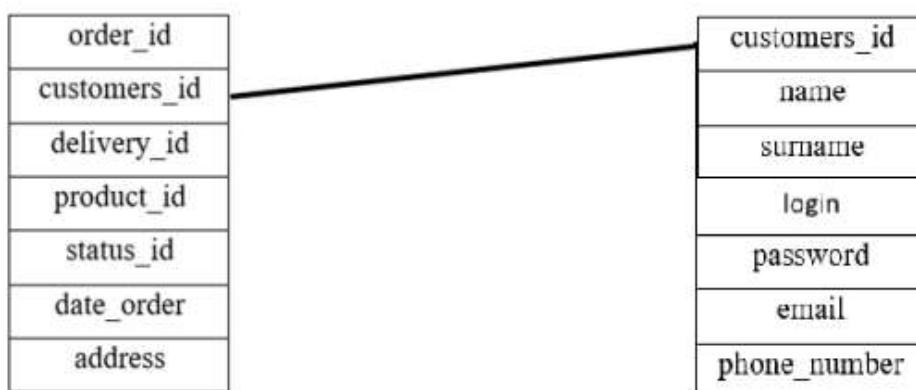


Рисунок 3.5 - Зв'язок між сутностями «order» та «customers»

Між сутностями «order» та «delivery» зв'язок $\infty : 1$ (рис. 3.6).

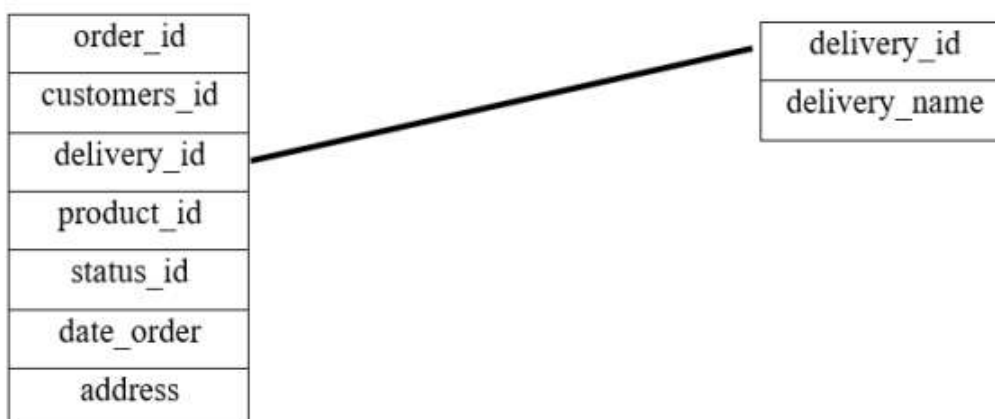


Рисунок 3.6 - Зв'язок між сутностями «order» та «delivery»

Між сутностями «order» та «status» зв'язок $\infty : 1$ (рис. 3.7).

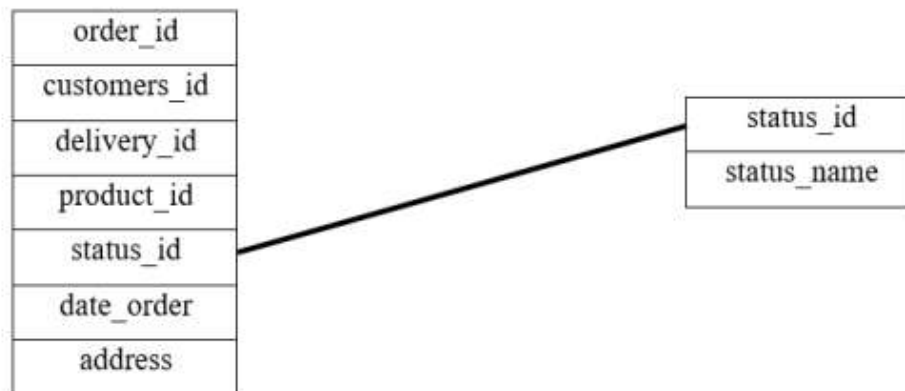


Рисунок 3.7 - Зв'язок між сутностями «order» та «status»

Між сутностями «order» та «product» зв'язок 1:∞ (рис. 3.8).

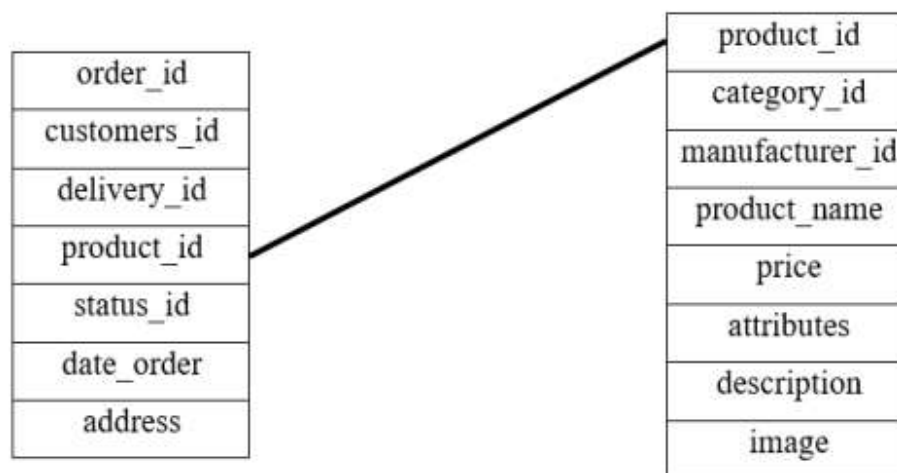


Рисунок 3.8 - Зв'язок між сутностями «order» та «product»

Між сутностями «comment» та «product» зв'язок 1:∞ (рис. 3.9).

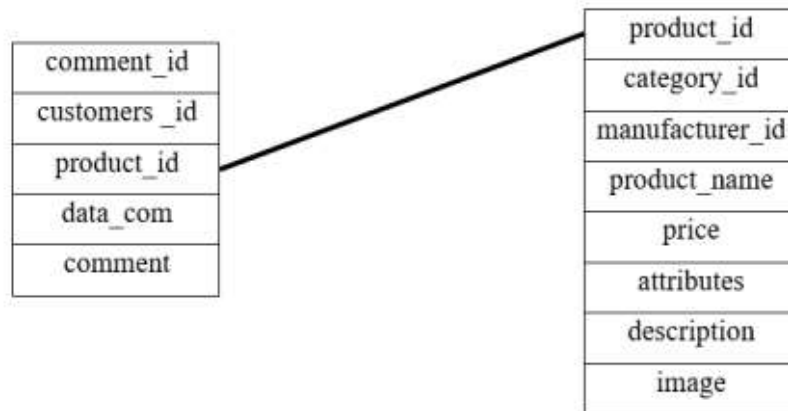


Рисунок 3.9 - Зв'язок між сутностями «comment» та «product»

Між сутностями «content_favorites» та «product» зв'язок $\infty : 1$ (рис. 3.10).

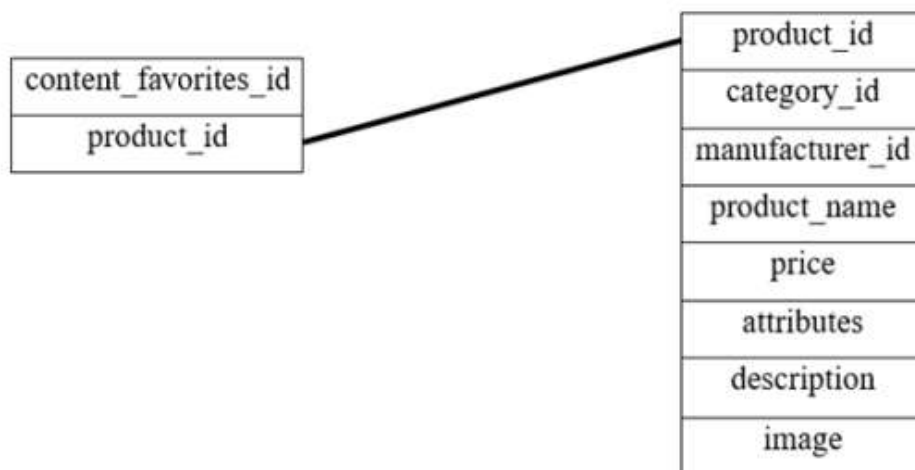


Рисунок 3.10 - Зв'язок між сутностями «content_favorites» та «product»

Після виконання концептуального проектування, ми можемо побудувати ER-модель, вона представлена на рисунку (рис. 3.11).

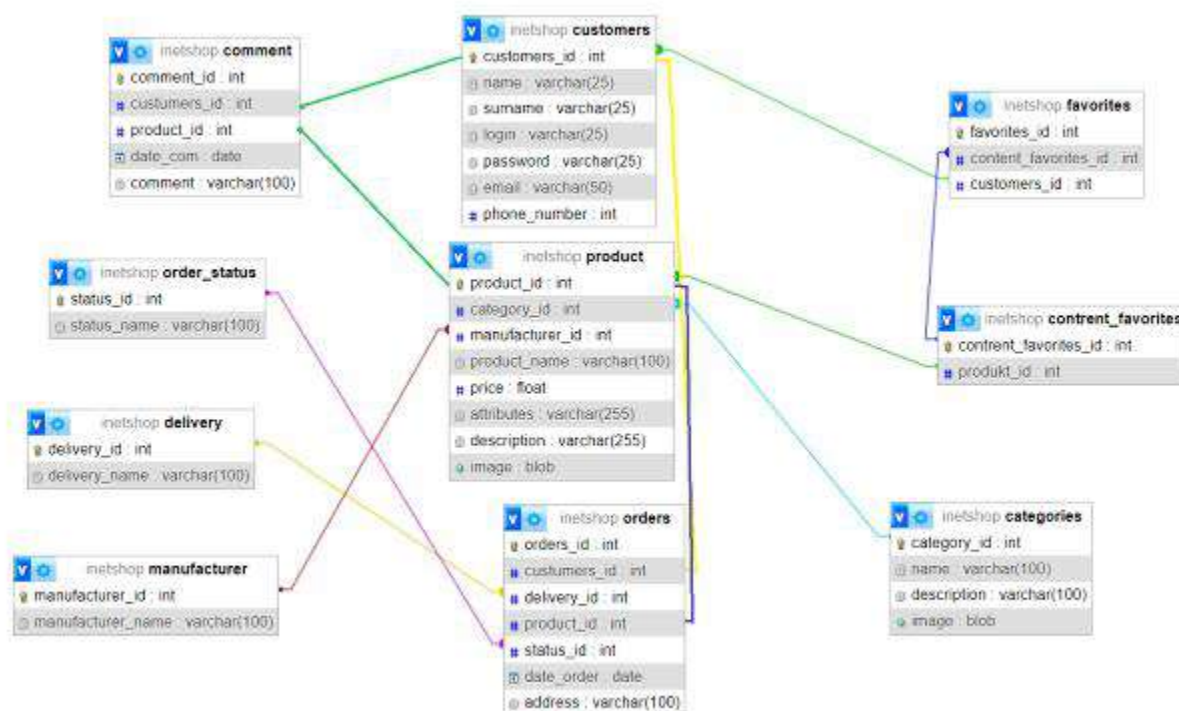


Рисунок 3.11 - ER-модель БД інтернет-магазину

3.2.3 Побудова логічної моделі бази даних

Логічне проєктування – це процес створення схеми БД на основі певної моделі даних, наприклад, реляційної моделі. Для реляційної моделі даних логічна модель представляє собою набір схем відносин, із вказівкою первинних та зовнішніх ключі.

