

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ
ТОВАРІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF AN ONLINE STORE FOR
CONSTRUCTION GOODS

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-219

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

Комп'ютерні науки

ДОЦЕНКО С.С.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник СУББОТІН С.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент КОРОТКИЙ О.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

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

Факультет ФКНТ
Кафедра програмних засобів
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і найменування)
Освітня програма (спеціалізація) Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, зав.каф.,
Сергій СУББОТІН
“ ” 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

ДОЦЕНКА Степана Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмна реалізація інтернет-магазину товарів для будівництва. Software Implementation of an Online Store for Construction Goods

керівник проєкту (роботи) д.т.н., зав.каф., СУББОТІН Сергій Олександрович,
(науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 04 ” квітня 2022 року № 87

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 01 червня 2023 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Матеріали і методи. 3. Опис програми. 4. Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)

Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	СУББОТІН С.О., зав.каф.		
Нормоконтроль	ЛИПОВЕЦЬ М.В., асистент		

7. Дата видачі завдання “ 04 ” квітня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка структури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділи 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

(підпис) Степан ДОЦЕНКО
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис) Сергій СУББОТІН
(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра:
84 с., 4 табл., 40 рис., 3 дод., 24 джерела.

ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, PHP, JS,
LARAVEL 10x, VUE 3 JS, STRIPE PAYMENT SYSTEM.

Об'єкт дослідження - процес розробки програмного забезпечення для інтернет-магазину.

Предмет дослідження - програмні засоби для підтримки інтернет-магазину будівельних матеріалів.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення інтернет-магазину.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова програмування PHP та її фреймворк LARAVEL 10x версії, також - мова програмування JS і її фреймворк VUE 3 JS, платіжна система STRIPE, мова гіпертекстової розмітки HTML, каскадна таблиця стилів CSS.

Результати. Реалізований інтернет-магазин будівельних матеріалів за допомогою мов програмування PHP та JS і їх фреймворків, з усім базовим функціоналом.

Практична цінність роботи полягає у реалізації зручного та функціонального вебсайту магазину.

Висновки. Виконано проєктування вебсайту для магазину будівельних матеріалів. Розроблено програмне забезпечення вебсайту магазину. Здійснено тестування розробленого вебсайту для магазину будівельних матеріалів.

Галузь використання - продовольча сфера, будівництво.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 84 pages, 4 tables, 40 figures, 3 appendices, 24 sources.

PHP, JS, LARAVEL 10x, VUE 3 JS, STRIPE PAYMENT SYSTEM, ONLINE STORE, SOFTWARE.

The object of research is the process of developing software for an online store.

The subject of the study is software tools for online store support.

The purpose of the work is the development of online store software.

Materials, methods and technical means:

PHP programming language and its LARAVEL 10x framework, also JS programming language and its VUE 3 JS framework, STRIPE payment system, HTML hypertext markup language, CSS cascading style sheet.

The results. An online building materials store was implemented using PHP and JS programming languages and their frameworks, with all basic functionality.

The practical value of the work lies in the implementation of a convenient and functional store website.

Conclusions. The design of the website for the building materials store has been completed. Store website software developed. The developed website for the building materials store was tested.

The field of use is the food industry, construction.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач.....	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	10
1.1 Поняття про будівельну діяльність та програмне забезпечення, що використовується для підтримки будівельної діяльності.....	10
1.2 Дослідження програмних засобів для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів.	12
1.3 Висновки за розділом 1	23
2 Матеріали і методи	25
2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки.....	25
2.2 Вибір фреймворків для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	27
2.3 Висновки за розділом 2	31
3 Опис програми	33
3.1 Структурна схема вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	33
3.2 Функціонування програмного забезпечення для вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	37
3.3 Проектування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	39
3.4 Розширення функціональності програмного застосунку	42
3.5 Висновки за розділом 3	45
4 Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми.....	46
4.1 Призначення й умови застосування програми.....	46
4.2 Характеристики програми та розгортання вебсерверу	47
4.3 Інструкція по експлуатації програми.....	49
4.3.1 Звернення до програми.....	49
4.3.2 Вхідні й вихідні дані	49
4.3.3 Повідомлення.....	50

4.4 Виконання програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	50
4.5 Тестування програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів	52
4.6 Висновки за розділом 4	53
Висновки	55
Перелік джерел посилання	57
Додаток А	60
Технічне завдання	60
Вступ	61
Додаток Б Фрагмент тексту програми	64
Додаток В Слайди презентації	75

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

CRM	- Customer relationship management;
CSS	- Cascade Style Sheers;
HTML	- Hyper Text Markup Language;
JS	- JavaScript;
БД	- база даних;
ПЗ	- програмне забезпечення.

ВСТУП

Розробка сайту для інтернет-магазину будівельних матеріалів - одне з найважливіших завдань сучасного бізнесу. Надайте покупцям житла можливість швидко та зручно придбати будівельні матеріали не виходячи з дому, заощаджуючи час та сили покупців житла.

Головною перевагою інтернет-магазину є можливість купити що завгодно, коли завгодно та де завгодно. Особливо, що стосується будівельних матеріалів, інтернет-магазин пропонує широкий вибір товарів, консультації експертів і швидку доставку. Крім того, вони дозволяють купувати речі за нижчою ціною, оскільки немає плати за оренду та заробітну плату продавця, що дозволяє знизити вартість ваших речей.

Всі ці аспекти важливі для успішної розробки сайту інтернет-магазину. Такий тип розвитку магазинів може бути вигідним для підприємств, які хочуть привернути увагу нових клієнтів і розширити свої можливості на ринку. У дипломній кваліфікаційній роботі бакалавра розв'язується актуальне завдання реалізація вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі бакалавра необхідно розв'язати такі задачі:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- здійснити проєктування програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- створити програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину для будівельних матеріалів.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Поняття про будівельну діяльність та програмне забезпечення, що використовується для підтримки будівельної діяльності

Будівельна діяльність з давніх-давен означає створення матеріальних благ і комфортного середовища для людини. Спочатку будівель для проживання, задоволення культових і релігійних потреб, згодом різноманітних виробничих потужностей [1].

