МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ЕКОНОМІКО-ПРАВНИЧИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія математичних дисциплін та інформаційних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «РОЗРОБКА ВЕБЗАСТОСУНКУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ТЕХНІКИ»

Виконав: здобувач освіти 4 курсу, групи К121-22
Спеціальність 121 Інженерія
програмного забезпечення
(шифр і спеціальність)
Ілля ПЯТАК
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
Керівник Дмитро ДРАЄВСЬКИЙ
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
Рецензент доцент кафедри програмної інженерії ЗНУ, к.т.н., доцент Віталій МУХІН
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Запоріжжя
2026

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВСП «Економіко-правничий фаховий коледж ЗНУ»

Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії математичних дисциплін та інформаційних технологій

_____ Тетяна СМОЛЯНКОВА

(підпис)

“ 05 ” червня 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

ПЯТАКУ Іллі Олександровичу

(ПРІЗВИЩЕ ім’я та по–батькові)

1. Тема роботи «Розробка вебзастосунку інтернет-магазину техніки»

Керівник роботи ДРАЄВСЬКИЙ Дмитро Сергійович

(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ ім’я по-батькові)

Затверджені наказом ВСП ЕПФК ЗНУ від «01» грудня 2025 р. № 1728-с

2. Строк подання студентом роботи 05.06.2026

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково– пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1.Сучасні інформаційні системи.
2. Розробка проєкту інформаційної системи.
3. Програмна реалізація інформаційної системи.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)
презентація до захисту

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 01.12.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи:		
	постановка задачі	Листопад 2025	виконано
2.	Збір вихідних даних, обробка методичних		
	та теоретичних джерел	Грудень 2025	виконано
3.	Розробка першого розділу:		
	огляд інформаційних систем та технологій для їхнього створення	Лютий 2026	виконано
4.	Розробка другого розділу:		
	розробка проєкту інформаційної системи та вибір технологій	Березень 2026	виконано
5.	Розробка третього розділу:		
	розробка застосунку	Квітень 2026	виконано
6.	Оформлення і нормоконтроль кваліфікаційної роботи та перевірка на плагіат	Травень 2026	виконано
7.	Захист кваліфікаційної роботи	16.06.2026	виконано

Здобувач освіти _____ Ілля ПЯТАК
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ Дмитро ДРАЄВСЬКИЙ
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Юлія БОРИСОВСЬКА
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 38 сторінок, 14 люстрацій, 11 позицій у переліку посилань, 1 додаток.

Об’єкт дослідження – процес проєктування та розробки інформаційної системи для онлайн-магазину техніки.

Предмет дослідження – вебзастосунок інтернет-магазину техніки з можливістю перегляду товарів, авторизації користувачів, роботи з кошиком та оформлення замовлень.

Мета дослідження – розробка інформаційної системи для онлайн-магазину техніки, яка забезпечує зручну взаємодію користувача з каталогом товарів, обробку замовлень та зберігання даних у базі даних.

Методи дослідження – аналітичний, порівняльний, проєктний, експериментальний.

У кваліфікаційній роботі розглянуто основні підходи до створення сучасних веборієнтованих інформаційних систем для електронної комерції. Проведено аналіз предметної області, визначено основні функціональні вимоги до системи, а також обґрунтовано вибір засобів розробки.

У результаті виконання роботи було спроєктовано та реалізовано вебзастосунок інтернет-магазину техніки. Клієнтську частину системи розроблено з використанням Flutter, що дало змогу створити сучасний, адаптивний та зручний користувацький інтерфейс. Серверну частину реалізовано на Java із застосуванням Spring Boot для обробки запитів, організації бізнес-логіки та взаємодії з базою даних. Для зберігання інформації про товари, категорії, користувачів та замовлення використано PostgreSQL.

Розроблена система забезпечує можливість перегляду каталогу товарів, фільтрації продукції за категоріями, перегляду детальної інформації про товари, реєстрації та авторизації користувачів, додавання товарів до кошика та оформлення замовлення. Реалізований функціонал спрямований на

підвищення зручності користування онлайн-магазином та автоматизацію основних процесів продажу товарів.

У ході дослідження було досягнуто поставленої мети, а саме розроблено інформаційну систему для онлайн-магазину техніки, яка може бути використана як основа для подальшого розвитку повноцінного електронного торговельного сервісу.

FLUTTER, JAVA, SPRING BOOT, POSTGRESQL, REST API, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ВЕБЗАСТОСУНОК, E-COMMERCE

SUMMARY

Thesis: 38 pages, 14 illustrations, 11 positions in the list of links.

The object of research is the process of designing and developing an information system for an online electronics store.

The subject of research is a web application of an online electronics store with the ability to browse products, authorize users, manage a shopping cart, and place orders.

The purpose of the research is to develop a information system for an online electronics store that provides convenient interaction with the product catalog, order processing, and data storage in a database.

Research methods include analytical, comparative, design, and experimental methods.

The qualification work examines the main approaches to creating modern web-based information systems for e-commerce. The subject area was analyzed, the main functional requirements for the system were determined, and the choice of development tools was substantiated.

As a result of the work, a web application for an online electronics store was designed and implemented. The client side of the system was developed using Flutter, which made it possible to create a modern, adaptive, and user-friendly interface. The server side was implemented in Java using Spring Boot for request processing, business logic organization, and interaction with the database. PostgreSQL was used to store information about products, categories, users, and orders.

The developed system provides the ability to browse the product catalog, filter products by categories, view detailed product information, register and authorize users, add products to the cart, and place orders. The implemented functionality is aimed at improving the convenience of using the online store and automating the main product sales processes.

During the research, the stated goal was achieved, namely, an information system for an online electronics store was developed, which can be used as a basis for the further development of a full-fledged e-commerce service.

FLUTTER, JAVA, SPRING BOOT, POSTGRESQL, REST API, ONLINE STORE, WEB APPLICATION, E-COMMERCE

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу студенту 2
Реферат 4
Summary 6
Вступ 9
1 Поняття, структура та призначення інформаційних систем 11
1.1 Поняття інформаційної системи 11
1.2 Структура інформаційної системи 11
1.3 Призначення інформаційних систем 12
1.4 Види інформаційних систем 13
1.5 Засоби створення інформаційних систем 14
2 Проєктування інформаційної системи онлайн-магазину техніки 15
2.1 Постановка завдання 15
2.2 Вимоги до інформаційної системи 16
2.3 Діаграма прецедентів 17
2.4 Проєктування бази даних 19
2.5 Проєктування архітектури системи 20
2.6 Проєктування архітектури системи 21
3 Розробка та реалізація вебзастосунку 23
3.1 Загальна структура вебзастосунку 23
3.2 Реалізація бази даних 24
3.3 Реалізація серверної частини 25
3.4 Реалізація клієнтської частини 27
3.4 Основні функціональні можливості вебзастосунку 28
Висновки 34
Перелік використаних джерел 36
Додаток А 38

ВСТУП

У сучасних умовах розвитку інформаційних технологій та електронної комерції особливої актуальності набуває створення зручних і функціональних інформаційних систем для онлайн-продажу товарів. Інтернет-магазини дають змогу автоматизувати процеси продажу, спростити вибір товарів, оформлення замовлень і взаємодію з користувачами. Саме тому розробка вебзастосунку для онлайн-магазину техніки є актуальним і practically значущим завданням.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка інформаційної системи онлайн-магазину техніки, яка забезпечує перегляд товарів, реєстрацію та авторизацію користувачів, додавання товарів до кошика та оформлення замовлень.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання: проаналізувати предметну область, визначити основні вимоги до системи, обґрунтувати вибір технологій розробки, спроєктувати базу даних, реалізувати клієнтську та серверну частини застосунку, а також перевірити працездатність створеної системи.

Об’єктом дослідження є процес розробки інформаційних систем для електронної комерції.

Предметом дослідження є вебзастосунок онлайн-магазину техніки, його структура, функціональні можливості та засоби реалізації.

У результаті виконання роботи розроблено вебзастосунок онлайн-магазину техніки з реалізованими функціями перегляду каталогу, авторизації користувачів, роботи з кошиком та оформлення замовлень. Практичне значення роботи полягає у створенні програмного продукту, який може бути використаний як основа для подальшого розвитку повноцінного інтернет-магазину. Новизна роботи полягає у поєднанні сучасних технологій Flutter, Spring Boot і PostgreSQL для створення єдиної інформаційної системи електронної комерції.

Для виконання поставлених завдань використовувалися електронні та друковані джерела, а програмна реалізація здійснювалася із застосуванням сучасних засобів розробки, зокрема Flutter для клієнтської частини, Java та Spring Boot для серверної частини, а також PostgreSQL для зберігання даних.