Перетворення концептуальної моделі в логічну здійснюється за формальними правилами, і цей процес значною мірою автоматизований.

На етапі логічного проєктування враховується специфіка конкретної моделі даних, проте специфіка конкретної СУБД може не враховуватися.

Під час проєктування логічної структури БД потрібно визначити оптимальний набір таблиць в яких буде зберігатися вихідна інформація. Для кожної таблиці вказується її назва, перелік полів, типи даних, обов'язковість і первинний ключ.

Структури сутностей подано в таблицях 3.1 - 3.10.

Таблиця 3.1 – Опис сутності «customers»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
customers_id	int	yes	primary key
name	varchar	yes	
surname	varchar	yes	
login	varchar	yes	
password	varchar	yes	
email	varchar	yes	
phone	int	yes	

Таблиця 3.2 – Опис сутності «categories»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
categories_id	int	yes	primary key
name	varchar	yes	
description	varchar	yes	
image	blob	yes	

Таблиця 3.3 – Опис сутності «product»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
product_id	int	yes	primary key
category_id	int	yes	foreign key
manufacturer_id	int	yes	foreign key
product_name	varchar	yes	
price	float	yes	
attributes	varchar	yes	
description	varchar	yes	
image	blob	yes	

Таблиця 3.4 – Опис сутності «comments_product»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
comment_id	int	yes	primary key
customers_id	int	yes	foreign key
product_id	int	yes	foreign key
date_comment	date	yes	
comment	varchar	yes	

Таблиця 3.5 – Опис сутності «delivery»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
delivery_id	int	yes	primary key
delivery_name	varchar	yes	

Таблиця 3.6 – Опис сутності «favorites»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
favorites_id	int	yes	primary key
content_favorites_id	int	yes	foreign key
customers_id	int	yes	foreign key

Таблиця 3.7 – Опис сутності «content_favorites»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
content_favorites_id	int	yes	primary key
product_id	int	yes	foreign key

Таблиця 3.8 – Опис сутності «manufacturer»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
manufacturer_id	int	yes	primary key
manufacturer_name	varchar	yes	

Таблиця 3.9 – Опис сутності «orders»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
orders_id	int	yes	primary key
customers_id	int	yes	foreign key
delivery_id	int	yes	foreign key
product_id	int	yes	foreign key
status_id	int	yes	foreign key
date_order	date	yes	
address	varchar	yes	

Таблиця 3.10 – Опис сутності «order_status»

Поле	Тип даних	Обов'язковість	Примітка
status_id	int	yes	primary key
status_name	varchar	yes	

3.4 Проєктування інтерфейсу користувача

Успіх у сфері електронного бізнесу залежить від різних чинників, проте одним із найсуттєвіших є задоволеність користувачів. Якщо веб-сайт не зручний та не привабливий для відвідувачів, вони можуть швидко втратити інтерес та перейти до інших варіантів. Тому важливо забезпечити, щоб інтерфейс був легким у використанні та легко зрозумілим для користувачів.

Розробка відповідного інтерфейсу веб-сайту потребує ретельного планування та дослідження. Розробники повинні враховувати потреби як користувачів, так і бізнесу, щоб створити інтерфейс, який буде корисним для обох сторін.

Крім того, інтерфейс повинен бути адаптивним до різних пристроїв та екранів, оскільки користувачі можуть відвідувати веб-сайт на різних пристроях, включаючи смартфони, планшети та комп'ютери.

Добре розроблений інтерфейс також може допомогти забезпечити безпеку веб-сайту, наприклад, через зручний та безпечний інтерфейс для авторизації користувачів. Це може зменшити ризик несанкціонованого доступу та інших кібератак.

3.4.1 Структура Web-додатку

Розробимо декілька макетів інтерфейсу веб-сайту. Для розробки прототипів інтерфейсу був використаний веб-конструктор «Figma».

Figma – це багатоплатформовий онлайн сервіс для дизайнерів інтерфейсів і web-розробників, з яким можна працювати як, безпосередньо, в браузері, так і скачати десктопну версію. І це лише одне з важливих переваг платформи.

З точки зору функціоналу це зручний графічний редактор, в якому можна створювати:

- прототипи та макети веб-сайтів і додатків для усіх форматів екранів;
- окремі елементи інтерфейсу: іконки, кнопки, форми і багато іншого;
- векторні зображення та ілюстрації, інше.

Figma – це платформа, в якій є практично все необхідне для роботи з графікою, векторними об'єктами, шрифтами, ефектами і т. д.

Основний список інструментів:

- модульна сітка - для зручного упорядкування елементів дизайну в фреймах;
- фрейми(артборди) - є готові варіанти, але можна створювати власні під конкретні завдання;
- криві - для створення кривих і простих векторних форм. Можна додатково завантажити їх з Sketch або Adobe Illustrator;
- векторні форми - для відтворення різних елементів інтерфейсу;
- зображення - для швидкого додавання графічних елементів в макет;
- текст - з підтримкою Google Fonts і інструментами підключення додаткових за допомогою Font Installers (для десктопної версії);
- ефекти і маски - в тому числі з ефектами накладення, градієнтами і можливістю зручно працювати з декількома шарами[9].

Для даного проєкту були створенні:

- прототип головної сторінки;
- прототип сторінки каталогу;
- прототип сторінки товару.
- прототип сторінки з формою реєстрації.

Почнемо з головної сторінки сайту. Саме вона є візитівкою будь-якого проєкту, і саме від неї залежить, яке враження про ресурс складеться у користувача.

Головна сторінка веб-сайту є його вітриною, де розміщується ключова інформація про магазин, його пропозиції, акції та останні новини. Важливо створити дизайн, який буде зручним і привабливим для відвідувачів, виокремити основну інформацію та розмістити акційні пропозиції так, щоб вони були помітні при першому переході на сайт.

Макет головної сторінки показаний на рисунку (рис. 3.12).

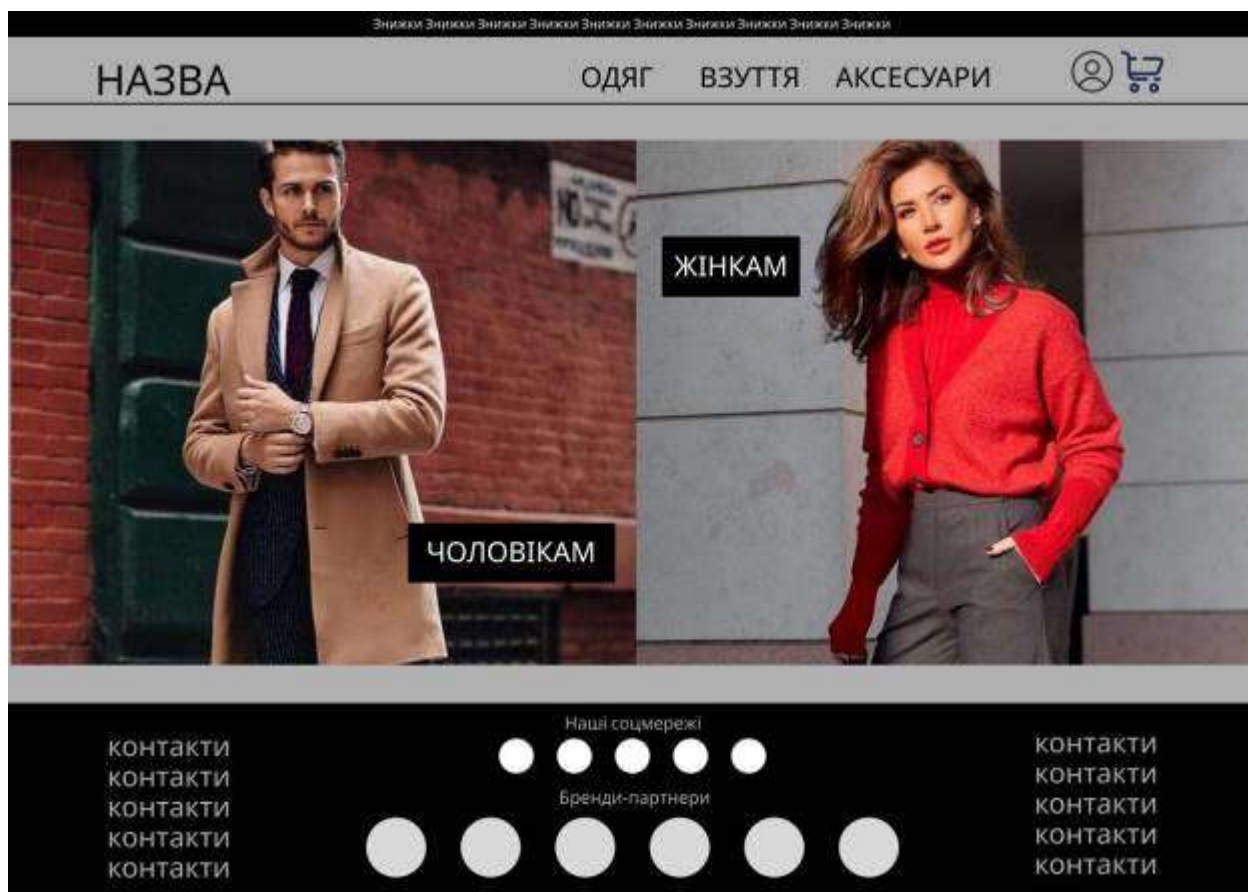


Рисунок 3.12 – Головна сторінка сайту

Головна сторінка буде надавати основну інформацію про проєкт. Як тільки користувач відкриє сайт, то відразу стане зрозуміло, що це інтернет-магазин одягу.

Головна сторінка виглядає мінімалістично та інтуїтивно зрозуміло для будь якого клієнта.

В шапці (header) сторінки буде знаходитись назва магазину і декілька основних кнопок та іконок, які будуть пересилати користувача на відповідний розділ сайту (одяг, взуття, аксесуари, акаунт або ж кошик).

Призначений для користувача «Кошик» дозволяє клієнтам зберігати вибрані товари перед оформленням замовлення.

В низу сторінки (footer) знаходиться блок контактів та соціальних мереж, за допомогою якого користувач може більше дізнатися про компанію і отримати зворотній зв'язок. Також планується розмістити блок у якому будуть посилання на бренди, які будуть партнерами даного магазину.

Наступною, основною, сторінкою сайту буде сторінка каталогу товарів, яка зображена на рисунку (рис. 3.13).



Рисунок 3.13 - Сторінка каталогу товарів

Каталог товарів являє собою складну і багаторівневу структуру даних, яка повинна простим і зрозумілим способом виробляти упорядкування товарів.

Упорядкування товарів робиться за допомогою фільтрів, таких як: сортування за розмірами, кольорами, брендами, ціною і т.д.

Потрібно заохотити потенційних покупців для того щоб вони захотіли придбати товари, це можна зробити завдяки якісним та яскравим фотографіям, а також короткою і чіткою назвою товару.

При натисканні на один з товарів відкриється сторінка, яка буде містити детальну інформацію про даний товар.