Мистецтво спорудження будівель, тобто будівництво - це одна з найдавніших професій на землі, яка неподільно пов'язана з історією розвитку людського суспільства. У процесі діяльності будівельників змінювались архітектурні стилі, вдосконалювались методи зведення, конструктивні вирішення та архітектурно естетична виразність будівників, урізноманітнювались будівельні матеріали, тобто будівництво і архітектура завжди відповідали рівню технічного прогресу та ідеалам свого часу [2].

Нині більшість монументальних споруд у великих містах виконані у постмодерністському стилі з характерними для нього рисами - контрастним поєднанням різномасштабних елементів на поверхні фасадів як за кольором, так і за фактурою матеріалів. Серед них будинок Брокбізнесбанку в Києві. Будівництво культових споруд також зазнало змін унаслідок переходу до найновіших прийомів в архітектурі. Вдалим прикладом використання сучасних технологій у культовому будівництві є Християнський Центр євангельських християн баптистів у Києві. Зазнало розвитку й сучасне будівництво приватних будинків - котеджів, позначених високим рівнем розвитку архітектурної думки в поєднанні з прогресивними будівельними технологіями і матеріалами, які поправу можна назвати будинками - мрією. Отже, історія розвитку будівництва доводить, що сучасне будівництво і архітектура - це великий простір для здійснення ідеальних проєктів будівельників XXI і наступних століть [2].

Будівельне програмне забезпечення допомагає професіоналам керувати різними частинами будівельного процесу, від планування до виконання.

Програми для будівництва ще не є повсюдним у будівельній галузі; багато компаній все ще покладаються на ручку та папір. Однак впровадження програмного забезпечення розширюється, оскільки бюджети будівельних фірм збільшуються. Користувачі включають генеральних підрядників, субпідрядників, інженерів, архітекторів та будівельних компаній у різних галузях промисловості [3].

Продукти цієї категорії зазвичай обробляють один або кілька таких процесів:

- програму для зльоту будівництва;
- оцінка вартості матеріалів;
- управління проєктами та складання графіка;
- дизайн проєкту;
- облік витрат;
- управління тендерами;
- управління польовими службами;
- безпека та звітність [3].

Дуже велику роль у сучасній будівельній галузі грає наявність інтернет-магазинів будівельних матеріалів.

Будівельний інтернет-магазин - це онлайн-ресурс, на якому можна придбати та замовити усі необхідні для будівництва речі, починаючи від розхідників, таких як гвіздки, доски, фарби, тощо, закінчуючи професійним знаряддям для будівництва, або навіть технікою.

Для успішної роботи будівельного інтернет-магазину необхідно мати надійну та ефективну систему управління, яка включає в себе інтернет-магазин, склад та логістику. Також важливим є наявність кваліфікованих фахівців, які можуть надавати підтримку покупцям та допомагати їм з вибором товарів.

Окрім цього, будівельний інтернет-магазин повинен мати зручну та просту навігацію, що дозволяє покупцям легко знаходити необхідний товар та здійснювати покупки. Також важливо мати зручні способи оплати та доставки

товарів, щоб забезпечити зручність та задоволення клієнтів.

До переваг таких магазинів належать:

- широкий вибір товарів;
- зручна система пошуку товарів;
- наявність фото та опису товарів;
- доставка та оплата;
- порівняння цін та характеристик товарів;
- підтримка від фахівців.

1.2 Дослідження програмних засобів для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів.

Існує чимало програмних засобів, що можуть допомогти в розробці інтернет-магазину будівельних матеріалів.

Ось декілька з них:

- E-commerce платформи - такі як Magento, WooCommerce, Shopify, PrestaShop і OpenCart. Найбільші гравці ринку зазвичай замовляють розробку інтернет-магазинів та інших e-commerce платформ під ключ. Якщо у вас новий і не надто масштабний проєкт, можна скористатися спеціальними платформами. Це простіше, швидше та набагато дешевше. Розглянемо кілька майданчиків, на яких можна створити сайт електронної комерції [4];

- CMS (Content Management System) - це система керування контентом, певний набір скриптів, що дозволяє автоматизувати керування інтернет-магазином чи іншим ресурсом. У розмовному лексиконі CMS для сайту називають «движком». Якщо раніше доводилося керувати всім контентом та змінами вручну, то завдяки системам управління багато процесів автоматизовано. Навіть не маючи навичок програмування, користувач може їх змінити [5];

- CRM (Customer Relationship Management) - це програма, яка допомагає організувати базу контактів та компаній, сегментувати її, слідкувати за

перебігом угод (будувати воронку продажів), будувати звіти для відстеження прогресу продажу та слідкувати за ефективністю команди [6];

- ERP (Enterprise Resource Planning) - це скорочення від Enterprise Resource Planning, тобто планування ресурсів підприємства. Головна функція ERP - об'єднання всіх бізнес-процесів (і ресурсів компанії) в одну систему, а також спрощення, прискорення й оптимізація. Цього вдається досягти завдяки автоматизації рутинних процесів та уникненню багаторазового введення тієї ж інформації виконавцями з різних відділів [7];

- платіжні шлюзи - це апаратно-програмний комплекс, який дозволяє автоматизувати процес прийому платежів в Інтернеті. Платіжний шлюз розробляється платіжною системою, яка і визначає його специфікацію та відповідає за його підтримку [8].

Shopify - це платформа, яка дає інструменти для створення та ведення онлайн-бізнесу. Всі інструменти поєднуються в одному місці: інтернет-магазин, складський облік, аналітика, CRM, системи лояльності, багатоканальний маркетинг (продаж через маркетплейси, соцмережі, email, контекстну рекламу та інше) [9].

Shopify має безкоштовний пробний період на 14 днів, після чого користувачі мають вибір з різних платних тарифних планів, які відрізняються за обсягом функціональності та можливостями. Shopify також надає безкоштовні та платні шаблони дизайну для створення інтернет-магазину, що дозволяє забезпечити гарний зовнішній вигляд сайту [10].