Дана кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків і списку використаних джерел.

У першому розділі наведено загальну характеристику інформаційних систем електронної комерції, розглянуто особливості онлайн-магазинів, їх основні функції, структуру та сучасні технології, що використовуються для їх розробки.

Другий розділ присвячений проєктуванню системи. У ньому описано постановку завдання, основні вимоги до програмного продукту, моделювання структури бази даних, проєктування архітектури застосунку та загальну організацію взаємодії між його складовими.

У третьому розділі розкрито особливості практичної реалізації онлайн-магазину техніки, зокрема створення клієнтської частини, серверної логіки, бази даних, а також реалізацію основного функціоналу системи: роботи з каталогом товарів, авторизації користувачів, кошика та оформлення замовлень.

1 ПОНЯТТЯ, СТРУКТУРА ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1.1 Поняття інформаційної системи

У сучасному суспільстві інформація є важливим ресурсом, тому значну роль у діяльності підприємств, установ і організацій відіграють інформаційні системи. Вони забезпечують збирання, зберігання, обробку та передавання даних, необхідних для виконання різних завдань.

Інформаційна система – це сукупність технічних, програмних, інформаційних та організаційних засобів, а також людей, які забезпечують роботу з інформацією. Її основне призначення полягає в тому, щоб перетворювати вхідні дані на корисну інформацію, яку можна використовувати для контролю, аналізу, управління та прийняття рішень [1].

Сучасні інформаційні системи застосовуються в багатьох сферах, зокрема в освіті, медицині, банківській діяльності, державному управлінні та торгівлі. Особливе значення вони мають у сфері електронної комерції, забезпечуючи роботу з товарами, обробкою замовлень, реєстрацією тощо [2].

1.2 Структура інформаційної системи

Структура інформаційної системи визначається сукупністю взаємопов’язаних елементів, які забезпечують її повноцінне функціонування. Інформаційна система включає не лише програмне забезпечення чи комп’ютерну техніку, а декілька складових, що працюють разом для збирання, обробки, зберігання та передавання інформації. До основних складових інформаційної системи належать:

- технічне забезпечення (комп’ютери, сервери, мережеве обладнання та інші пристрої);
- програмне забезпечення (операційні системи, прикладні програми, системи керування базами даних);
- інформаційне забезпечення (дані, документи, довідники, бази даних);
- користувачі (люди, які вводять дані, працюють із системою та отримують результати);
- організаційне забезпечення (правила, інструкції та порядок роботи із системою) [3].

Кожен із цих елементів виконує власну функцію, але найбільша ефективність досягається лише за умови їх спільної та узгодженої роботи. Саме завдяки такій структурі інформаційна система може забезпечувати підтримку діяльності підприємства, автоматизацію процесів і зручну роботу з інформацією.

1.3 Призначення інформаційних систем

Призначення інформаційних систем полягає в забезпеченні ефективної роботи з даними та підтримці діяльності підприємств, установ і організацій. Вони допомагають автоматизувати процеси, зменшити обсяг ручної праці, підвищити швидкість обробки інформації та знизити ймовірність помилок [4].

Інформаційні системи використовуються для виконання таких основних завдань:

- збирання інформації з різних джерел;
- зберігання даних у впорядкованому вигляді;
- обробки інформації відповідно до заданих правил;
- пошуку та надання потрібних відомостей користувачам;
- контролю та обліку операцій;

- підтримки управлінських рішень.

У діяльності підприємств інформаційні системи дають змогу швидко отримувати необхідну інформацію, контролювати виконання процесів, формувати звітність і забезпечувати взаємодію між різними підрозділами. У сфері торгівлі такі системи використовуються для ведення каталогу товарів, обліку замовлень, зберігання даних про клієнтів та організації продажів [5].

1.4 Види інформаційних систем

Інформаційні системи можуть відрізнятися за своїм призначенням, сферою використання, масштабом і функціональними можливостями. Їх поділяють на різні види залежно від завдань, які вони виконують, та особливостей організації роботи з інформацією.

Серед основних видів інформаційних систем можна виділити:

- інформаційно-довідкові системи – призначені для пошуку, зберігання та надання інформації;
- управлінські системи (використовуються для підтримки управління підприємством або організацією);
- облікові системи (забезпечують ведення обліку товарів, фінансів, персоналу та інших ресурсів);
- аналітичні системи (застосовуються для аналізу даних і підтримки прийняття рішень);
- автоматизовані системи обробки даних (виконують введення, зберігання, обробку та передачу інформації) [6].

Також інформаційні системи можна поділяти за сферою застосування. Наприклад, існують банківські, медичні, освітні, виробничі, торговельні та інші системи. Кожна з них має власні особливості, але всі вони спрямовані на ефективну роботу з інформацією та автоматизацію певних процесів [7].

У сучасних умовах особливого поширення набули інформаційні системи електронної комерції, які використовуються для організації продажу товарів і послуг через мережу Інтернет. Саме до таких систем належить онлайн-магазин техніки, що є предметом розробки в даній роботі.

1.5 Засоби створення інформаційних систем

Для створення інформаційних систем використовують різні програмні та технічні засоби, які забезпечують розробку, зберігання, обробку та передачу даних. Вибір таких засобів залежить від призначення системи, її складності, кількості користувачів і вимог до функціоналу.

До основних засобів створення інформаційних систем належать:

- мови програмування (використовуються для розробки логіки роботи системи);
- системи керування базами даних (призначені для зберігання та обробки інформації);
- середовища розробки (застосовуються для написання, налагодження та тестування програмного коду);
- фреймворки та бібліотеки (спрощують процес створення окремих частин системи);
- мережеві технології (забезпечують обмін даними між клієнтською та серверною частинами) [8].

У сучасних умовах інформаційні системи часто будуються за клієнт-серверною архітектурою. Це дає змогу розділити систему на окремі частини: інтерфейс користувача, серверну логіку та базу даних. Такий підхід забезпечує зручність розробки, масштабованість і ефективну взаємодію між компонентами.

Для розробки інформаційної системи онлайн-магазину техніки доцільно використовувати сучасні засоби, що дозволяють створити зручний інтерфейс, реалізувати обробку запитів користувачів і організувати надійне зберігання даних.

2 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН-МАГАЗИНУ ТЕХНІКИ

2.1 Постановка завдання

2.1.1 Загальна характеристика системи

Інформаційна система онлайн-магазину техніки розробляється для забезпечення зручної взаємодії користувачів із каталогом товарів та автоматизації основних процесів продажу. Система повинна об’єднувати клієнтську частину, серверну логіку та базу даних в єдиний програмний продукт. Її використання дає можливість впорядкувати роботу з товарами, обліковими записами користувачів і замовленнями.

2.1.2 Мета розробки

Метою розробки є створення інформаційної системи, яка дозволить користувачам переглядати товари, отримувати детальну інформацію про них, додавати вибрані позиції до кошика та оформлювати замовлення. Також важливо забезпечити зручне зберігання, обробку та оновлення даних, що використовуються в роботі онлайн-магазину.

2.1.3 Основні завдання системи

У процесі розробки необхідно реалізувати такі основні можливості системи:

- відображення каталогу товарів;
- поділ товарів за категоріями;
- перегляд сторінки окремого товару;
- реєстрацію та авторизацію користувачів;
- додавання товарів до кошика;
- оформлення замовлень;
- збереження інформації в базі даних;
- взаємодію між клієнтською та серверною частинами.

Реалізація зазначених можливостей забезпечить створення повноцінного вебзастосунку для онлайн-магазину техніки.

2.1.4 Користувачі системи

Основними користувачами системи є:

- покупець, який переглядає каталог товарів, реєструється, авторизується, додає товари до кошика та оформлює замовлення;
- адміністратор, який керує товарами, категоріями, обробляє замовлення та підтримує актуальність даних у системі.

Поділ користувачів за ролями дозволяє правильно організувати доступ до функцій системи та забезпечити зручність її використання.

2.2 Вимоги до інформаційної системи

Інформаційна система онлайн-магазину техніки повинна забезпечувати зручну та стабільну роботу користувачів із каталогом товарів, кошиком і замовленнями. Під час проєктування системи необхідно врахувати вимоги до її функціональності, інтерфейсу та взаємодії між основними компонентами.

До основних вимог інформаційної системи належать:

– зрозумілий користувацький інтерфейс;
– логічна навігація між сторінками;
– коректне відображення товарів і категорій;
– надійне зберігання даних у базі даних;
– правильна обробка запитів користувачів;
– стабільна взаємодія між клієнтською та серверною частинами;
– цілісність даних під час роботи з кошиком і замовленнями.