Картка товару — це окрема сторінка для товару, де розміщена його детальна інформація, характеристики, фото та опис. Варто обов'язково додати

відгуки покупців про товар. Важливо не забувати про деталі. Зображення має бути якісним, опис товару простим для розуміння, а кнопка кошика має бути помітною.

Сторінка картки товару представлена на рисунку (рис. 3.14).

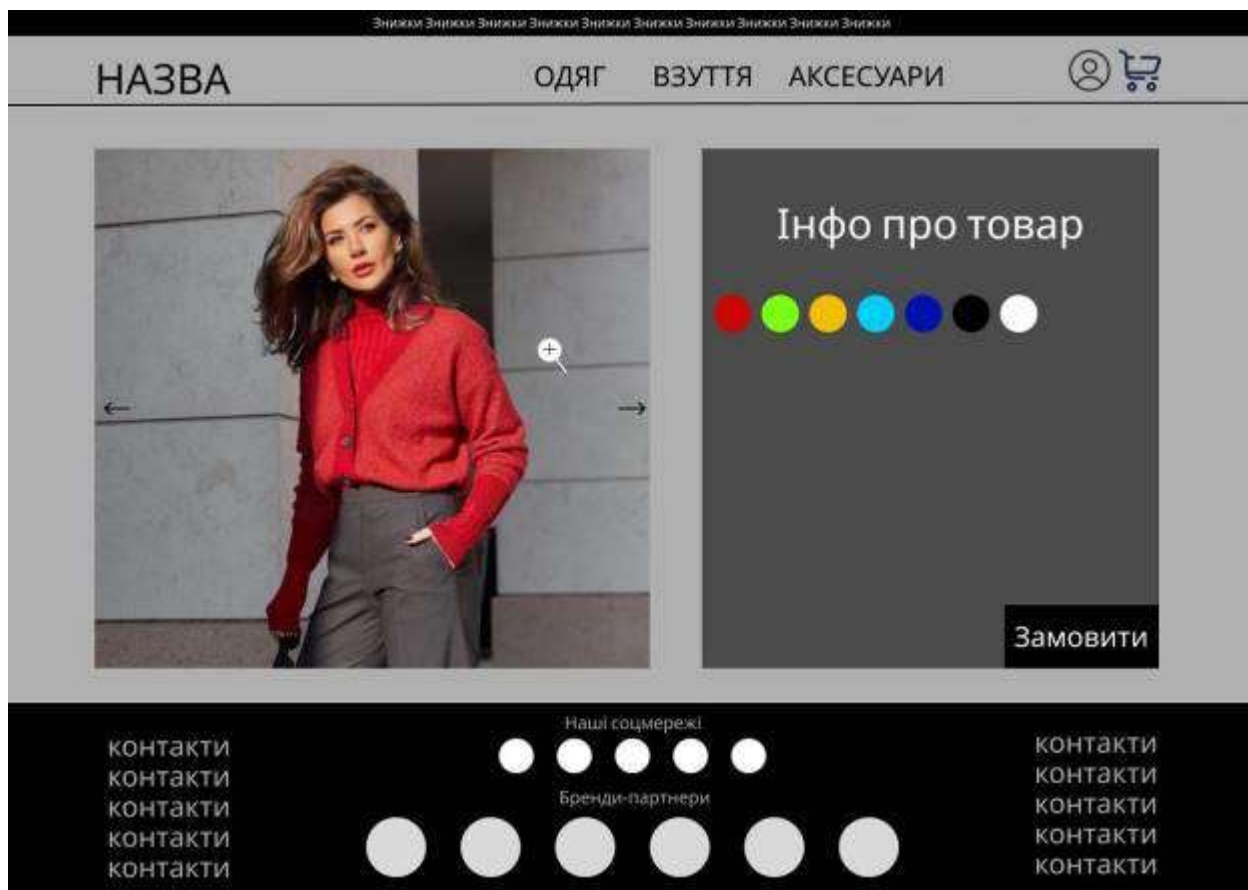


Рисунок 3.14 – Сторінка картки товару

На даній сторінці можна оглянути більше зображень товару та приблизити фото, це дасть змогу покупцю якісніше оцінити майбутню покупку. У блоці «Інфо про товар» надається основна інформація:

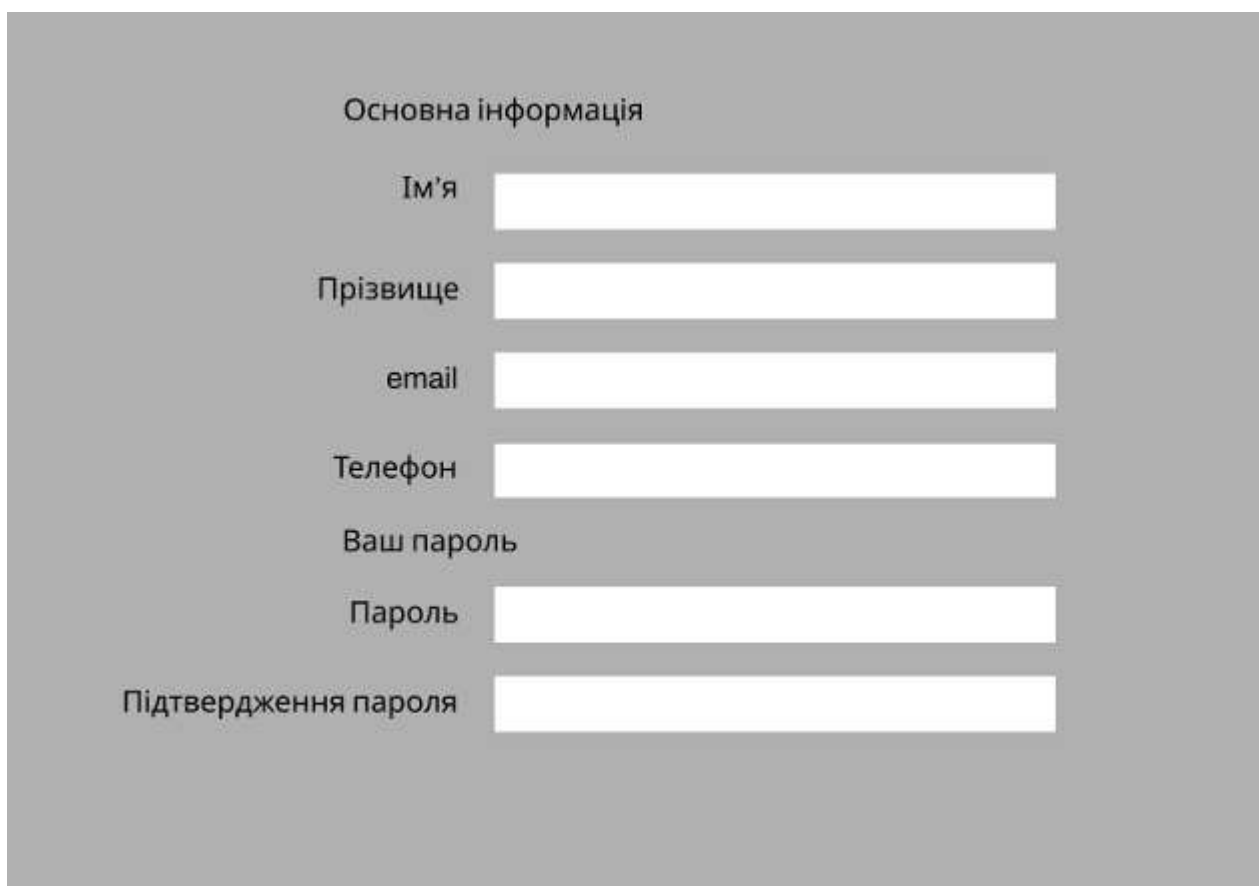
- назва;
- виробник;
- характеристики;
- модель товару.

Також будуть відгуки та оцінки від покупців. Та декілька швидких фільтрів: за кольором та розмірами.

Кожен магазин одягу повинен надавати клієнтам таблицю розмірів, тому що у кожного бренду можуть бути різні розміри, це залежить від країни у якій виготовляються речі.

Для покупки клієнт має натиснути кнопку «Замовити», після чого можна буде додати товар до кошика або ж відразу оформити замовлення.

На рисунку (рис. 3.15) показано прототип сторінки реєстрації нового користувача. Завдяки цій формі користувач створює свій акаунт в інтернет-магазині. Також, тільки зареєстровані користувачі можуть залишати відгуки та ставити оцінки під товаром. При заповненні клієнтом цієї форми, данні з неї відправляються до бази даних, а введений пароль зберігається в БД у шифрованому вигляді.



Основна інформація

Ім'я

Прізвище

email

Телефон

Ваш пароль

Пароль

Підтвердження пароля

Рисунок 3.15 – Прототип сторінки форми реєстрації

Також важливо підтримувати з покупцями зворотній зв'язок, щоб побачити їх побажання та проблеми додатку. Це дозволяє не тільки залучати нових клієнтів,

але й підвищити ймовірність повторного звернення покупців за покупками в майбутньому.

3.4.2 Технології для створення інтернет-магазину

Так як було вирішено розробляти сайт інтернет-магазину самостійно був обраний набір інструментів:

- HTML;
- CSS;
- PHP;
- JavaScript.

HTML — це стандартизована мова для створення веб-сторінок. Браузер отримує HTML- код документу від сервера через протоколи HTTP або HTTPS, або відкриває їх з локального диска. Потім браузер перетворює HTML-код у вигляд сторінки, яку ми бачимо на екрані. Елементи HTML є основними частинами сторінок і представлені блоками, які визначають частини контенту, такі як «заголовок», «кнопка», «картинка», «параграф», «таблиця» тощо. Браузери не показують самі блоки, але використовують їх для відображення вмісту сторінки. [10].

CSS - це мова, яка описує стилі HTML-документа, тобто як повинні виглядати елементи HTML на екрані користувача. За допомогою CSS можна встановлювати кольори, шрифти, розташування елементів, вигляд кнопок, форм та інші аспекти візуального оформлення для різних пристроїв і розмірів екрану.

PHP - це серверна мова. Використовується для розробки серверної логіки та обробки динамічного контенту. Може бути використана для реалізації функціоналу, такого як обробка замовлень, управління товарами, авторизація користувачів, робота з базою даних тощо. [11].

JavaScript – це мова програмування, за допомогою якої можна додати інтерактивність на веб-сайт. Може бути використаний для реалізації функціоналу, такого як додавання товарів до кошика без перезавантаження сторінки, створення анімацій тощо.

В даному проєкті HTML буде використовуватись для створення «скелету» веб-сторінки. Завдяки CSS будуть надані стилі для кожного елементу сторінки. Java Script буде використана для створення фільтрів та анімацій. Завдяки PHP планується розробити якісну форму реєстрації та авторизації користувачів.

Інтернет магазин буде розміщуватися на локальному сервері. Цей варіант підходить для нашого проєкту тому що не потребує ніяких фінансових витрат.

Як середовище для розробки було обрано Open Server 6[12].

Open Server 6 - це програмний пакет, призначений для створення і управління локальним сервером на операційній системі Windows. Він забезпечує розробників усіма необхідними інструментами для розробки, тестування та налаштування веб-сайтів і додатків. Основні компоненти Open Server 6 включають: Apache, PHP, MySQL та phpMyAdmin.