На рис. 1.1 приклад вигляду вебсайту інтернет-магазину зробленого за допомогою платформи Shopify.

Його інтерфейс виглядає сучасно та зрозуміло. Це одні з найголовніших аспектів, на які розробник повинен звернути увагу, бо від якості виконання цих задач буде залежати успіх магазину.

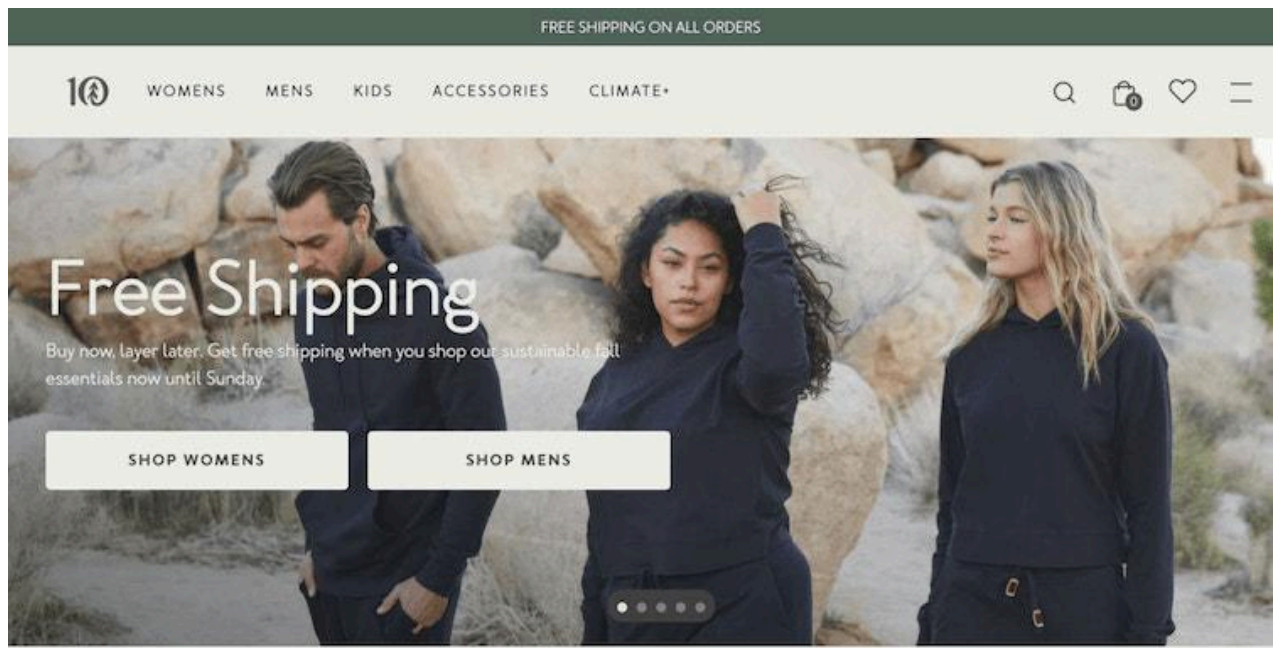


Рисунок 1.1 - Приклад інтернет-магазину зробленого на платформі Shopify [9]

Серед переваг цієї платформи є:

- усі основні інструменти онлайн-торгівлі поєднані в одному місці: інтернет-магазин, складський облік, CRM, системи лояльності, аналітика, реклама;
- управління рекламою та продажами в одному місці: продаж через маркетплейси, контекстна реклама, email-маркетинг, реклама в соціальних мережах та ін.;
- у Shopify App Store 4000+ додатків для розширення функціоналу. Більшість із них платні та поширюються на основі щомісячних платежів. Але є і безкоштовні, а також додатки з безкоштовними тарифами;
- готові інтеграції з платіжними системами та сервісами доставки (понад 100 варіантів) для продажу у будь-якій країні світу;
- висока швидкість створення магазину на Shopify можлива за рахунок великої кількості готових елементів, їх злагодженості та можливості зробити простий магазин у режимі конструктора (для чогось просунутого знадобиться розробник);
- на Shopify працює велика кількість фрілансерів та агенцій. Так що без технічної підтримки ви не залишитеся;

- у магазині шаблонів Shopify можна знайти дуже добрі варіанти шаблонів магазину. Достатньо буде завантажити свій контент і у вас уже готовий якісний магазин, який чудово виглядає [9].

Хоча Shopify має багато переваг, вона також має деякі недоліки, які потрібно враховувати перед тим, як вибрати цю платформу для свого інтернет-магазину.

Ось деякі з них:

- файли сайту розміщені на хостингу платформи. І магазин знаходиться ніби в оренді. Плюс, не до всіх файлів є доступ;

- розширення функціоналу досягається переважно з допомогою платних додатків. Таким чином, щомісячна абонентська плата за магазин зростає. Але хороша новина в тому, що все основне та найнеобхідніше ви отримуєте безкоштовно;

- сторінку "Оформлення замовлення" на звичайних тарифах редагувати не можна (така опція є тільки в Shopify Plus, що коштує від 2000 \$ на місяць). Це ускладнює налаштування власної аналітики, а також інтеграцію Нової Пошти (вибір відділень доставки), якщо ваш магазин для ринку України;

- до налаштувань хостингу доступу немає. Також доступу немає до багатьох системних файлів. Тому можливість оптимізації швидкодії сайту досить обмежена. І чим більше ви розвиваєте магазин, встановлюєте нові додатки, тим складніше мати швидкий сайт;

- щоб платити мінімальну комісію в 2.4-2.9% потрібно буде постаратися. Тому що це можливе лише при використанні Shopify Payments, яка доступна далеко не у всіх країнах. Наприклад, з Fondu вам потрібно буде платити 3.8-4.4% комісії;

- неістотне, але все ж таки поки що існуюче обмеження. Серед мов адмін-панелі немає ні української, ні російської. Тож доводиться працювати англійською [9].