Також важливо, щоб система забезпечувала цілісність даних, правильну обробку запитів користувачів і розмежування доступу до окремих можливостей. Це необхідно для надійної роботи онлайн-магазину та зручного використання його функціоналу.

2.3 Діаграма прецедентів

Для наочного відображення функціональних можливостей інформаційної системи онлайн-магазину техніки було побудовано діаграму прецедентів. Вона дозволяє показати сценарії взаємодії користувачів із системою та визначити, що доступно залежно від їхнього стану в системі [9].

На діаграмі виділено двох акторів: неавторизований користувач та авторизований користувач (рис. 2.1). Такий поділ дає змогу чітко розмежувати функції, доступні до входу в систему, і можливості, що відкриваються після успішної авторизації.

До спільних прецедентів для обох типів користувачів належать:

– перегляд головної сторінки;
– перегляд каталогу товарів;
– пошук товарів;
– сортування товарів;
– фільтрація товарів;
– керування кошиком;

– оформлення замовлення.

Для неавторизованого користувача додатково передбачено можливість реєстрації та авторизації. Це забезпечує перехід до розширеного функціоналу системи та доступ до персоналізованих можливостей.

Для авторизованого користувача, крім загального функціоналу, доступні:

– перегляд особистого кабінету;

– перегляд історії замовлень;

– вихід із системи.

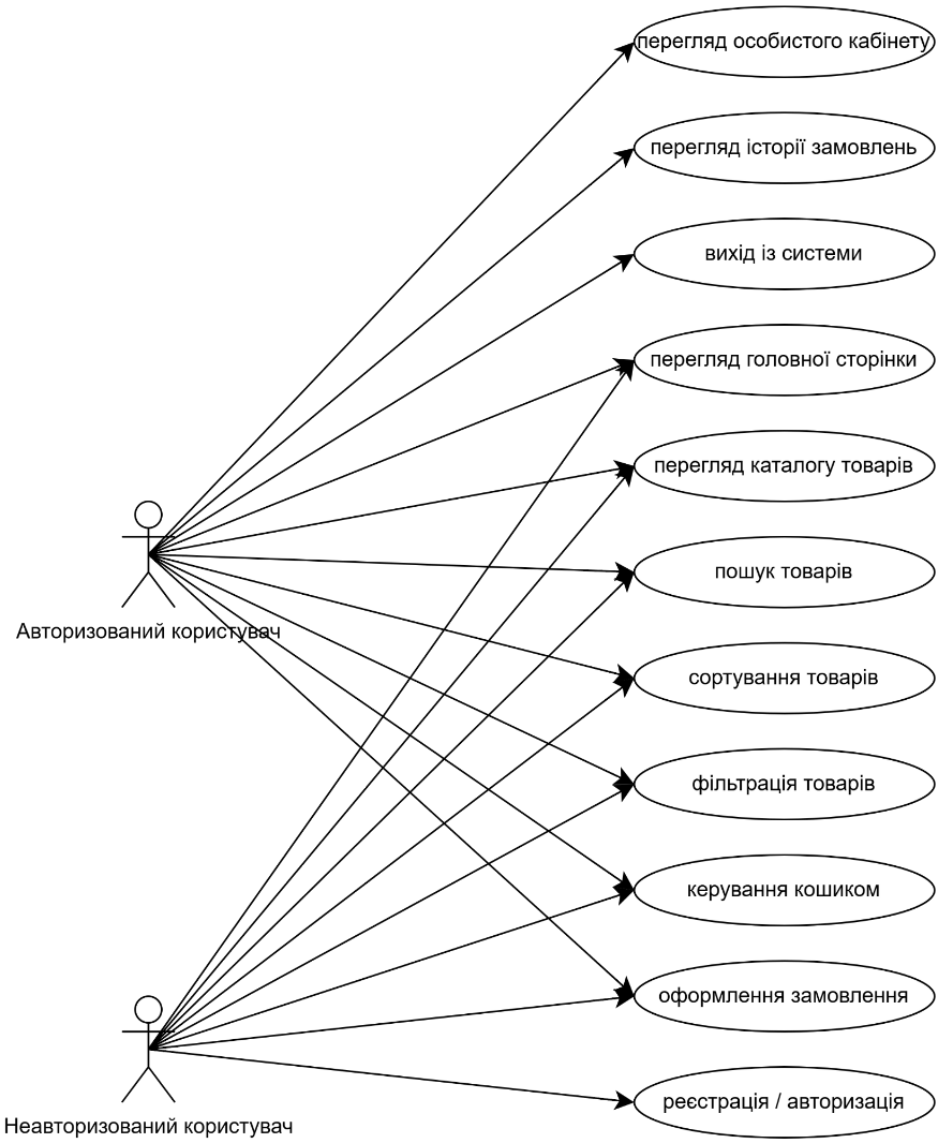


Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів вебзастосунку

Побудована діаграма прецедентів демонструє основні варіанти використання інформаційної системи онлайн-магазину техніки та відображає логіку доступу до її функцій. Вона є важливим етапом проєктування, оскільки дозволяє структуровано подати взаємодію користувача із системою та слугує основою для подальшої реалізації програмного продукту.

2.4 Проєктування бази даних

Для забезпечення зберігання та обробки даних в інформаційній системі онлайн-магазину техніки було спроєктовано реляційну базу даних. Її структура повинна забезпечувати роботу основного функціоналу системи, зокрема авторизацію користувачів, перегляд каталогу товарів, керування кошиком та оформлення замовлень.

Основу бази даних складають сутності, які безпосередньо використовуються у роботі системи. До них належать таблиці users, carts, cart_items, orders, order_items, products, categories та brands. Таблиця користувачів призначена для зберігання облікових записів, що використовуються під час реєстрації, авторизації, перегляду профілю та прив’язки замовлень і кошика. Таблиці carts і cart_items забезпечують зберігання поточного кошика користувача та вибраних товарів. Таблиці orders і order_items використовуються для збереження інформації про оформлені замовлення та їх склад. Каталогна частина бази даних представлена таблицями products, categories і brands, які забезпечують зберігання даних про товари, їх категорії та бренди.

Під час проєктування бази даних було враховано зв’язки між основними сутностями. Один користувач має один кошик, кошик містить багато позицій, а один користувач може мати багато замовлень. Товари пов’язані з категоріями, брендами, позиціями кошика та позиціями замовлення. Така

структура дозволяє забезпечити цілісність даних і коректну роботу основних процесів системи.

Для наочного представлення структури бази даних та зв’язків між її сутностями було побудовано ER-діаграму (рис. 2.2).