Apache Server - Apache HTTP Server (часто називається Apache) є найпоширенішим веб-сервером, що обробляє HTTP-запити та надає веб-сторінки користувачам. Він відомий своєю потужністю, гнучкістю та підтримкою численних модулів для розширення функціональності. Apache підтримує різні операційні системи, включаючи UNIX, Linux, та Windows. Завдяки своїй відкритій архітектурі, він дозволяє розробникам налаштовувати сервер відповідно до їхніх специфічних потреб.

PHP 7.4: Це одна з версій мови програмування PHP. Версія 7.4 представила кілька важливих покращень і нових функцій. PHP 7.4 також включає численні виправлення помилок і вдосконалення, що робить цю версію більш стабільною. Ось декілька нововведень цієї версії:

- можливість оголошувати типи для властивостей класів;
- скорочена форма для перевірки на null і присвоєння значення;
- можливість попередньо завантажувати класи та функції для оптимізації продуктивності.

MySQL - популярна система управління реляційними базами даних, яка використовується для зберігання та організації даних у структурованому вигляді.

MySQL відома своєю швидкістю, надійністю та широким застосуванням у веб-розробці.

PhpMyAdmin - веб-додаток, написаний на PHP, який дозволяє керувати базами даних MySQL через веб-інтерфейс. Він надає інструменти для створення, редагування та видалення баз даних, таблиць, полів і записів, а також для виконання SQL-запитів і управління користувачами баз даних.

4 РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ

4.1 Опис основного технологічного циклу

Користувач має можливість пройти авторизацію або зареєструватися. Це надасть більше можливостей взаємодії з інтернет-магазином.

З головної сторінки веб-сайту клієнт може перейти до основних категорій. Навігація між категоріями здійснюється через навігаційне меню в шапці сайту. Після переходу до потрібної категорії, на сторінці сайту показується повний список товарів цієї категорії, далі, для більш зручного пошуку, клієнт використовує додаткові фільтри. Після вибору потрібного товару відкривається сторінка картки товару, вона містить детальну інформацію про даний товар, зокрема зображенням і детальний опис. На цьому етапі клієнт може додати товар до кошика.

Додавши всі потрібні товари до кошика, клієнт переходить до оформлення замовлення. На сторінці кошика клієнт має можливість переглянути повний список товарів, змінити кількість або видалити обрані товари.

Для оформлення замовлення користувачеві необхідно вибрати спосіб оплати. Незареєстрований користувач повинен спочатку ввести свої дані, а потім обрати спосіб оплати. Щоб не вводити контактні дані під час кожного замовлення, користувачеві рекомендується зареєструватися.

4.2 Встановлення та налаштування Open Server

Завантажуємо Ultimate-версію програми Open Server Panel з офіційного сайту.

OSPanel

Версия: 6.0.0 Сейчас в сети: 16 360 Всего загрузок: 3 822 163

Главная Новости Скачать Документация Форум Поддержка

Open Server Panel

Программная среда для веб-разработки

Open Server Panel — это портативная программная среда, созданная специально для веб-разработчиков с учётом их рекомендаций и пожеланий.

Наш программный пакет включает в себя тщательно подобранный набор серверного программного обеспечения, а также удобную в использовании утилиту с широкими возможностями для администрирования и настройки всех доступных компонентов.

На сегодняшний день OSPanel широко используется веб-разработчиками со всего мира с целью разработки, отладки и тестирования веб-проектов, а также для предоставления веб-сервисов в локальных сетях. Наибольшую популярность проект завоевал у начинающих веб-мастеров, поскольку позволяет быстро создать рабочее окружение и сразу начать изучение веб-технологий без сложных манипуляций по установке и настройке большого количества незнакомых программных компонентов.

Устройство среды

ВОЗМОЖЕН ОДНОВРЕМЕННЫЙ ЗАПУСК НЕСКОЛЬКИХ ВЕРСИЙ PHP!

PHPINFO: PHP 7.2 | PHP 7.3 | PHP 7.4 | PHP 8.0 | PHP 8.1 | PHP 8.2 | PHP 8.3

SSL ВКЛ HTTP/2 ВКЛ Brotli ВКЛ Поддержка IDN & IPv6 ВКЛ PHP-режимы в Nginx FastCGI & Прокси Composer & Node & NPM Да!

Модули и дополнения

Apache 2.4 Apache modules +14 ErlangOTP 26.2 MariaDB 10.1-11.2 Memcached 1.4-1.6 MongoDB 3.0-7.0 MySQL 5.5-8.2

Nginx 1.22-1.26 Nginx modules +9 NVM 1.1.12 Perl 5.32 PHP 7.2-8.3 PHP extensions +115 PostgreSQL 9.5-16 RabbitMQ 3.13

Redis 3.0-7.2 Unbound 1.17

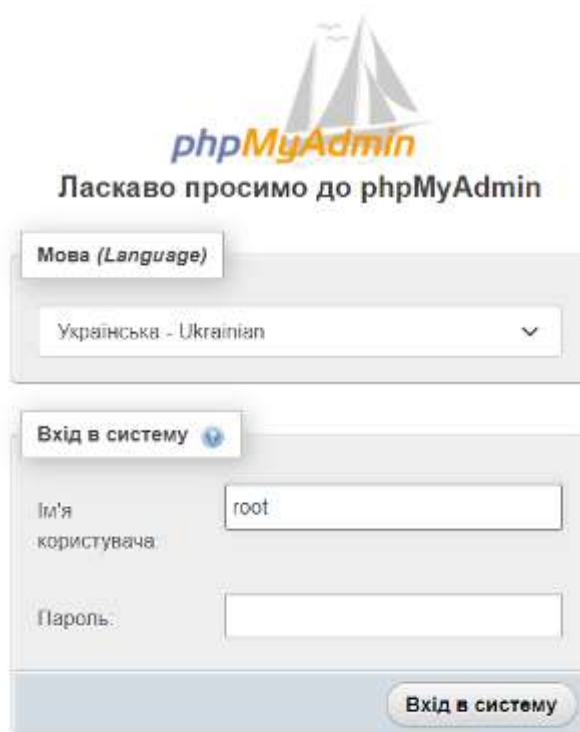
Рисунок 4.1 – Офіційна сторінка «Open Server Panel»

На рисунку (рис. 4.1) представлено офіційну сторінку «OSPanel». Далі встановлюємо «OpenServer» в робочу папку. Запускаємо з відповідними параметрами під операційну систему Windows 11. Також перед використанням програми потрібно підключити PHP та Apache актуальної версії.

Також на офіційній сторінці «OpenServer» є багато корисної інформації, яка допомагає працювати з додатком. Так як «OpenServer 6» нова версія програми, в ній багато змін в зрівнянні з минулими версіями.

4.3 Розробка бази даних

Наступним етапом буде створення бази даних, для цього необхідно спочатку встановити «PhpMyAdmin», так як в новій версії «OpenServer 6» «PhpMyAdmin» потрібно встановлювати вручну. Запускаємо «PhpMyAdmin». Після запуску відкриється сторінка веб-браузера для авторизації. Вікно з авторизацією показано нижче на рисунку (рис. 4.2). За замовчуванням логін: root, пароль: відсутній.



phpMyAdmin

Ласкаво просимо до phpMyAdmin

Мова (Language)

Українська - Ukrainian

Вхід в систему

Ім'я користувача: root

Пароль:

Вхід в систему

Рисунок 4.2 – Панель авторизації в «PhpMyAdmin»

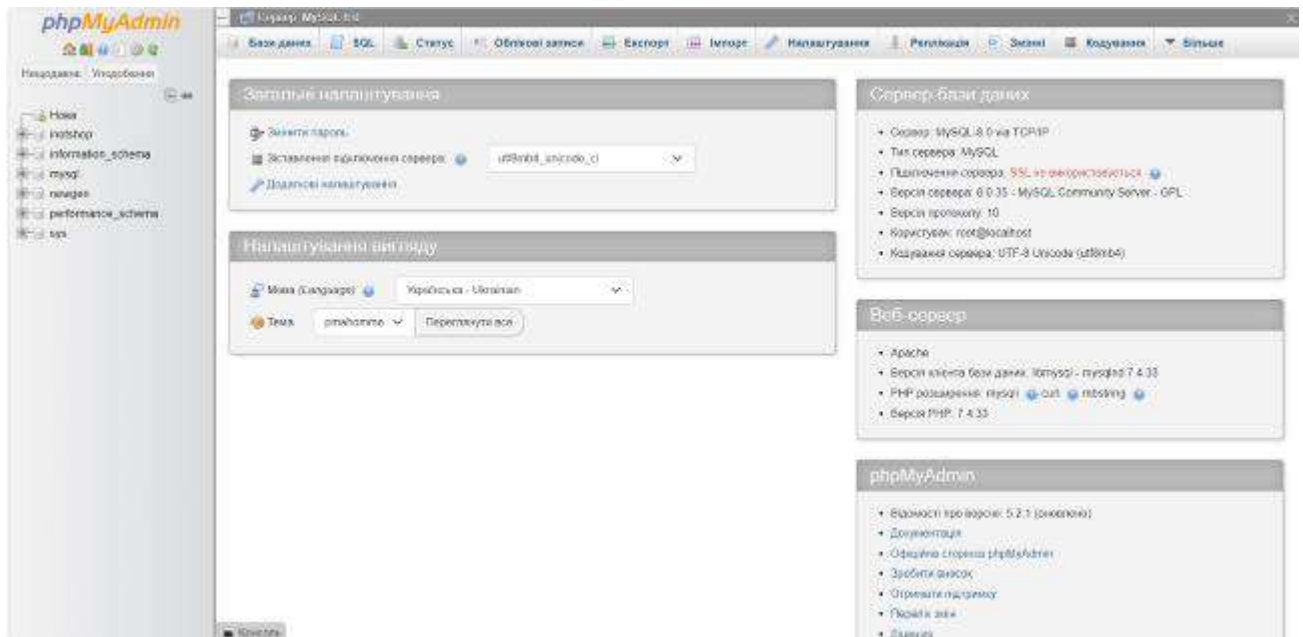


Рисунок 4.3 – Інтерфейс головної сторінки в «PhpMyAdmin»

Після того як ми увійшли до бази даних, потрібно створити нову БД та необхідно створити таблиці, та зв'язки між ними, які були описані у розділі 3.3: «customers», «product», «categories», «comment», «content_favorites», «favorites», «manufacturer», «delivery», «orders», «order_status».

На рисунку (рис. 4.4) представлено реалізацію таблиці «customers». А також відповідний зв'язок.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	customers_id 🔑	int			Hi	Немає
2	name	varchar(25)	utf8mb3_general_ci		Hi	Немає
3	surname	varchar(25)	utf8mb3_general_ci		Hi	Немає
4	login	varchar(25)	utf8mb3_general_ci		Hi	Немає
5	password	varchar(25)	utf8mb3_general_ci		Hi	Немає
6	email	varchar(50)	utf8mb3_general_ci		Hi	Немає
7	phone_number	int			Hi	Немає

Рисунок 4.4 – Реалізована таблиця «customers»

Далі (рис. 4.5) було реалізовано таблицю «product». А також відповідний зв'язок.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	product_id 	int			Ні	Немає
2	category_id 	int			Ні	Немає
3	manufacturer_id 	int			Ні	Немає
4	product_name	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає
5	price	float			Ні	Немає
6	attributes	varchar(255)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає
7	description	varchar(255)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає
8	image	blob			Ні	Немає

Рисунок 4.5 – Реалізована таблиця «product»

На рисунку (рис. 4.6) реалізована таблиця «categories». А також було створено відповідний зв'язок.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	category_id  	int			Ні	Немає
2	name	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає
3	description	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає
4	image	blob			Ні	Немає

Рисунок 4.6 – Реалізована таблиця «categories»

На наступному рисунку (рис. 4.7) показано реалізацію таблиці «comment». А також було створено відповідний зв'язок.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	comment_id 	int			Hi	Немає
2	customers_id 	int			Hi	Немає
3	product_id 	int			Hi	Немає
4	date_com	date			Hi	Немає
5	comment	varchar(100) utf8mb3_general_ci			Hi	Немає

Рисунок 4.7 – Реалізована таблиця «comment»

На рисунку (рис. 4.8) зображено реалізацію таблиці «content_favorites».