HubSpot - це відомий у всьому світі як програмне забезпечення або платформа вхідний маркетинг, Правда полягає в тому, що це

багатофункціональний інструмент, у якому пропонуються різні послуги, і ви можете отримати різні ресурси для виконання різноманітних завдань, які сприяють зростанню вашої компанії [11].

Ось декілька переваг HubSpot:

- ви можете легко підключитися до центрів маркетингу, продажу та обслуговування;
- ви можете легко відстежувати ваші взаємодії з потенційними клієнтами;
- надання всього функціоналу безкоштовно;
- платформа для взаємодії із клієнтами [11].

Зручність інтерфейсу CRM HotSpot можна побачити на рис. 1.2.

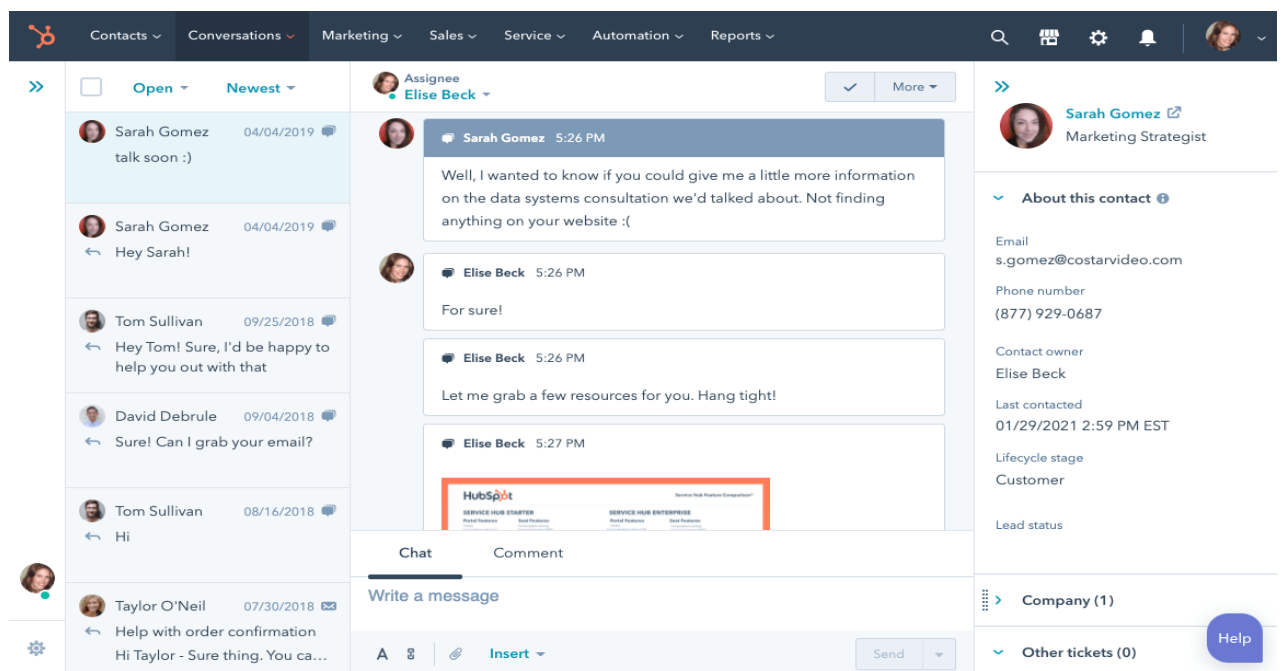


Рисунок 1.2 - Приклад вигляду користувацького інтерфейсу CRM HotSpot [11]

Однак, є кілька недоліків HubSpot:

- швидко стає дорогим;
- безкоштовні та нижчі плани обмежені [12].

Один з прикладів ERP-системи є SAP ERP (Systems, Applications, and Products in Data Processing), яка є однією з найпопулярніших ERP-систем на світі. SAP ERP надає можливість інтегрувати різні бізнес-процеси в компанії, такі як управління ресурсами, фінансове управління, виробництво, продажі, закупівлі та логістика.

SAP ERP система дозволяє організувати діяльність підприємства. Має широкий функціонал та забезпечить ефективність роботи організації. Працівники різних напрямів можуть вести свою діяльність у програмі [12].

Модулі SAP ERP:

- управління фінансами. Дозволяє вести облік основних засобів, контролювати фінансові операції, автоматизувати роботу бухгалтерії, вести необхідну звітність;
- виробництво. Управління всіма аспектами виробництва. Здійснюється планування, контроль та аналіз робіт;
- замовлення. Регуляція взаємин із контрагентами. Підтримка операцій з продажу, обслуговування, сервісу клієнтів тощо;
- управління якістю. Забезпечується планування та контроль якості продукції під час виробництва та закупівель;
- ремонт та обслуговування обладнання. Планування коштів на проведення ремонтних робіт та облік витрат;
- інформаційні потоки. З'єднання модулів з інструментами, технологіями та сервісами, які є спільними для додатків. Можна задати правила, згідно з якими дана частина системи автоматизує господарські операції;
- управління персоналом. Планування зайнятості співробітників, розрахунок заробітної плати, відрядження, пільг і т.д. Модуль дає змогу наймати персонал, проводити підвищення кваліфікації [12].

PayPal - одна з найбільших платформ онлайн-переказу платежів у світі, яка обслуговує понад 200 країн у 25 валютах. Його довга історія, широкий спектр функцій та безпечні платежі дають йому перевагу перед конкурентами, такими як Venmo, Apple Pay та Stripe.

Зображення інтерфейсу SAP ERP наведено на зображенні рис. 1.3.