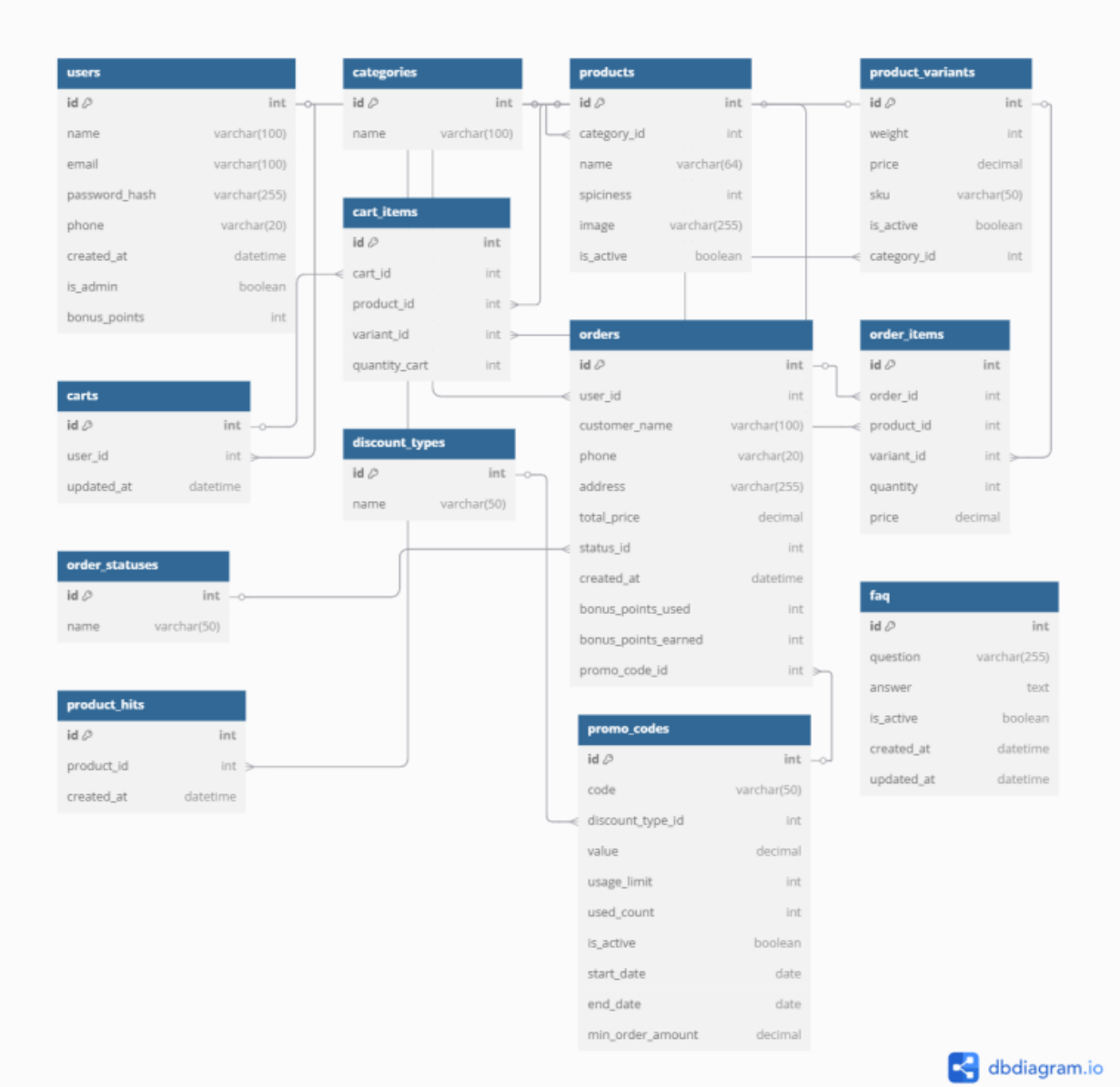


Рисунок 2.2 – ER-діаграма

2.5 Проєктування архітектури системи

Інформаційна система онлайн-магазину техніки спроєктована за клієнт-серверною архітектурою. Такий підхід передбачає поділ системи на окремі

компоненти, кожен із яких виконує власні функції та взаємодіє з іншими частинами через визначені механізми обміну даними. Подібна організація системи є доцільною для вебзастосунків, оскільки забезпечує зручність розробки, підтримки та подальшого розширення функціональних можливостей.

Клієнтська частина системи реалізована за допомогою Flutter Web. Вона відповідає за відображення інтерфейсу користувача, навігацію між сторінками, роботу з каталогом товарів, кошиком, формами авторизації та оформлення замовлення. Саме клієнтська частина забезпечує взаємодію користувача із системою та надсилання необхідних запитів до серверної частини.

Серверна частина реалізована на основі Java та Spring Boot. Її призначення полягає в обробці запитів, реалізації бізнес-логіки, роботі з даними користувачів, товарами, кошиком і замовленнями, а також у забезпеченні взаємодії з базою даних. Такий підхід дозволяє винести основну логіку обробки даних на сервер, що позитивно впливає на надійність і цілісність системи.

Для зберігання даних використовується PostgreSQL. У базі даних зберігається інформація про користувачів, товари, категорії, бренди, кошики, замовлення та інші сутності, необхідні для функціонування системи. Взаємодія між клієнтською та серверною частинами відбувається через API, що забезпечує обмін даними між інтерфейсом користувача, серверною логікою та базою даних.

2.6 Проєктування архітектури системи

Під час проєктування інтерфейсу користувача основна увага приділялася зручності використання, зрозумілій навігації та послідовному розміщенню елементів на сторінках застосунку. Інтерфейс повинен

забезпечувати швидкий доступ до основних функцій системи та спрощувати взаємодію користувача з каталогом товарів, кошиком і замовленнями.

У структурі інтерфейсу було передбачено головну сторінку, сторінки каталогу товарів за категоріями, сторінку авторизації та реєстрації, кошик, сторінку оформлення замовлення, особистий кабінет користувача, а також додаткові сторінки, пов’язані з підтримкою користувачів. Під час проєктування враховувалися логічна побудова сторінок, зручне розташування кнопок, форм та елементів керування, а також єдиний стиль оформлення всього застосунку.

Такий підхід дозволяє створити інтерфейс, який є зрозумілим для користувача та забезпечує комфортну роботу з інформаційною системою онлайн-магазину техніки.

3 РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБЗАСТОСУНКУ

3.1 Загальна структура вебзастосунку

Розроблений вебзастосунок онлайн-магазину техніки має багатокомпонентну структуру та складається з клієнтської частини, серверної частини і бази даних. Така побудова дозволяє розділити систему на окремі функціональні складові, кожна з яких відповідає за виконання певних завдань.

Клієнтська частина реалізована з використанням Flutter Web і забезпечує взаємодію користувача із системою. Саме вона відповідає за відображення сторінок, навігацію між розділами, перегляд каталогу товарів, роботу з кошиком, авторизацію, оформлення замовлення та перегляд особистого кабінету. Завдяки цьому користувач отримує зручний інтерфейс для роботи з основними можливостями онлайн-магазину.

Серверна частина реалізована на Java із використанням Spring Boot. Вона виконує обробку запитів, реалізує бізнес-логіку системи та забезпечує взаємодію з базою даних. Через серверну частину здійснюється робота з товарами, користувачами, кошиком, замовленнями та іншими даними, необхідними для функціонування застосунку.

База даних PostgreSQL використовується для зберігання інформації про користувачів, категорії, бренди, товари, кошики та замовлення. Взаємодія між клієнтською і серверною частинами здійснюється через API, що дозволяє передавати дані між інтерфейсом користувача, серверною логікою та базою даних.

Загальна структура вебзастосунку забезпечує узгоджену роботу всіх його компонентів і створює основу для реалізації основного функціоналу онлайн-магазину техніки.

3.2 Реалізація бази даних

Реалізація бази даних вебзастосунку виконана з використанням системи керування базами даних PostgreSQL. Вибір цієї СКБД обумовлений її надійністю, підтримкою реляційної моделі даних та зручністю роботи з великим обсягом структурованої інформації. База даних використовується для зберігання відомостей про користувачів, товари, категорії, бренди, кошики та замовлення [10].

У процесі реалізації було створено основні таблиці, необхідні для функціонування онлайн-магазину техніки (рис. 3.1). До них належать users, carts, cart_items, orders, order_items, products, categories та brands. Таблиця users використовується для зберігання облікових записів користувачів, таблиці carts і cart_items забезпечують роботу кошика, а orders і order_items призначені для зберігання оформлених замовлень та їх складу. Таблиці products, categories і brands формують основу каталогу товарів.

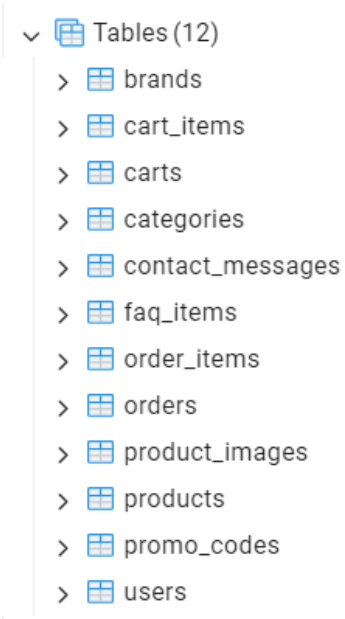


Рисунок 3.1 – Структура таблиць бази даних вебзастосунку

Крім основних таблиць, у структурі бази даних можуть використовуватися додаткові сутності, пов’язані із зображеннями товарів,

контактними повідомленнями та промокодами. Це дає змогу розширювати функціональні можливості системи та підтримувати додаткові сервіси вебзастосунку.

Реалізована база даних забезпечує коректне зберігання інформації та підтримує основні функції системи, зокрема реєстрацію й авторизацію користувачів, перегляд каталогу товарів, додавання товарів до кошика та оформлення замовлень. Завдяки використанню PostgreSQL вдалося забезпечити цілісність даних, зручність їх обробки та стабільну роботу вебзастосунку.

3.3 Реалізація серверної частини

У структурі серверної частини виділено основні компоненти: controller, service, repository, entity, dto та config (рис. 3.2). Контролери призначені для приймання HTTP-запитів і передачі їх до сервісів, сервіси реалізують основну логіку роботи системи, репозиторії забезпечують взаємодію з базою даних, а сутності та DTO використовуються для представлення даних і їх передачі між окремими шарами застосунку.