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	content_favorites_id 	int			Hi	Немає
2	produkt_id 	int			Hi	Немає

Рисунок 4.8 – Реалізована таблиця «content_favorites»

На рисунку (рис. 4.9) реалізована таблиця «favorites». А також створено відповідний зв'язок з іншими таблицями.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	favorites_id 	int			Hi	Немає
2	content_favorites_id 	int			Hi	Немає
3	customers_id 	int			Hi	Немає

Рисунок 4.9 – Реалізована таблиця «favorites»

На рисунку (рис. 4.10) реалізована таблиця «delivery».

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	delivery_id 	int			Ні	Немає
2	delivery_name	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає

Рисунок 4.10 – Реалізована таблиця «delivery»

На рисунку (рис. 4.11) зображено реалізацію таблиці «manufacturer».

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	manufacturer_id 	int			Ні	Немає
2	manufacturer_name	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає

Рисунок 4.11 – Реалізована таблиця «manufacturer»

На рисунку (рис. 4.12) показано реалізовану таблицю «orders». А також були створені відповідні зв'язки з іншими таблицями.

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	orders_id 	int			Ні	Немає
2	customers_id 	int			Ні	Немає
3	delivery_id 	int			Ні	Немає
4	product_id 	int			Ні	Немає
5	status_id 	int			Ні	Немає
6	date_order	date			Ні	Немає
7	address	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає

Рисунок 4.12 – Реалізована таблиця «orders»

На рисунку (рис. 4.13) реалізована таблиця «order_status».

#	Ім'я	Тип	Зіставлення	Атрибути	Нуль	За замовчуванням
1	status_id 	int			Ні	Немає
2	status_name	varchar(100)	utf8mb3_general_ci		Ні	Немає

Рисунок 4.13 – Реалізована таблиця «order_status»

4.4 Реалізація інтерфейсу користувача

Після того як було проаналізовано предметну область, визначені функціональні вимоги та створена база даних, а також були визначені технології реалізації, можна приступити до так званої верстки сайту, тобто створення сторінок по макетам, які були описані вище.

На рисунку (рис. 4.14) показана головна сторінка інтернет-магазину одягу new generation. Розглянемо цю сторінку детальніше:

- у верхній частині сторінки розташовується шапка (header), яка складається з: назви сайту, кнопок-посилань на категорії товарів, іконок «особистий кабінет» та «кошик», а також рекламного банеру, при натисканні на який, відкриваються товари зі знижками;

- у центрі розташований блок з зображеннями новинок товарів;

- у низу сторінки розташований footer, він складеться з: інформації про компанію (адреса, номери телефонів гарячих ліній, пошта) також соціальні мережі магазину та посилання на сайти виробників-партнерів.

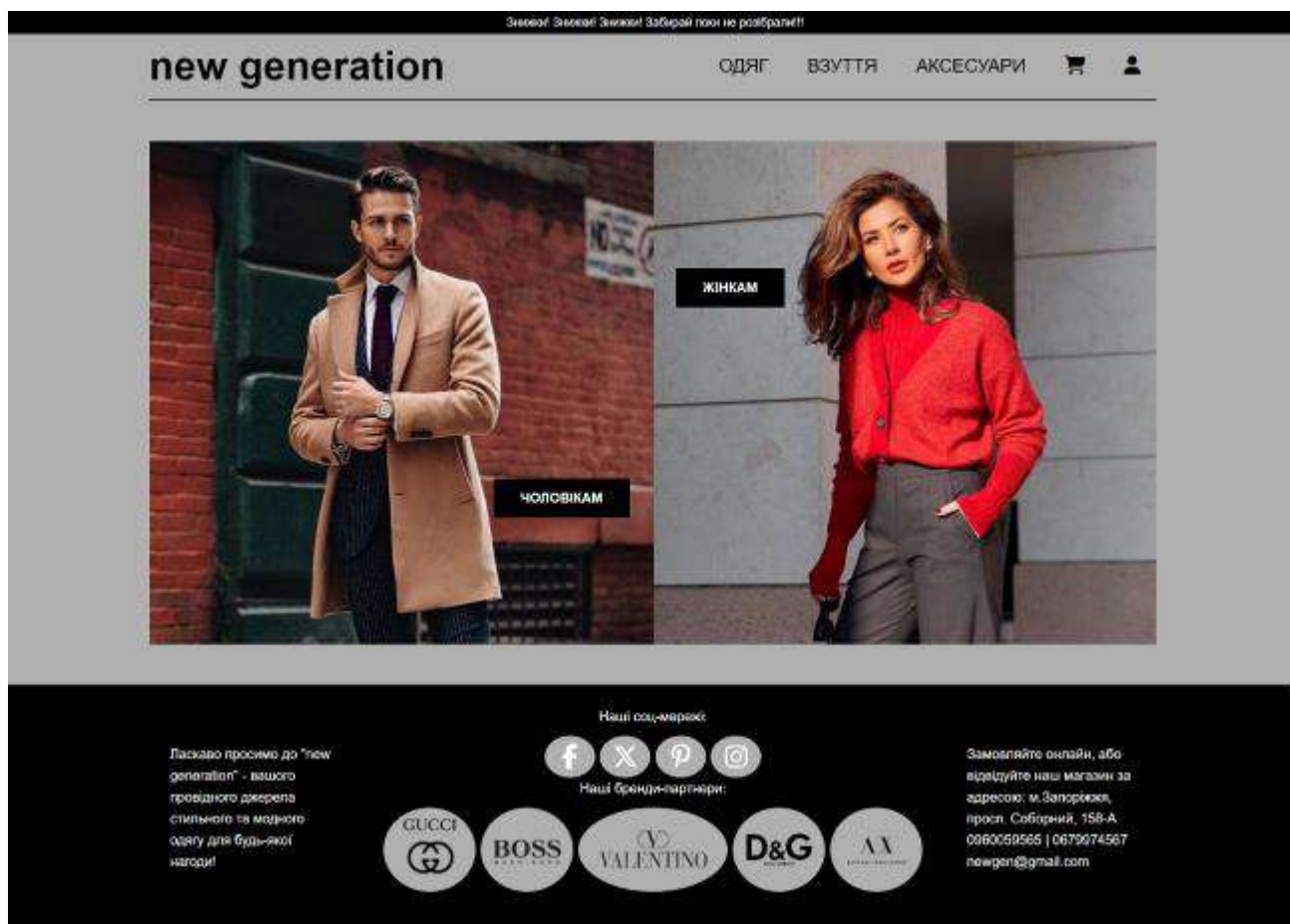


Рисунок 4.14 – Головна сторінка інтернет-магазину

Наступною, була створена сторінка каталогу товарів, яка представлена на рисунку (рис. 4.15). На даній сторінці розміщується:

- у верхній частині сторінки розташовується шапка (header), яка складається з: назви сайту, кнопок-посилань на категорії товарів, іконок «особистий кабінет» та «кошик», але вже без рекламного банеру;

- у центральній частині сторінки розміщується блок з товарами які можуть бути відсортовані за допомогою створених фільтрів. На картках товарів показана загальна інформація для того щоб заохотити потенційного покупця, а саме: яскраве зображення товару та його рейтинг;

- знизу розташований підвал (footer).

Після того як клієнт захоче щось купити він може або відразу додати товар до кошика, або перейти на сторінку товару і переглянути більше інформації.