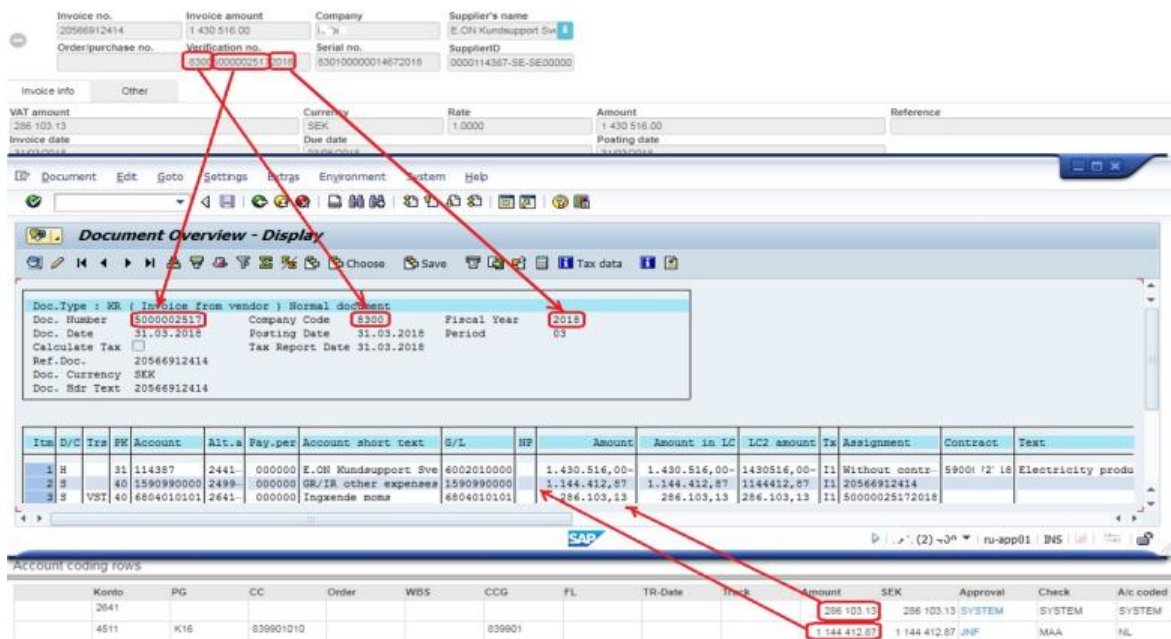


Рисунок 1.3 - Зображення системи SAP ERP [12]

PayPal дозволяє робити покупки в Інтернеті через Amazon, Ebay або будь-якого іншого роздрібного продавця, або здійснювати прості грошові перекази між іншими рахунками PayPal або підтримуваними банківськими рахунками у всьому світі. Завдяки надійному захисту від шахрайства як для покупців, так і для продавців, це один із найбезпечніших і надійних способів переказу грошей через Інтернет. Однак, серед недоліків можна відзначити комісії за транзакції, які можуть бути високими, зокрема для трансграничних платежів, а також обмеження на максимальну суму переказу та підтримку не всіх типів платіжних карточок [13].

Загалом, PayPal - це популярний та зручний платіжний шлюз, який дозволяє здійснювати онлайн-платежі в різних країнах світу з високим рівнем безпеки та зручності.

До переваг платіжних шлюзів можна віднести:

- негайні трансфери. Це одна з найбільших переваг, яку вона пропонує, оскільки, на відміну від деяких банків або відділень, які можуть зайняти кілька днів, цей варіант здійснюється миттєво;

- обмін валюти . Це ще один успіх Raupal. Ви можете конвертувати одну валюту в іншу завдяки цій опції оплати. Наприклад, долари можна обміняти на євро, наприклад, таким чином дозволяючи здійснювати майже всі види операцій;

- безпека. Оплата в Інтернеті зазвичай пропонує різні варіанти: кредитна картка, дебетова картка, банківський переказ (що уповільнює процес, оскільки вони повинні перевірити надходження грошей) та Raupal. В останньому випадку ця опція дозволяє захистити користувача, оскільки їм не потрібно надавати свої дані, як на кредитних картках, а Raupal пов'язаний з банківським рахунком і, таким чином, пропонує певну конфіденційність, коли йдеться про проведення ця транзакція ефективно;

- простота при отворі. Коли ви хочете відкрити банківський рахунок або подати запит на пов'язану з ним карту, вам доведеться виконати різні процедури, які не є негайними. У випадку з кредитною картою вам доведеться чекати кілька днів, щоб отримати її. Але в Raupal просто за допомогою електронної пошти ви можете відкрити рахунок за лічені хвилини;

- простий у використанні. Для надсилання та отримання платежів необхідно лише знати електронну пошту, яку використовує людина на платформі, і надіслати суму. Той самий процес, який існує, коли хтось хоче надіслати нам гроші. Він запитає у нас електронний лист, і ми отримаємо узгоджену суму [14].

До недоліків можна віднести:

- дозвольте обмеження заощаджень. Платформа вимагає підтвердження рахунку за допомогою кредитної картки, якщо ви хочете мати в ньому великі суми грошей. Це не дуже складний процес, але вам доведеться його врахувати, якщо це ваша справа;

- комісії. Це платформа, яка вимагає комісійних за певні операції. Raupal стягує з продавця комісію за використання Raupal як платіжної платформи, якщо у них є якийсь бізнес, і продаж пов'язаний з цим. Але це не стягує плату, коли оплата здійснюється фізичній особі або компанії, яка вже встановила ціну

заздалегідь за товар, що купується. Існують варіанти особистого та корпоративного рахунків, які використовуватимуться у випадку, якщо ви хочете пов'язати певний бізнес як варіант оплати;

- утримання платежів. Компанії, які використовують PayPal як форму онлайн-платежів, можуть зашкодити цій політиці, що іноді, і залежно від транзакцій, що відбулися, платформа може працювати [14].

Приклад вигляду транзакції за допомогою платіжного шлюзу PayPal показаний на рис. 1.4.