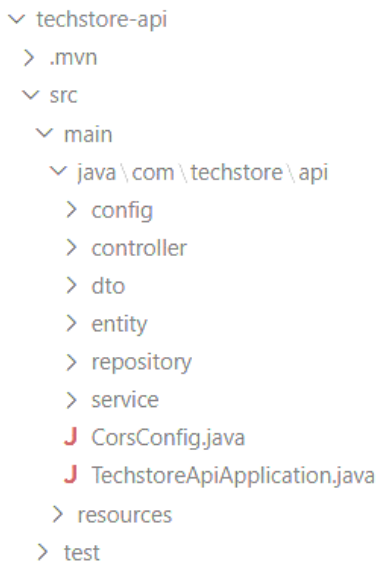


Рисунок 3.2 – Структура серверної частини вебзастосунку

Для реалізації функціоналу онлайн-магазину в серверній частині створено окремі контролери та сервіси для роботи з каталогом товарів, кошиком, замовленнями, авторизацією користувачів, промокодами та повідомленнями із форми зворотного зв’язку. Такий підхід дозволяє логічно розділити функції системи та спрощує подальшу підтримку програмного коду.

Фрагмент коду контролера OrderController:

```
public class OrderController {
    private final OrderService orderService;
    private final OrderQueryService orderQueryService;
    @PostMapping
    public ResponseEntity<CreateOrderResponseDto> createOrder(
            @RequestBody CreateOrderRequestDto request
    ) {
        CreateOrderResponseDto response = orderService.createOrder(request);
        if (response.isSuccess()) {
            return ResponseEntity.status(HttpStatus.CREATED).body(response);
        }
        return ResponseEntity.badRequest().body(response);
    }
    @GetMapping("/by-user/{userId}")
    public ResponseEntity<List<UserOrderDto>> getOrdersByUser(
            @PathVariable Long userId   ) {
        return ResponseEntity.ok(orderQueryService.getOrdersByUserId(userId));
    }
}
```

У фрагменті коду показано контролер OrderController, який забезпечує створення замовлення та отримання списку замовлень користувача. Для цього використовуються анотації @RestController, @RequestMapping, @PostMapping і @GetMapping, що дозволяють реалізувати REST-взаємодію між клієнтською та серверною частинами системи.

Серверна частина вебзастосунку забезпечує централізовану обробку запитів, підтримує цілісність даних і створює основу для стабільної роботи всіх основних функціональних можливостей онлайн-магазину техніки.

3.4 Реалізація клієнтської частини

Клієнтська частина вебзастосунку реалізована з використанням Flutter Web. Обраний підхід дозволив створити сучасний користувацький інтерфейс, забезпечити зручну навігацію між сторінками та організувати взаємодію із серверною частиною через HTTP-запити. Саме клієнтська частина відповідає за відображення сторінок онлайн-магазину, роботу з каталогом товарів, кошиком, авторизацією, оформленням замовлення та особистим кабінетом користувача [11].

У структурі клієнтської частини реалізовано окремі сторінки та компоненти для основних функціональних можливостей системи. До них належать головна сторінка, сторінки каталогу товарів за категоріями, сторінка авторизації та реєстрації, сторінка кошика, сторінка оформлення замовлення, особистий кабінет користувача, а також додаткові інформаційні сторінки. Така побудова дозволяє логічно організувати інтерфейс і спрощує підтримку та подальше вдосконалення застосунку.

Для реалізації клієнтської логіки використовуються засоби керування станом, надсилання мережевих запитів та локального збереження даних. Це забезпечує завантаження товарів із серверної частини, відображення актуальної інформації в каталозі, підтримку роботи кошика для неавторизованого користувача та збереження стану авторизації після входу в систему. Крім того, клієнтська частина забезпечує передачу даних форм реєстрації, входу та оформлення замовлення до серверної частини застосунку.

Під час реалізації інтерфейсу основна увага приділялася зручності користування, зрозумілій структурі сторінок і єдиному стилю оформлення.

Завдяки цьому вдалося створити клієнтську частину, яка забезпечує комфортну взаємодію користувача з вебзастосунком та підтримує виконання його основних функцій.

3.4 Основні функціональні можливості вебзастосунку

Розроблений вебзастосунок онлайн-магазину техніки забезпечує реалізацію основних функцій, необхідних для перегляду товарів, роботи з кошиком, оформлення замовлень та взаємодії користувача з обліковим записом. Інтерфейс системи побудований таким чином, щоб користувач міг швидко переходити між основними розділами, переглядати каталог продукції, виконувати пошук і фільтрацію товарів, а також оформлювати покупки.

На головній сторінці вебзастосунку реалізовано верхню навігаційну панель, банер, блоки з новими товарами, категоріями та додатковою інформацією для користувача (див. додаток А). Головна сторінка виконує роль початкового екрана системи та забезпечує швидкий доступ до основних розділів магазину.

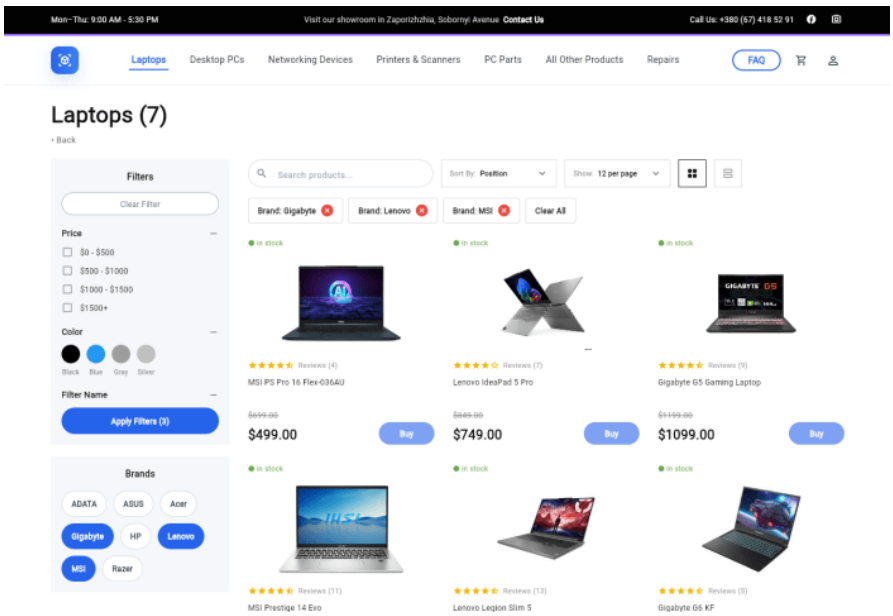


Рисунок 3.3 – Сторінка каталогу ноутбуків

Для перегляду товарів у системі реалізовано сторінки каталогу за окремими категоріями (рис. 3.3). На сторінці каталогу користувач може переглядати список товарів, використовувати пошук, змінювати спосіб відображення товарів, а також застосовувати сортування і фільтри.

Однією з важливих можливостей вебзастосунку є фільтрація товарів за різними параметрами. У каталозі реалізовано фільтрацію, зокрема за ціною, кольором і брендом, що дозволяє користувачу швидше знайти потрібний товар серед наявних позицій. Приклад застосування фільтрів у каталозі продемонстровано на рисунках 3.4–3.5.