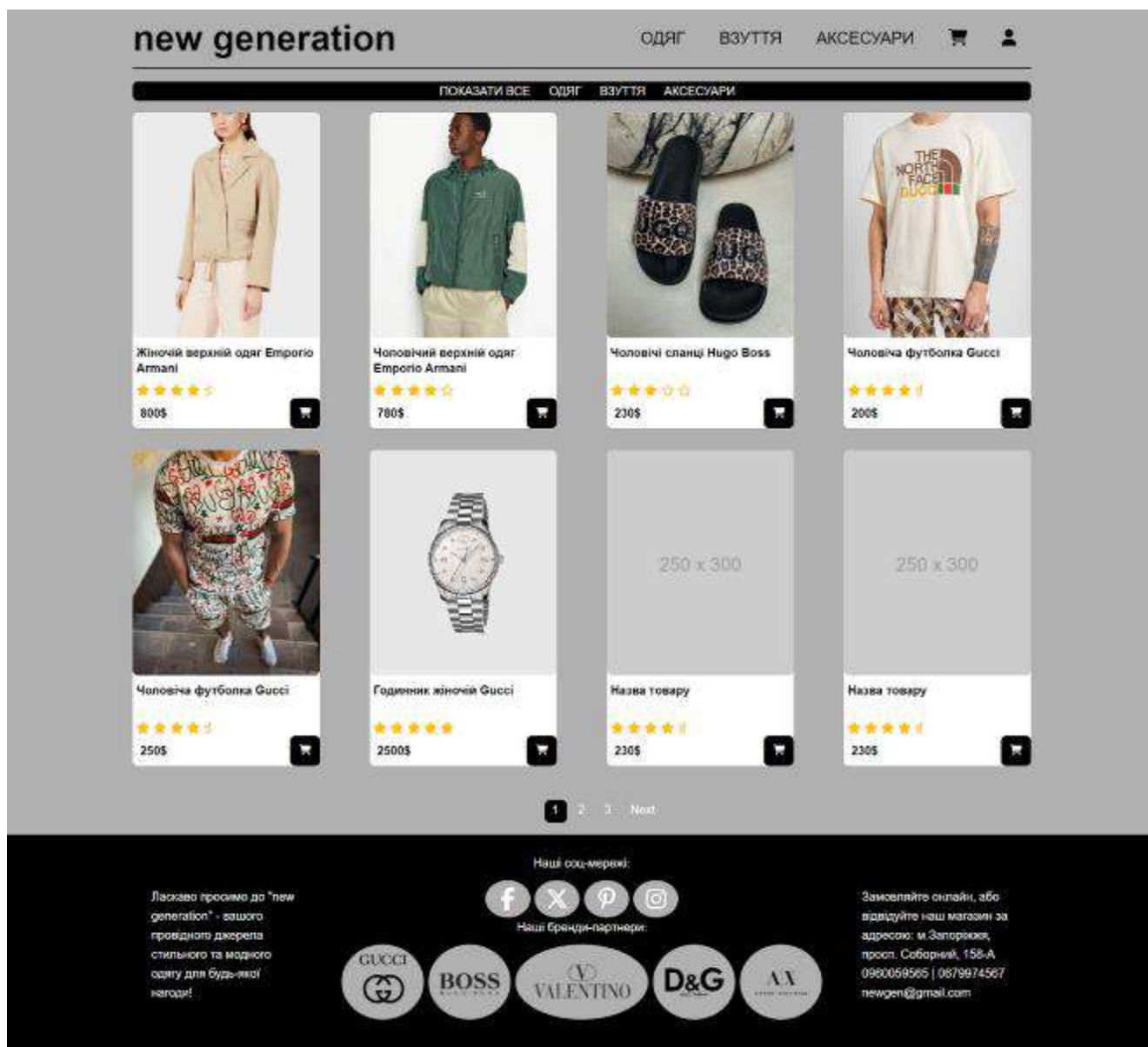


Рисунок 4.15 – Сторінка каталогу

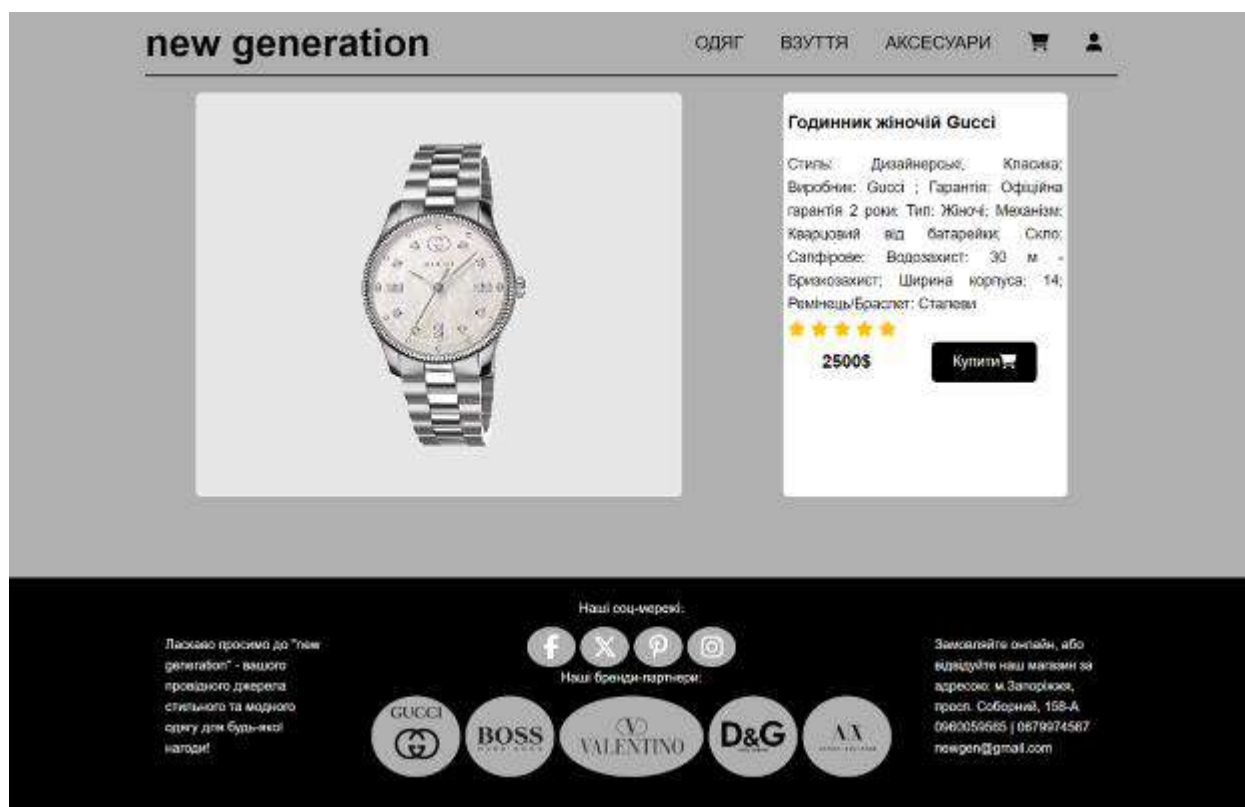


Рисунок 4.16 - Сторінка товару

На рисунку (рис. 4.16) показано сторінку обраного товару на прикладі сторінки «Жіночого годинника». Дана сторінка містить:

- декілька якісних зображень товару, з можливістю приблизити фото;
- детальний опис та характеристики товару;
- рейтинг товару та відгуки від користувачів;
- ціна;
- знизу розташований підвал(footer).

4.5 Програмна реалізація

В лістингу 4.1 та 4.2 подано програмний код функцій реалізації фільтру каталогу товарів.

Лістинг 4.1 – HTML-код фільтру каталогу товарів

```

<div class="container">
  <ul class="catalog_list">
    <li class="cat_list_item" data-id="all">Показати все</li>
    <li class="cat_list_item" data-id="clothes">Одяг</li>
    <li class="cat_list_item" data-id="shoes">Взуття</li>
    <li class="cat_list_item" data-id="accessory">Акcesуари</li>
  </ul>
  <div class="row">
    <div class="col_md_4 clothes">
      <div class="product">
        <div class="product_image">
          
        </div>
        <div class="product_info">
          <a class="product_info_link" href="#"><h3>Жіночий верхній одяг Emporio Armani</h3></a>
          <ul class="product_rating">
            <li><i class="fa-solid fa-star"></i></li>
            <li><i class="fa-solid fa-star"></i></li>
            <li><i class="fa-solid fa-star"></i></li>
            <li><i class="fa-solid fa-star"></i></li>
            <li><i class="fa-regular fa-star-half"></i></li>
          </ul>
          <div class="info_price">
            <span class="price">800$</span>
            <button class="add_to_cart"><i class="fa-solid fa-cart-shopping"></i></button>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="pagination_catalog">
      <ul class="pagination">
        <li class="page_item active"><a class="page_link" href="#">1</a></li>
        <li class="page_item"><a class="page_link" href="#">2</a></li>
        <li class="page_item"><a class="page_link" href="#">3</a></li>
        <li class="page_item"><a class="page_link" href="#">Next</a></li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
<script src="/js/main.js"></script>

```

Лістинг 4.2 – JS-код функції фільтру товарів

```

const list = document.querySelector('.catalog_list'),
items = document.querySelectorAll('.col_md_4'),
listItems = document.querySelectorAll('.cat_list_item')

```

```

function filter() {
list.addEventListener('click', Event => {
    const targetId = Event.target.dataset.id
    switch(targetId) {
        case 'all':
            getItems('col_md_4')
            break
        case 'clothes':
            getItems(targetId)
            break
        case 'shoes':
            getItems(targetId)
            break
        case 'accessory':
            getItems(targetId)
            break
    }
})
}
filter()
function getItems(className) {
items.forEach(item => {
    if (item.classList.contains(className)) {
        item.style.display = 'block'
    } else {
        item.style.display = 'none' }}}
}

```

В лістингах 4.3 та 4.4 подано програмний код функцій реалізації реєстрації та авторизації, а також занесення даних до БД.

Лістинг 4.3 – Функція реєстрації

```

<?php
require_once('db.php');
$login = $_POST['login'];
$pass = $_POST['password'];
$repeatpass = $_POST['repeatpass'];
$email = $_POST['email'];
if (empty($login) || empty($password) || empty($repeatpass) ||
empty($email)){
    echo "Заповніть всі поля";
} else
{
    if($password != $repeatpass) {
        echo "Паролі не співпадають";
    } else {
        $sql = "INSERT INTO 'users' (login, password, email)
VALUES ('$login', '$password', '$email')";
        if ($conn -> query($sql) === TRUE){
            echo "Успішна реєстрація";
        }
    }
}

```

```

        else{
            echo "Помилка: " . $conn->error;
        }
    }
} ?>

```

Лістинг 4.4 – Функція авторизації

```

<?php
require_once('db.php');
$login = $_POST['login'];
$password = $_POST['password'];
if(empty($login) || empty($password))
{
    echo "Заповніть всі поля";}
else{
    $sql = "SELECT * FROM 'customers' WHERE login = '$login'
AND password = '$password'";
    $result = $conn->query($sql);

    if ($result->num_rows > 0)
    {
        while($row = $result->fetch_assoc()){
            echo "Вітаємо" . $row['login'];
        }
    } else {
        echo "Такого користувача не існує";
    }
} ?>

```

ВИСНОВКИ

В даній дипломній роботі було спроектовано та розроблено інтернет-магазин одягу new generation.

Інтернет-магазин виконує такі задачі:

- користувач може відсортувати товари;
- зареєстрований клієнт може редагувати особисту інформацію;
- забезпечено конфіденційність користувачів;
- реалізована система реєстрації та авторизації;
- користувачі можуть залишати відгуки;
- розроблено простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Було проведено аналіз предметної області. Проведено аналіз аналогів для визначення переваг та недоліків конкурентів.

Спроектовано та побудовано ER – діаграму, яка складається з 10 таблиць. Під час порівняння декількох СУБД було обрано – MySQL. Виконано моделювання системи за допомогою UML-діаграм та моделювання процесу роботи інтернет-магазину.

WEB-інтерфейс та навігацію по сайту оптимізовано, щоб користувачеві було легше орієнтуватися у віртуальному просторі. Макети інтерфейсу були створені за допомогою «Figma». Спроектвані прототипи сторінок а саме : головна сторінка, сторінка каталогу товарів, сторінка обраного товару та сторінка з формою реєстрації.

В ході проєкту були реалізовані інтерфейси сторінок.

Даний проєкт може бути більш допрацьований при подальшому використанні.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Інтернет-магазин ASOS. - URL: <https://www.asos.com> (дата звернення 03.05.2024).
2. Інтернет-магазин Zara. - URL: <https://www.zara.com/ua> (дата звернення 03.05.2024).
3. Системи керування контентом. - URL: <http://www.znannya.org/?view=cms-tytenko-1> (дата звернення 03.05.2024).
4. Що таке архітектура ПЗ. - URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/arhitektura-programmnogo-obespecheniya> (дата звернення 03.05.2024).
5. Чим відрізняється Frontend та Backend розробка? - URL: <https://frontend.lviv.ua/chym-vidriznyayetsya-frontend-ta-backend-rozrobka-shho-obraty> (дата звернення 10.05.2024).
6. Що таке СУБД і для чого вони потрібні. - URL: <https://foxminded.ua/systema-upravlinnia-bazamy-danykh/> (дата звернення: 10.05.2024).
7. Введення в базу даних Sql-lite. - URL: <http://yoip.com.ua/vvedennya-v-bazudanih-sqlite/> (дата звернення: 10.05.2024).
8. Документація по MySQL. - URL: <https://dev.mysql.com/doc/> (дата звернення 10.05.2024).
9. Що таке Figma: можливості та принципи роботи. - URL: <https://brainlab.com.ua/uk/blog-uk/shho-take-figma-mozhlyvosti-ta-pryncypy-roboty> (дата звернення 15.04.2024).
10. Вікіпедія. - URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML> (дата звернення 08.05.2024).
11. Створення дизайну сайту для інтернет-представництва – URL: <http://webstudio2u.net/ua/design-site/668-dizain-internet-predstavitelstva.html> (дата звернення 08.05.2024).

12. Офіційна сторінка Open Server Panel. - URL: <https://ospanel.io/> (дата звернення 12.05.2024).

13. Інтернет-торгівля. - URL: <https://soft.ua/articles/online-torgovlya/> (дата звернення 03.04.2024).