The screenshot displays the PayPal checkout interface. At the top, it says 'Log in to complete your checkout' with the PayPal logo and 'Secure Payments' badge. Below this, a message states: 'PayPal securely processes payments for Local Host's Test Store. To complete your checkout using PayPal, please log in. [Learn more](#)'. A table summarizes the transaction:

Description	Terms	Amount
Simple Yearly Subscription Sync'd	\$115.00 USD for the first 32 weeks Then \$0.01 USD for the next day Then \$32.50 USD for each year	\$115.00 USD

Below the table, it says 'Check out using PayPal'. The PayPal logo is on the left. On the right, it prompts to 'Pay Quickly With PayPal. It's secure and you won't have to reveal your financial information. [Learn more](#)'. There are input fields for 'Email:' (containing 'confusedcustomer@example') and 'Password:'. Below these are links: '[Forgotten your email address or password?](#)' and 'No PayPal account? Pay using your [credit or debit card](#)'. At the bottom right is a 'Log in' button. At the very bottom, small text reads: 'PayPal. Safer. Simpler. Smarter. For more information, read our Combined Financial Services Guide and Product Disclosure Statement, User Agreement and Privacy Policy. Copyright © 1999-2014 PayPal. All rights reserved. PayPal Australia Pty Limited ABN 93 111 199 389 (AFSL 304962). Any general financial product advice provided in this site has not taken into account your objectives, financial situations or needs.'

Рисунок 1.4 - Приклад вигляду транзакції за допомогою платіжного шлюзу PayPal [14]

Stripe - високозахищена міжнародна платіжна система з широким набором опцій, призначена переважно для бізнесу та електронної комерції, максимально зручна як продавцям, так і покупцям. Реалізовані в ній рішення перевершують галузеві стандарти безпеки і дозволяють ефективно проводити онлайн-платежі, обробляти транзакції, що повторюються, а також надавати інші послуги з підписки. Це робить її однією з найкращих платіжних систем для онлайн-бізнесу.

Крім того, Stripe підтримує більшість популярних мов програмування, таких як Python, Ruby, PHP, Java, C# та ін.

Stripe має також багато інших переваг, таких як:

- Stripe має простий інтерфейс та дуже дружній для користувачів дизайн. Це дозволяє навіть недосвідченим користувачам швидко налаштувати платіжний шлюз і почати приймати платежі;
- Stripe підтримує різні типи кредитних та дебетових карт, а також мобільні платежі та інші способи оплати;
- Stripe забезпечує безпеку платежів за допомогою шифрування даних та інших заходів безпеки;
- Stripe можна легко інтегрувати з різними типами додатків та сайтів, включаючи мобільні додатки та онлайн-магазини [15].

Однак, як і будь-яка інша платіжна система, Stripe має деякі недоліки, такі як:

- Stripe має досить строгу політику відносно того, що можна і не можна продавати через їх платформу. Наприклад, вони не дозволяють продавати товари, пов'язані з наркотиками, зброєю, а також послуги дорослого контенту та інші товари та послуги, які вони вважають неприйнятними для своєї платформи. Це може бути незручним для деяких бізнесів, які працюють з такими категоріями товарів;
- Stripe працює тільки з обраними країнами, що може бути недоліком для бізнесів, які працюють з клієнтами в різних країнах;
- хоча Stripe і підтримує більшість основних платіжних систем, вона не підтримує всі, що може бути незручним для деяких бізнесів;
- хоча Stripe і надає багато безкоштовних функцій, для деяких функцій необхідно платити додатково, що може збільшити загальні витрати бізнесу [16].

Приклад інтерфейсу платіжного шлюза Stripe зображена на рис. 1.5.

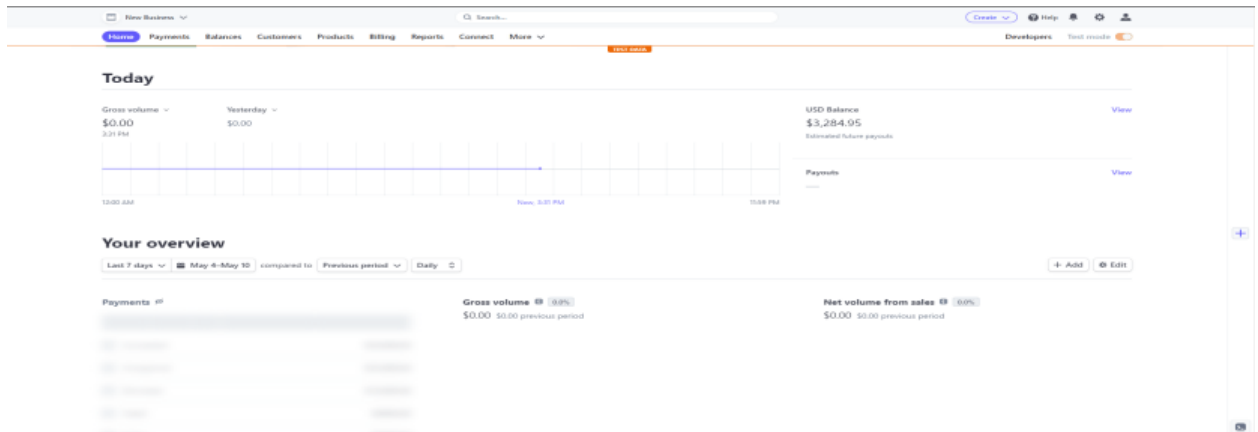


Рисунок 1.5 - Персональна сторінка користувача платіжним шлюзом Stripe [15]

Порівняльну характеристику програмного забезпечення для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів наведено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Порівняння програмного забезпечення для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Критерій порівняння	Shopify [9], [10]	HotSpot [11]	SAP [12]	PayPal [13], [14]	Stripe [15], [16]
1	2	3	4	5	6
Підтримка мов	11 мов	Англійська мова	40 мов	25 мов	40 мов
Цінова політика	Місячна плата комісія за транзакції	Місячна плата за певні функції	Персоналізована ціна за вибраний функціонал	Комісія за транзакції	Комісія за транзакції
Популярність	Понад 1,7 млн. активних користувачів у світі	Більше 7 тис. підприємств у США	Понад 480 тис. користувачів у світі	Понад 400 млн. активних користувачів у світі	Більше 2 млн. активних користувачів у світі

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6
Інтеграція зі сторонніми системами	Більше 2 500 додатків та інтеграцій	Інтеграція з соціальними мережами та онлайн-ресурсами	Інтеграція з різними ERP-системами, а також з багатьма соціальними мережами шлюзами	Інтеграція зі сторонніми системами управління контентом	Інтеграція зі сторонніми системами, такими як Google Analytics, Facebook

Підтримка діяльності інтернет-магазину будівельних матеріалів в сучасних умовах неможлива без використання програмних засобів. У даній роботі були досліджені деякі з них, такі як Shopify, HotSpot, SAP, PayPal та Stripe.