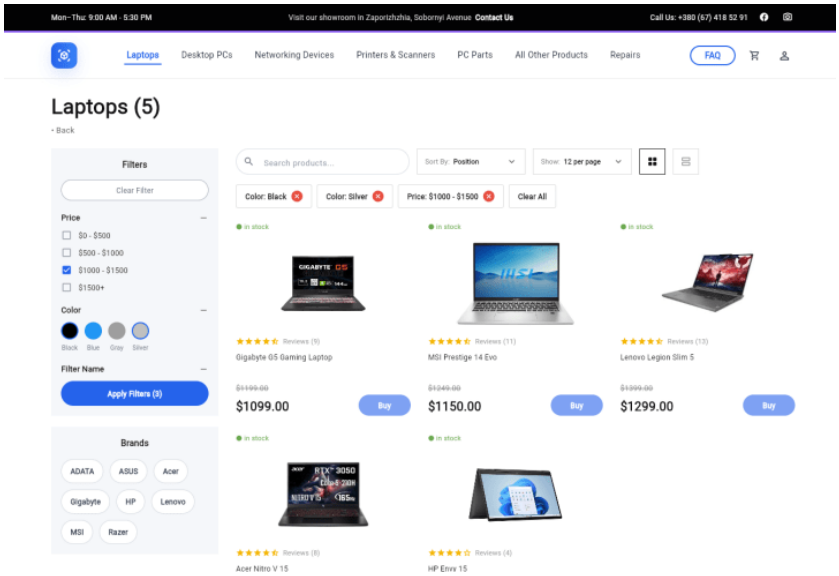


Рисунок 3.4 – Фільтрація товарів за ціною та кольором

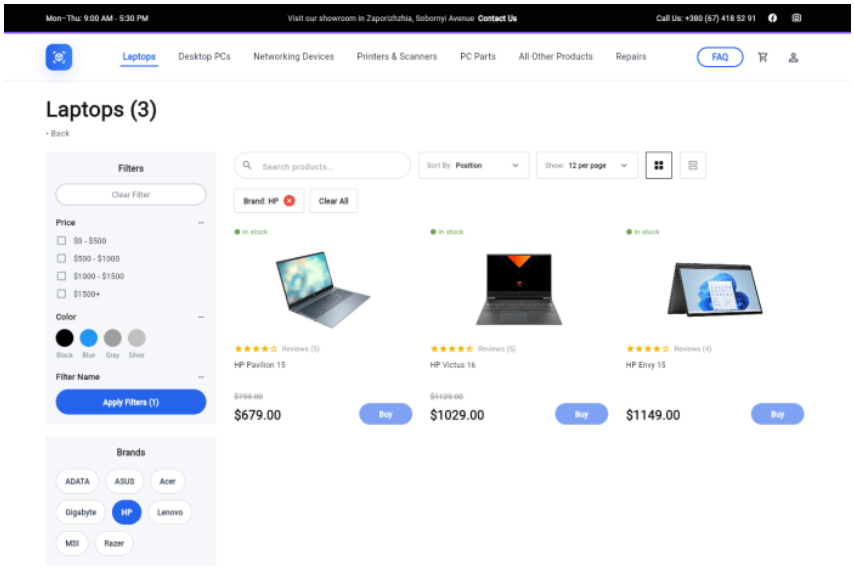


Рисунок 3.5 – Фільтрація товарів за брендом

Для роботи з обліковим записом у вебзастосунку передбачено сторінку авторизації та реєстрації (рис. 3.6). Користувач може увійти до системи, використовуючи власні дані, або створити новий обліковий запис шляхом заповнення реєстраційної форми. Це забезпечує доступ до додаткових можливостей, пов’язаних із замовленнями та особистим кабінетом.

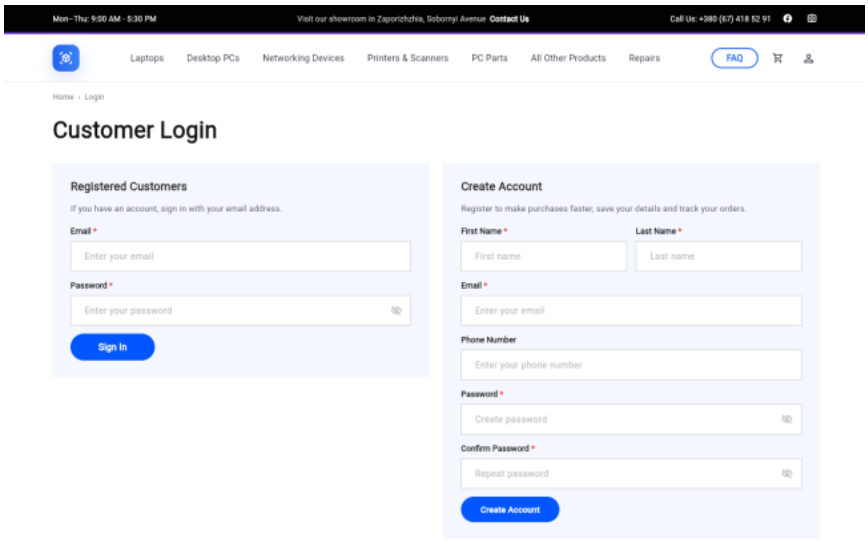


Рисунок 3.6 – Сторінка авторизації та реєстрації

У системі реалізовано кошик, який дозволяє переглядати вибрані товари, змінювати їх кількість, видаляти позиції та переходити до оформлення замовлення. Для користувача можуть відображатися як порожній стан кошика, так і стан із доданими товарами (рис. 3.7 - 3.8). Це дає змогу забезпечити зручну роботу із замовленням на різних етапах взаємодії із системою.

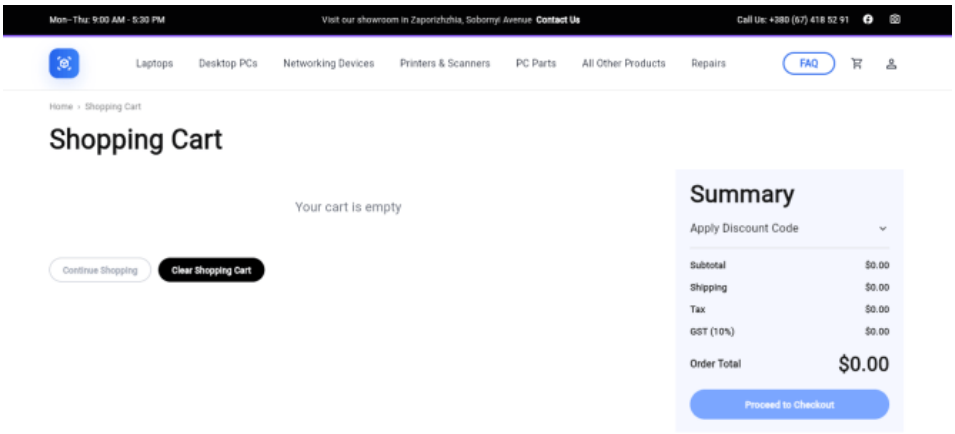


Рисунок 3.7 – Порожній кошик

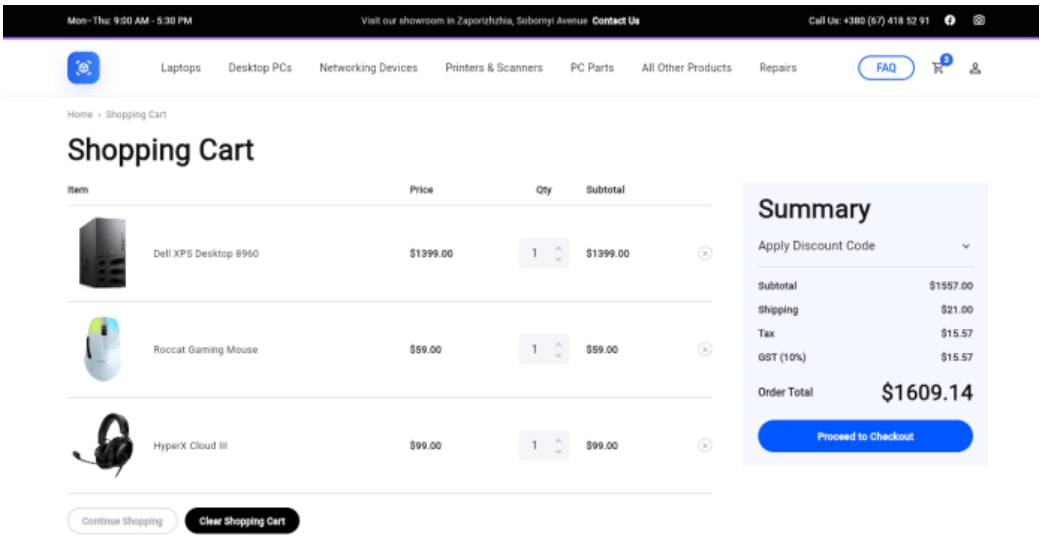


Рисунок 3.8 – Кошик із доданими товарами

Наступним етапом роботи користувача є оформлення замовлення. Для цього у вебзастосунку реалізовано сторінку checkout, на якій користувач вводить контактні дані, адресу доставки, обирає спосіб доставки та переглядає підсумкову інформацію про замовлення (рис. 3.9). Такий підхід дозволяє зібрати всі необхідні дані для завершення покупки.