14. Розробка WEB-додатків. - URL: <https://avada-media.ua/ua/services/web-systems/> (дата звернення 05.04.2024).

15. Етапи розробки інтернет-магазину. - URL: <https://wezom.com.ua/> (дата звернення 05.04.2024).

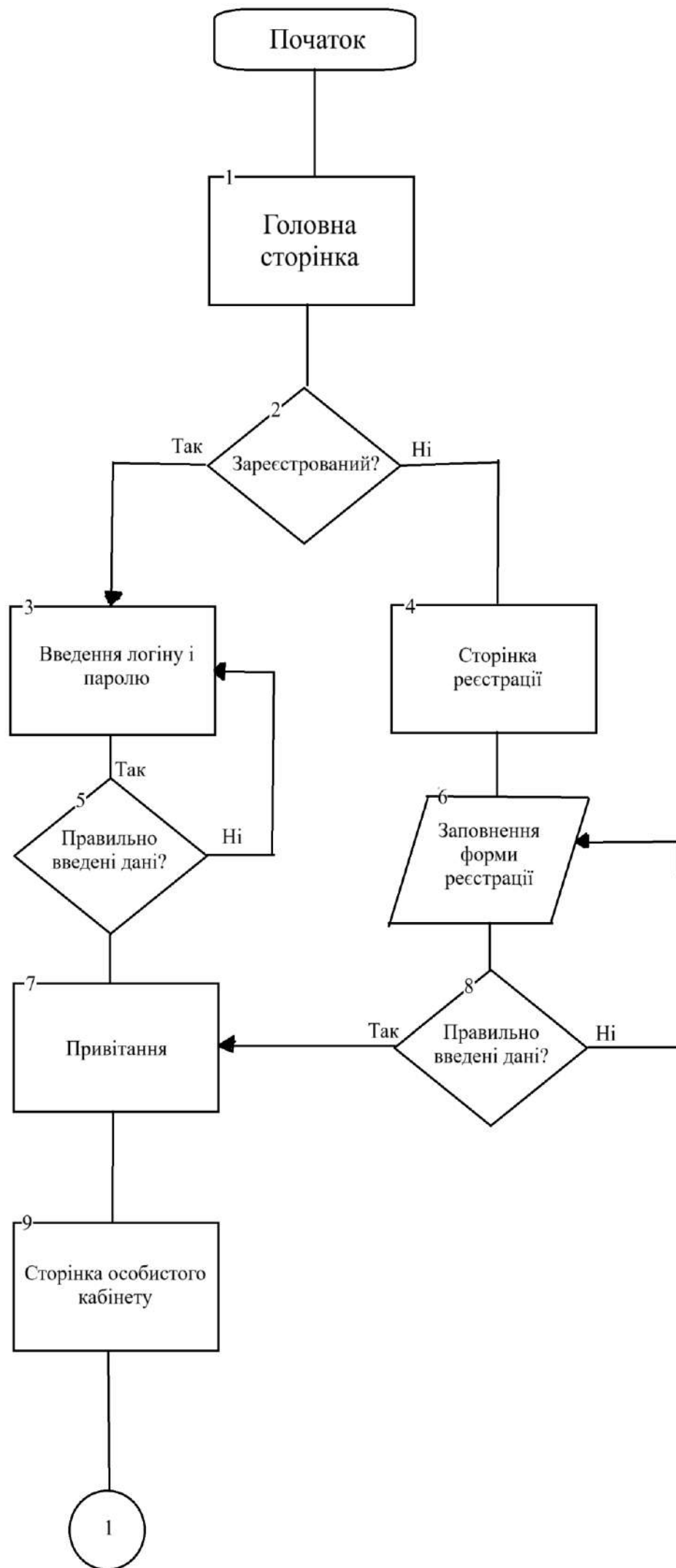
16. Як створити дизайн онлайн-магазину гарним та зручним. - URL: <https://sendpulse.ua/ru/blog/ecommerce-website-design> (дата звернення 16.04.2024).

ДОДАТОК А

Лістинг А.1 – Стили для картки товару

```
.row{
    margin-top: 10px;
    display: flex;
    flex-wrap: wrap;
    justify-content: space-between;
}
.col_md_4{
    height: auto;
    width: 250px;
    margin-bottom: 30px;
}
.product{
    line-height: 1.3;
    border-radius: 7px;
    background-color: #fff;
}
.product_image{
    margin-bottom: 5px;
}
.product_image img{
    height: 300px;
    width: 100%;
    object-fit: cover;
    border-radius: 7px;
}
.product_info_link{
    text-decoration: none;
    color: #000000;
}
.product_info h3{
    font-size: 16px;
    margin: 0;
    padding: 0 5px;
    height: 50px;
}
.product_rating{
    margin: 0;
    padding-left: 5px;
    list-style-type: none;
}
.product_rating li{
    display: inline-block;
    color: #ffc107;
}
.info_price{
    display: flex;
    flex-flow: row nowrap;
```

```
        justify-content: space-between;
        align-items: center;
    }
    .add_to_cart{
        border: none;
        width: 40px;
        height: 40px;
        display: flex;
        align-items: center;
        justify-content: center;
        color: #fff;
        background-color: #000000;
        transition: background .1s
        linear, color .1s linear;
        border-radius: 7px;
    }
    .add_to_cart:hover{
        background-color: #1ed88e;
        color: #fff;
        border-radius: 7px;
    }
    .price{
        font-weight: 700;
        margin-left: 10px;
    }
}
```



Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата
Розробив	Школовий В.В.		<i>[Signature]</i>	
Перевірив	Кудерметов Р.К.		<i>[Signature]</i>	
Н. контр.	Щербак Н.В.		<i>[Signature]</i>	
Затвердив	Кудерметов Р.К.		<i>[Signature]</i>	