При розробці програми необхідно забезпечити такі функціональні вимоги:

- можливість авторизації та реєстрації;
- перегляд інформації про товари, їх характеристики;
- перегляд інформації про замовлення;
- особистий кабінет користувача;
- можливість управління залишати коментарі до товарів;
- додавання та оновлення категорій товарів та самих товарів (панель адміністратора);
- пошук товару за назвою;
- можливість зберегти обрані товари та оплатити їх.

1.3 Висновки за розділом 1

В результаті аналізу предметної області було встановлено, що інтернет-магазини будівельних матеріалів потребують спеціалізованих програмних засобів для ефективної підтримки своєї діяльності. Для забезпечення

оптимальної роботи інтернет-магазину необхідно використовувати програмні засоби для управління складом, обліку продажів та фінансових операцій.

Було досліджено кілька програмних засобів, що можуть використовуватись для підтримки діяльності інтернет-магазинів будівельних матеріалів. Зокрема, Shopify, HotSpot, SAP, PayPal та Stripe. Кожен з цих засобів має свої переваги та недоліки, які можуть бути вирішені в залежності від потреб та бізнес-моделі інтернет-магазину.

Висновуючи, можна сказати, що використання програмних засобів для підтримки діяльності вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів дозволяє значно збільшити ефективність роботи, зменшити кількість помилок та забезпечити оптимальний рівень обслуговування клієнтів. При виборі певного програмного забезпечення, необхідно враховувати потреби свого бізнесу та переваги кожної програмної платформи.

Сформульовано функціональні вимоги до програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів.

2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

2.1 Вибір мови програмування та інших технологій розробки

PHP (рекурсивна аббревіатура від PHP: Hypertext Preprocessor) - це скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні вебсервера. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері вебробот [17].

PHP інтерпретується вебсервером у HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови JavaScript, користувач не бачить PHP-коду, тому що браузер отримує готовий html-код. Це є перевагою з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок. Але ніхто не забороняє використовувати PHP для генерування JavaScript-кодів, які виконуються вже на стороні клієнта. [17].

Основні особливості PHP:

- простий та інтуїтивно зрозумілий синтаксис. PHP швидко освоюють навіть програмісти-новачки. Він увібрав усі найкращі особливості таких популярних мов, як C, Java та Perl. PHP-код легко читається незалежно від способу використання (для написання невеликих скриптів або створення потужних додатків з використанням об'єктно-орієнтованого підходу до реалізації програми);

- кросплатформність та гнучкість. PHP сумісний із усіма популярними платформами (Linux, Windows, MacOS). Написані на ньому програми успішно працюють на різному серверному ПЗ (IIS, Nginx, Apache та багатьох інших);

- відмінна масштабованість. PHP дозволяє досягти максимальної продуктивності додатків, написаних на ньому, зі зростанням апаратних ресурсів. Вебпрограми, розподілені на кілька серверів, здатні справлятися із суттєвими навантаженнями (великим трафіком);

- вбудовуваність у HTML-документи. На просту HTML-сторінку можна легко додати контент, що динамічно змінюється шляхом вставки блоків коду

PHP. Вони додаються подібно до HTML-тегів, не порушують структуру документа;

- активний розвиток та вдосконалення. Спільнота розробників постійно працює над впровадженням додаткового функціоналу, що розширює можливості мови, спрощенням синтаксису та покращенням захисту від можливих атак;

- детальна документація. На офіційному сайті проєкту представлені повні відомості про кожен функціональну одиницю мови з прикладами використання;

- простий пошук рішень проблем, що виникають. В інтернеті існує безліч форумів, присвячених програмуванню на PHP;

- широкі перспективи її подальшого розвитку. Більшість CMS були створені на чистому PHP та фреймворках. Цим зумовлені популярність та затребуваність PHP програмістів [18].

Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Обґрунтування вибору мови програмування для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	C#	Python
Підтримка фреймворків	+	-	+
Швидкодія мови	+	-	+
Простота використання	+	+-	+-
Розширюваність	+	+-	+
Зрозуміла та повна документація	+	-	+-

Отже, для реалізації програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів обрано мову програмування PHP.

Для фронт-енду (клієнтської частини) вебдодатку була обрана мова програмування JavaScript. JavaScript - це мова програмування, яка дозволяє вам створити динамічно оновлюваний контент, керує мультимедіа, анімує зображення, втім робить все, що завгодно. Окей, не все, що завгодно, але все одно це дивно, що можна досягти за допомогою декількох рядків JavaScript-коду [19].

JS заснована на мові ECMAScript, яка регулярно оновлюється з метою поліпшення її функціональності та додавання нових можливостей. Зараз актуальною є версія ECMAScript 2021, яка містить багато нових можливостей, таких як операції зі зв'язками, розширена робота зі строками, більш зручна робота з промісами, замикання та інші [20].

У нашому випадку використання JS у поєднанні з HTML і CSS дозволить розробити користувацький інтерфейс інтернет-магазину будівельних матеріалів, що буде забезпечувати зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів та взаємодію з сервером.

2.2 Вибір фреймворків для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів були також використані одні з найпопулярніших фреймворків для мов PHP та JS - це Laravel 10x та VUE 3 JS.