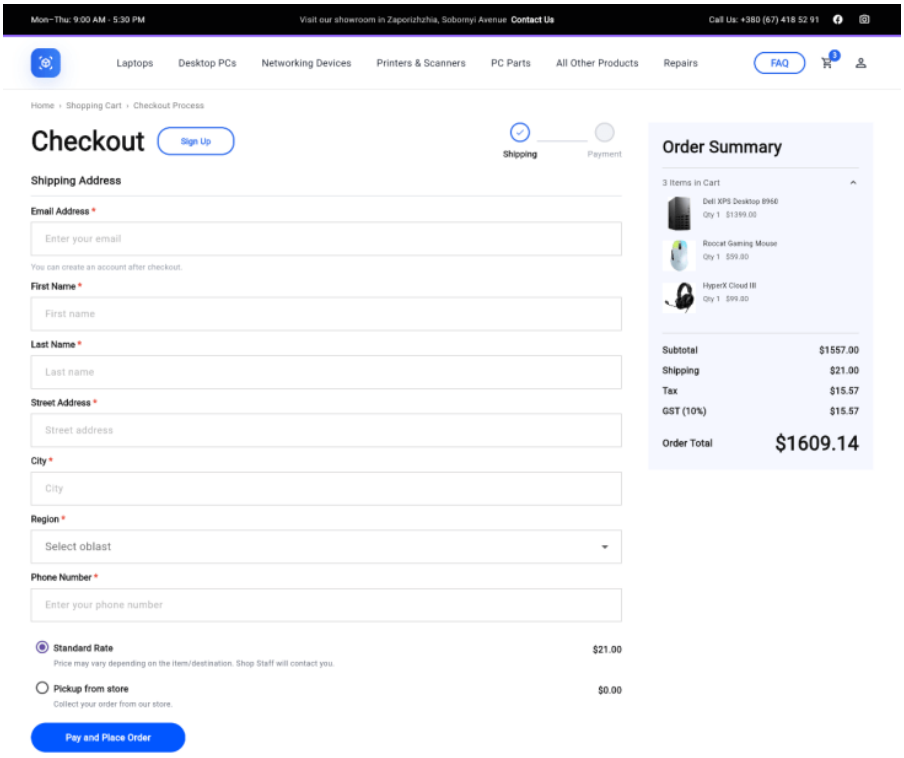


Рисунок 3.9 – Сторінка оформлення замовлення

Після авторизації користувачу стає доступним особистий кабінет, у якому відображаються основні дані профілю, інформація про виконані замовлення та загальна статистика облікового запису (рис. 3.10). Наявність особистого кабінету підвищує зручність користування системою та дає змогу переглядати історію взаємодії з магазином.

Крім основного функціоналу, у вебзастосунку реалізовано додаткові інформаційні сторінки, зокрема сторінку умов користування (рис. 3.11). Такі сторінки забезпечують надання користувачу довідкової інформації та доповнюють загальну структуру онлайн-магазину.

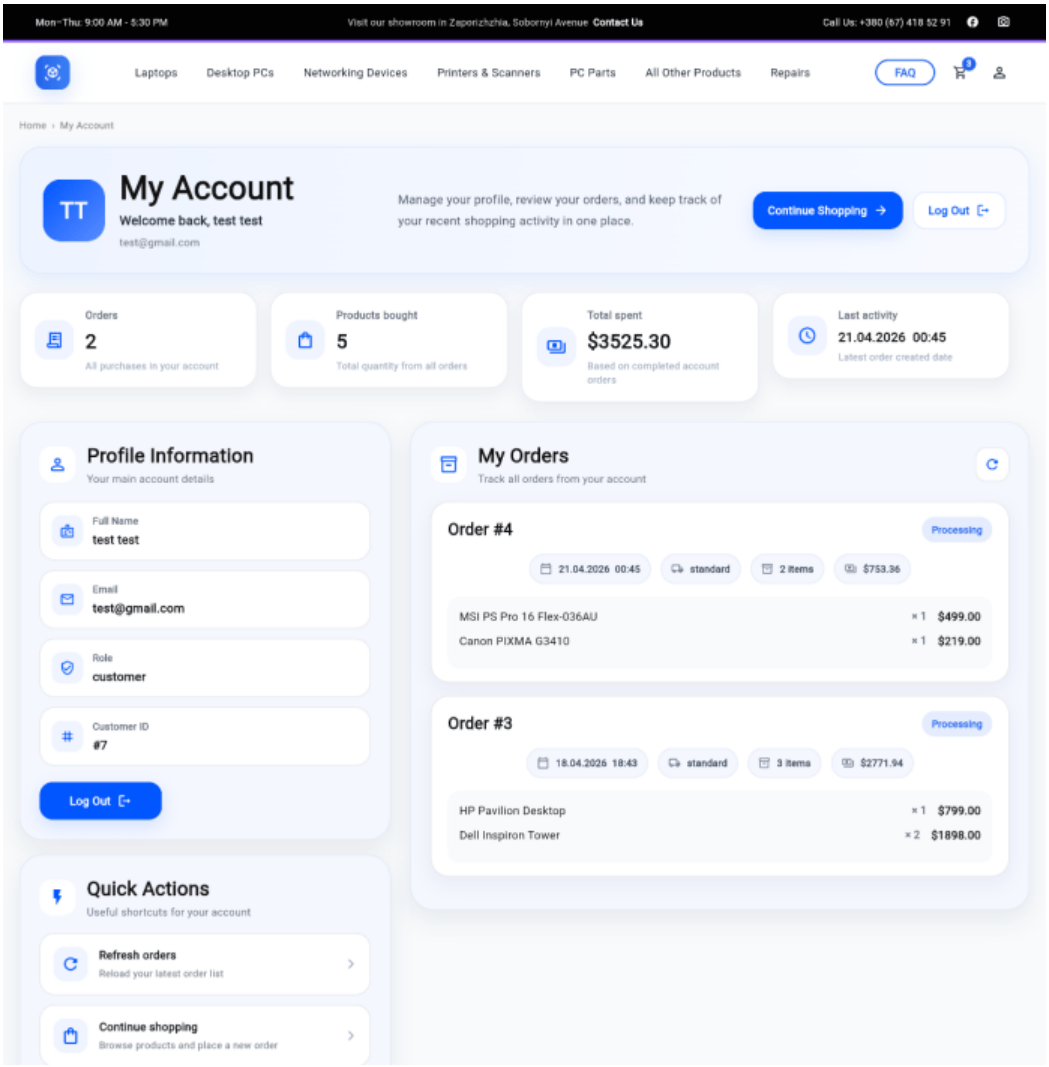


Рисунок 3.10 – Особистий кабінет користувача

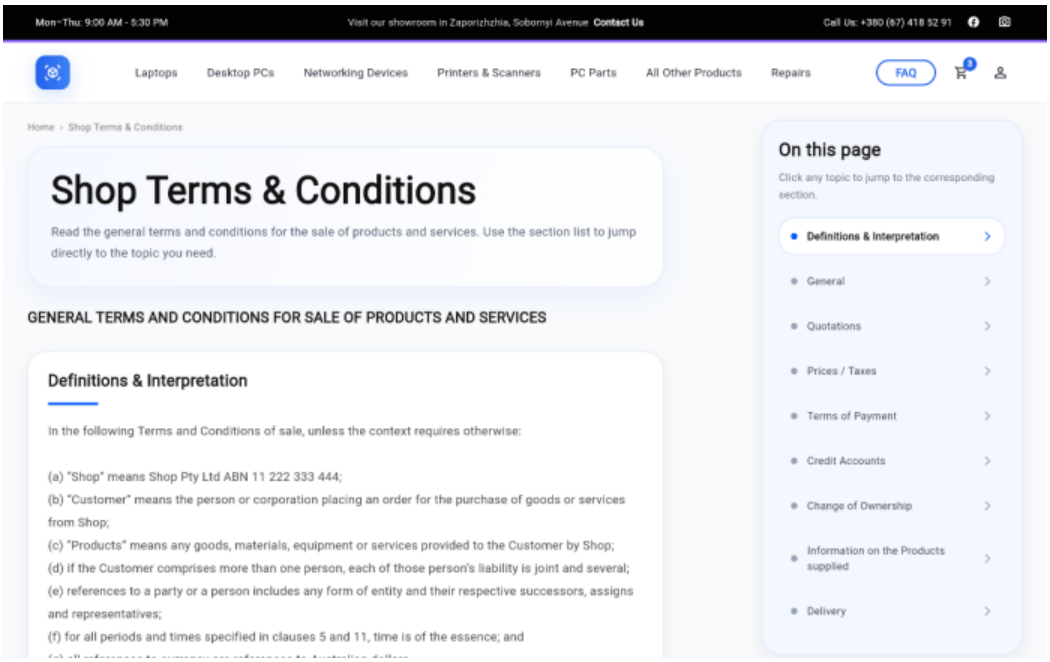


Рисунок 3.11 – Сторінка умов користування вебзастосунком

У результаті реалізації основних функціональних можливостей було створено вебзастосунок, який забезпечує повний базовий цикл взаємодії користувача з онлайн-магазином техніки: від перегляду товарів і їх відбору до оформлення замовлення та перегляду інформації в особистому кабінеті.