13. 02070849. 00017 A1

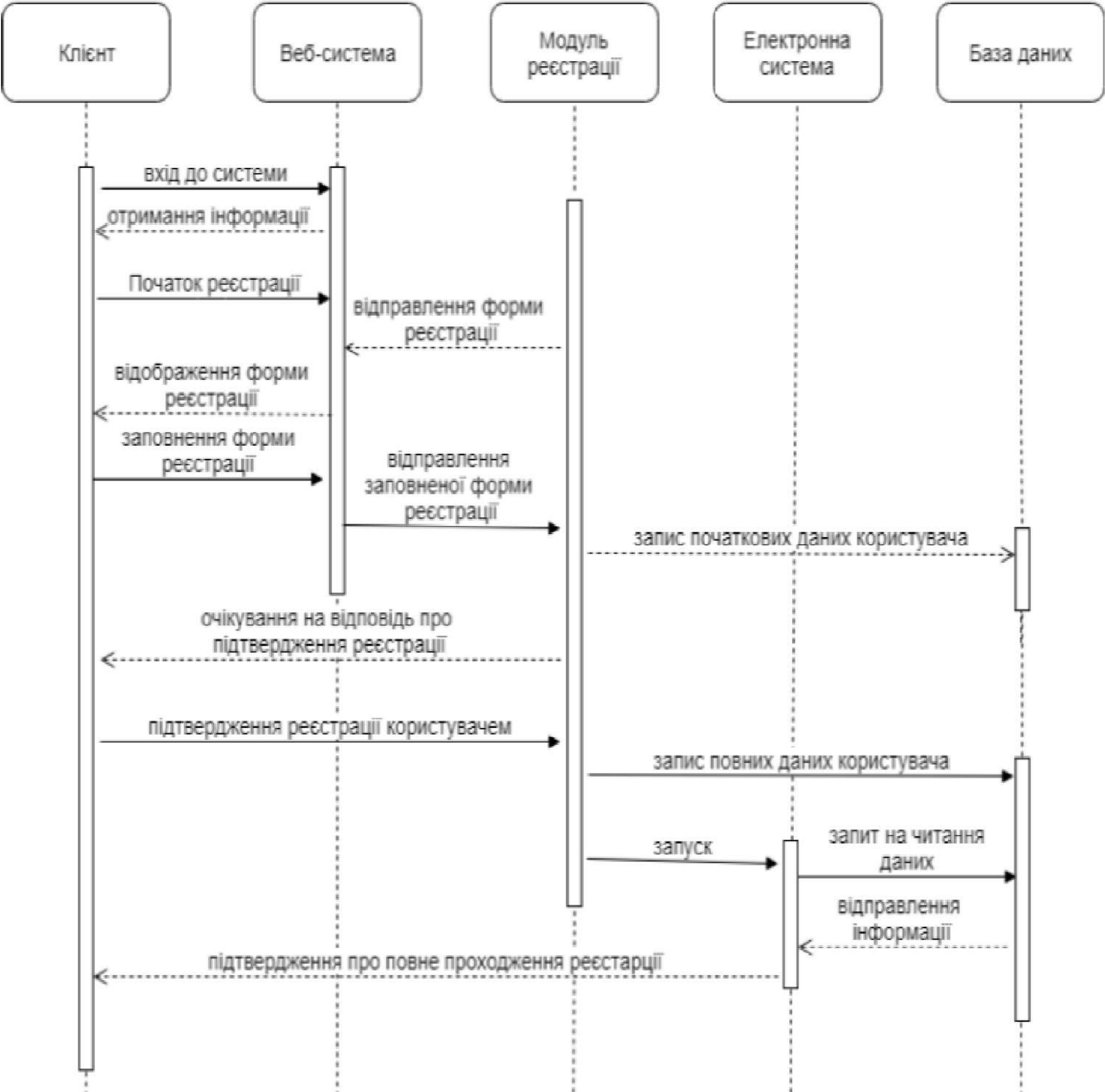
Розробка інтернет-магазину одягу

Блок-схема алгоритму роботи інтернет-магазину

Літ.	Лист	Листів
	1	1

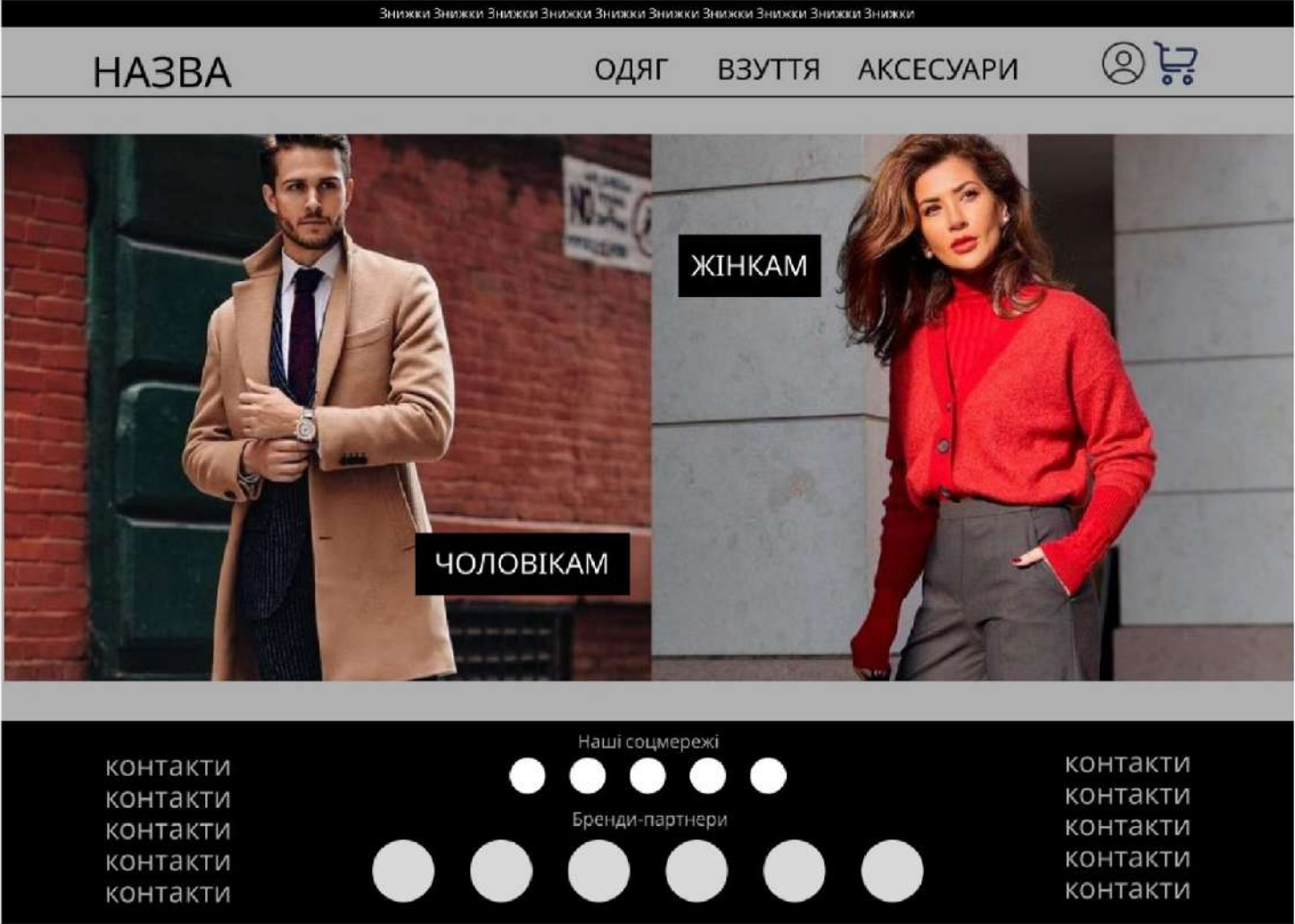
НУ «Запорізька політехніка», група КНТ-510

Діаграма послідовності "Реєстрація"



					13. 02070849. 00017 ПЛ1				
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					
Розробив	Школовий В.В				Розробка інтернет-магазину одягу		Літ.	Лист	Листів
Перевірів	Кудерметов Р.К.							1	1
Н. контр.	Щербак Н.В.				Діаграма послідовності «Реєстрація»		НУ «Запорізька політехніка», група КНТ-510		
Затвердив	Кудерметов Р.К.								

Прототип головної сторінки
інтернет-магазину

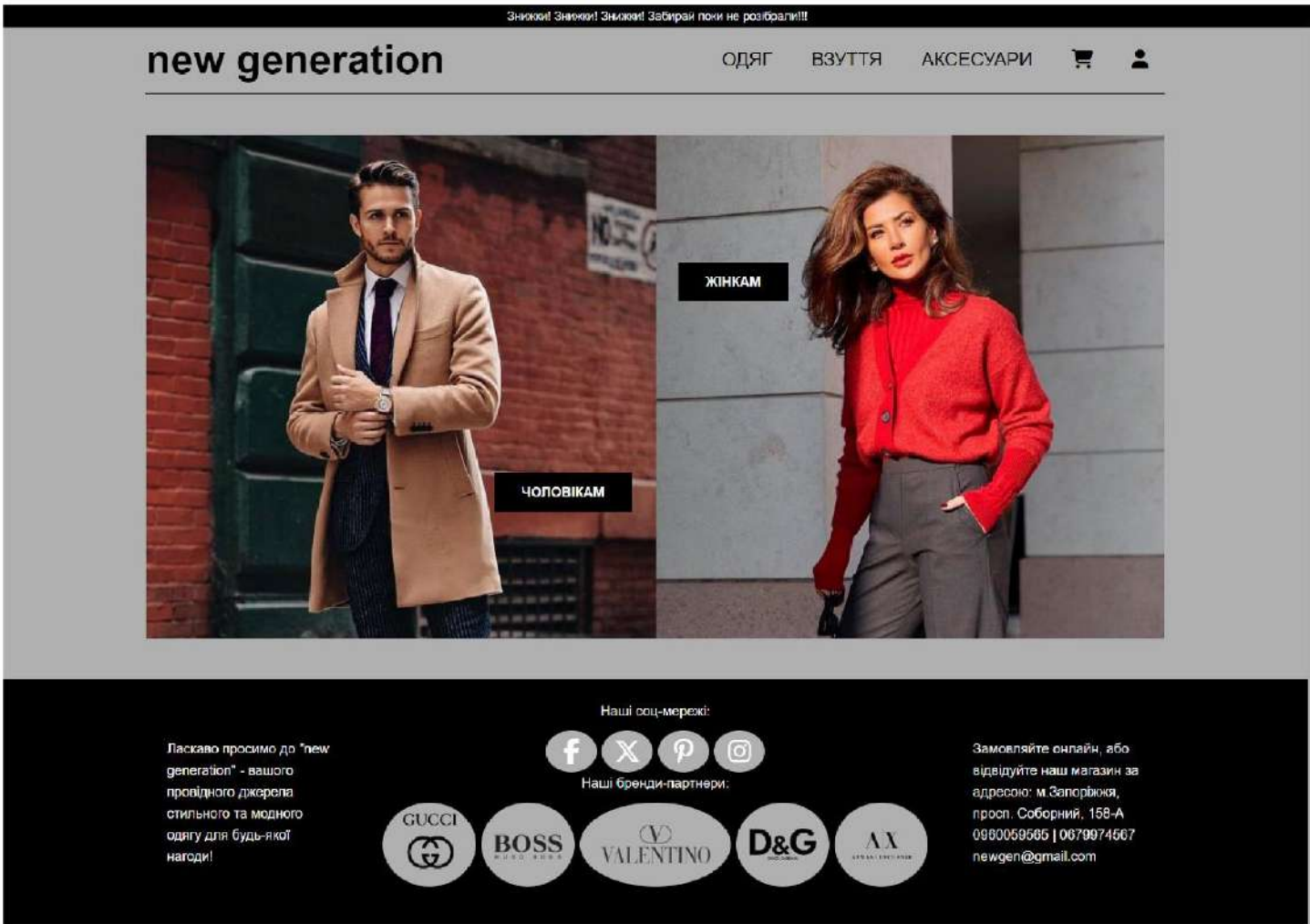


Прототип сторінки
каталогу товарів

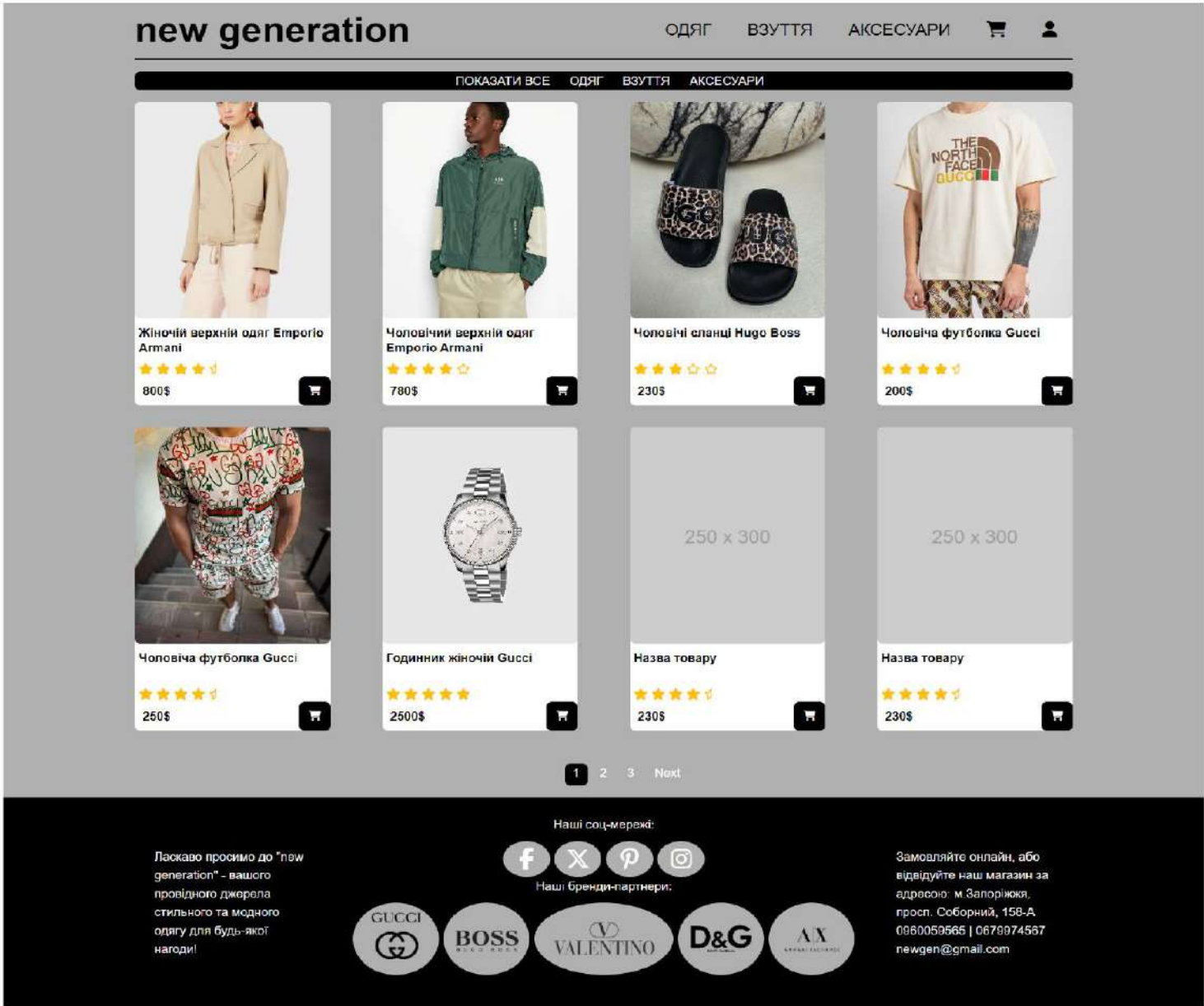


					13. 02070849. 00017 ПЛ2						
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	Розробка інтернет-магазину одягу Прототип сторінки каталогу товарів та головної сторінки інтернет-магазину	Літ.		Лист	Листів		
Розробив	Школовий В.В.							1	1		
Перевірив	Кудерметов Р.К.										
											
Н. контр.	Щербак Н.В.										
Затвердив	Кудерметов Р.К.										
						НУ «Запорізька політехніка», група КНТ-510					

Головна сторінка
інтернет-магазину



Сторінка каталогу
товарів



					13. 02070849. 00017 плз			
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	Розробка інтернет-магазину одягу Сторінка каталогу товарів та головна сторінка інтернет-магазину	Літ.	Лист	Листів
Розробив	Школовий В.В.						1	1
Перевірив	Кудерметов Р.К.							
Н. контр.	Щербак Н.В.							
Затвердив	Кудерметов Р.К.					НУ «Запорізька політехніка», група КНТ-510		