ВИСНОВКИ

У межах кваліфікаційної роботи було розроблено вебзастосунок онлайн-магазину техніки, призначений для перегляду товарів, роботи з кошиком, оформлення замовлень та взаємодії користувача з особистим кабінетом.

Під час виконання роботи було досягнуто таких результатів:

1. Опрацьовано теоретичні відомості про інформаційні системи, їх призначення, структуру, основні види та особливості використання в електронній комерції.

2. Визначено призначення майбутнього вебзастосунку та сформовано вимоги до його функціонування.

3. Побудовано діаграму прецедентів, яка відображає взаємодію неавторизованого та авторизованого користувача із системою.

4. Спроєктовано структуру реляційної бази даних і побудовано ER-діаграму для основних сутностей системи.

5. Реалізовано базу даних у PostgreSQL для зберігання інформації про користувачів, товари, категорії, бренди, кошик і замовлення.

6. Створено серверну частину застосунку на основі Java та Spring Boot, яка забезпечує обробку запитів, виконання бізнес-логіки та взаємодію з базою даних.

7. Розроблено клієнтську частину з використанням Flutter Web, що дало змогу реалізувати зручний інтерфейс і навігацію між сторінками.

8. У вебзастосунку реалізовано перегляд каталогу товарів, пошук, сортування, фільтрацію, авторизацію та реєстрацію, роботу з кошиком, оформлення замовлення, а також перегляд особистого кабінету та історії замовлень.

9. Перевірено роботу основних сценаріїв використання системи та взаємодію між клієнтською частиною, сервером і базою даних.

У результаті було створено працездатний вебзастосунок, який забезпечує основні процеси онлайн-магазину техніки. Реалізована система дозволяє користувачу переглядати товари, відбирати потрібні позиції,

додавати їх до кошика, оформлювати замовлення та переглядати інформацію у власному обліковому записі.

Практична цінність роботи полягає у створенні реального програмного продукту, який може бути використаний як основа для подальшого розширення функціоналу. Надалі систему можна вдосконалити шляхом додавання адміністративної панелі, інтеграції платіжних сервісів, розширення механізму знижок і промокодів, а також покращення можливостей керування товарами та замовленнями.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформаційна система це сукупність засобів передачі інформації. Сайт CASNE. URL: https://casne.huastlor.cx.ua/articles/informacijna-sistema-ce-sukupnist-zasobiv-peredach.html (дата звернення: 28.02.2026).

2. Сутність, системи та учасники електронної комерції. StudFile : файловий архів. URL: https://studfile.net/preview/11579460/page:3/ (дата звернення: 01.03.2026).

3. Програмне забезпечення та його класифікація. Київський професійний коледж комп'ютерних технологій та економіки : електронна бібліотека. URL: https://kppk.com.ua/ELLIB/ebook/Gorbenko/IKT/3/3.htm (дата звернення: 02.03.2026).

4. Інформаційні системи, їх види. Апаратне та програмне забезпечення інформаційної системи. Інформатика в київських школах : навчальний портал. URL: https://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/95/95.html (дата звернення: 03.03.2026).

5. Завдання інформаційних систем. StudFile : файловий архів. URL: https://studfile.net/preview/12478077/page:5/ (дата звернення: 05.03.2026).

6. Класифікація інформаційних систем. Moodle ЗНУ : система електронного навчання. URL: https://moodle.znu.edu.ua/mod/book/view.php?id=395993 (дата звернення: 07.03.2026).

7. Класифікація інформаційних систем за характером використання інформації. StudFile : файловий архів. URL: https://studfile.net/preview/10816050/page:4/ (дата звернення: 09.03.2026).

8. Основи системного підходу щодо створення інформаційних систем. БукЛіб : електронна бібліотека. URL: https://buklib.net/books/23562/ (дата звернення: 11.03.2026).

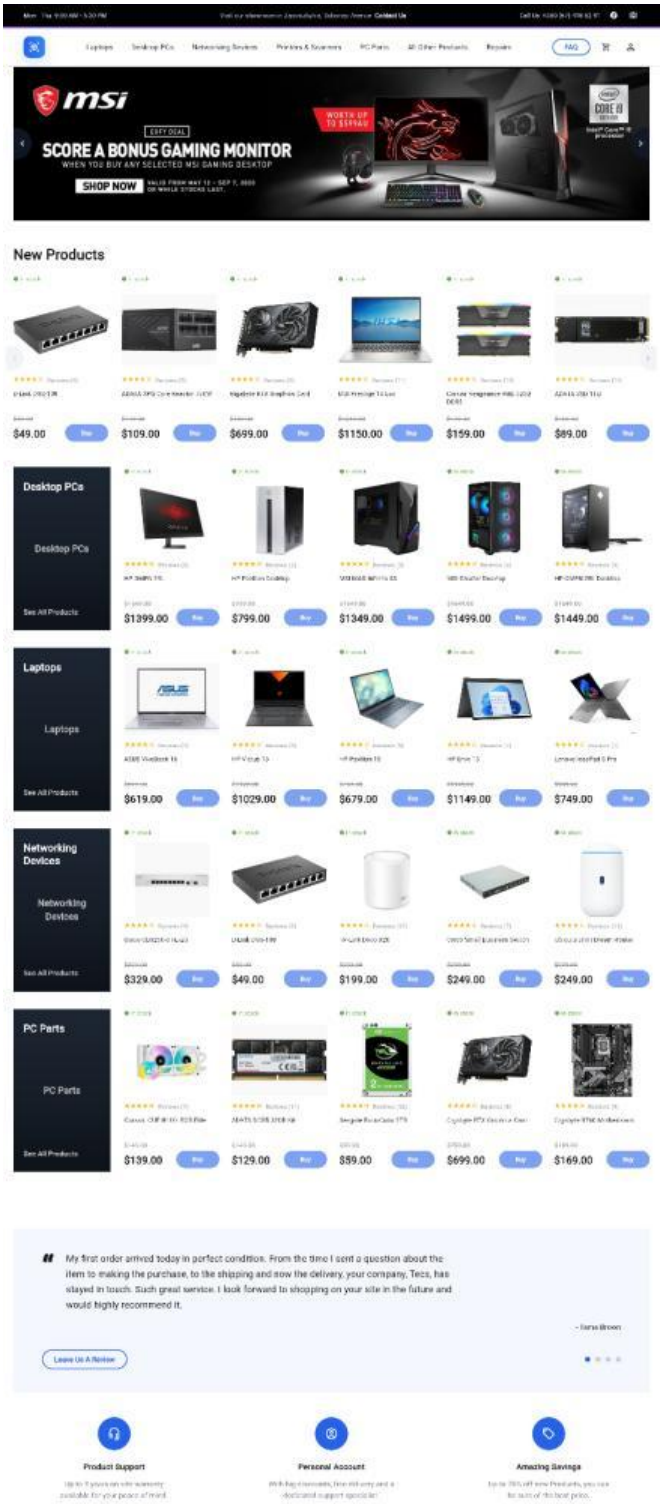
9. Діаграми прецедентів (use case diagram). StudFile : файловий архів. URL: https://studfile.net/preview/9877319/ (дата звернення: 13.03.2026).

10. Бази даних та системи керування базами даних. Програмна інженерія в системах управління : лекційний курс. URL: https://pupenasan.github.io/ProgIngContrSystems/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86/11_db.html (дата звернення: 16.03.2026).

11. Інтернет-магазин: між унікальністю та шаблоном. Сайт міста Миколаєва 0512.com.ua. URL: https://www.0512.com.ua/news/3706478/internet-magazin-miz-unikalnistu-ta-sablonom (дата звернення: 20.03.2026).

ДОДАТОК А

Головна сторінка



Декларація

академічної доброчесності

здобувача освіти ВСП «Економіко-правничий фаховий коледж ЗНУ»

Я, Пятак Ілля Олександрович, здобувач освіти 4 курсу, спеціальності/освітньо-професійної програми 121 Інженерія програмного забезпечення/Розробка програмного забезпечення, групи К121-22, адреса електронної пошти ilyapyatak395@gmail.com

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Розробка вебзастосунку інтернет-магазину техніки» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений;

- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

- згоден на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата 25.05.2026 Підпис _____ Ілля ПЯТАК

Дата 25.05.2026 Підпис _____ Дмитро ДРАЄВСЬКИЙ