Laravel - це безкоштовний фреймворк відкритого коду для веброзробки, написаний на мові PHP. Він був розроблений в 2011 році Тейлором Отвеллом і з тих пір став одним з найпопулярніших фреймворків для веброзробки. Laravel дозволяє розробникам швидко створювати вебдодатки, не витрачаючи багато часу на налаштування. Він має вбудовану систему маршрутизації, яка дозволяє

створювати URL-адреси для різних сторінок вебсайту, а також механізм керування запитом HTTP [21].

Основними компонентами Laravel є:

- Eloquent ORM - це інструмент для роботи з базами даних, що дозволяє розробникам працювати з базами даних, використовуючи сучасні підходи до організації даних;
- Blade - це система шаблонів для Laravel, яка дозволяє розробникам створювати повторно використовувані компоненти вебсторінок;
- Artisan - це інтерфейс командного рядка для Laravel, який дозволяє розробникам швидко створювати та налаштовувати вебдодатки;
- Laravel має вбудовану систему роботи з API, що дозволяє розробникам легко створювати та розгортати вебсервіси;
- Laravel має вбудовану систему автентифікації користувачів, що дозволяє розробникам легко створювати захищені вебдодатки [22].

Інструменти для тестування - Laravel має вбудовані інструменти для тестування коду, що дозволяє розробникам забезпечити якість свого програмного коду та зменшити кількість помилок [22].

Одним з найбільш відомих недоліків фреймворку Laravel є його швидкість. Незважаючи на те, що Laravel прагне забезпечити простоту та швидкість розробки, він може сповільнюватися на деяких складних проєктах.

Іншим недоліком є нестабільність деяких версій Laravel. У майбутньому релізі можуть бути внесені зміни, які можуть вплинути на функціональність раніше написаного коду. Тому, перед використанням нової версії Laravel, слід переконатися, що вона пройшла достатньо тестів та є стабільною.

Іншими недоліками можуть бути:

- Laravel має великий розмір коду, що може ускладнювати розробку та утримання додатків;
- Laravel вимагає певних ресурсів сервера, таких як пам'ять та потужність процесора, для ефективної роботи;

- Laravel є досить складним фреймворком, який вимагає від розробників певного рівня знань та досвіду [23].

Незважаючи на ці недоліки, Laravel залишається одним з найпопулярніших фреймворків веброзробки завдяки своїм перевагам та активній громаді розробників, яка постійно працює над вдосконаленням фреймворку та вирішенням проблем.

Vue 3 представляє сучасний прогресивний фреймворк, написаний мовою TypeScript і призначений для створення вебзастосунків на рівні клієнта. Основна сфера застосування даного фреймворку - це створення та організація інтерфейсу користувача [24].

Vue 3 є логічним продовженням попередньої версії фреймворку - Vuejs 2, перший реліз якого вийшов ще у лютому 2014 року. Його творцем є Еван Ю, який до цього працював у Google над AngularJS. З того часу фреймворк динамічно розвивається. У вересні 2020 року вийшла поточна версія фреймворку - Vue 3, особливістю якої стало те, що ця версія повністю написана мовою TypeScript замість JavaScript, який використовувався раніше. Власне у цьому посібнику розглядається саме версія Vue 3 [24].

Поєднання Laravel та Vue.js дозволяє розробникам створювати додатки та сайти з великою швидкістю розробки, забезпечуючи більшу функціональність та ефективність. Laravel надає зручний API для створення та управління базою даних, що дозволяє з легкістю створювати та підтримувати різноманітні функції інтернет-магазину. Vue.js забезпечує можливість розробки динамічних та інтерактивних інтерфейсів, що дозволяє користувачам взаємодіяти з сайтом більш ефективно та простіше.

Основні переваги Vue JS:

- завдяки тому, що бібліотеки фреймворку можна пов'язувати з усіма типами бібліотек, Vue.js є універсальним;
- містить широкий інструмент для використання;
- можливість контролювати розмір програми, що створюється;

- має велику гнучкість. Використовуючи частини попередньої програми, можна здійснювати різноманітні переходи;
- Vue.js має Virtual Document Object Model (підвищується продуктивність програми, робота відбувається набагато швидше);
- фреймворк простий у вивченні, а поріг входу нижче порівняно коїться з іншими фреймворками;
- має достатню кількість доступних засобів для малювання, а також велику кількість екосистем [24].

Обґрунтування вибору фреймворку Laravel для створення програмного забезпечення вебсайту інтернет магазину будівельних матеріалів наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Обґрунтування вибору фреймворку Laravel для створення бек-ендної частини програмного забезпечення вебсайту інтернет магазину будівельних матеріалів

Критерій порівняння РНР фреймворків	Системи управління вмістом		
	Laravel	Yii	Zend
Модульність	+	+	-
Автономність	+	-	+
Швидкодія	+	+	-
Розширені функції	+	+-	+-
Вбудована аутентифікація	+	+-	+-

Отже, Laravel є потужним та зручним фреймворком для розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів з високим рівнем безпеки, швидкістю та гнучкістю в розробці.

Обґрунтування вибору фреймворку Vue 3 JS для створення програмного забезпечення вебсайту інтернет магазину будівельних матеріалів наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Обґрунтування вибору фреймворку Vue 3 JS фронт-ендної частини створення програмного забезпечення вебсайту інтернет магазину будівельних матеріалів

Критерій порівняння JS фреймворків	Системи управління вмістом		
	Vue 3 JS	ReactJS	Angular
Технічні можливості	Середні	Високі	Високі
Швидкодія	Дуже швидкий	Швидкий	Середня
Навчання та Документація	Середні	Високі	Середні
Розмір	Малий	Великий	Великий
Структура	Проста	Проста	Складна

2.3 Висновки за розділом 2

Laravel - це потужний фреймворк для розробки вебдодатків на мові PHP. Він має вбудовані інструменти для взаємодії з базами даних, автентифікації, маршрутизації та інші функції, що роблять процес розробки швидким та ефективним. Laravel також має широке співтовариство та багато пакетів, що допомагає вирішувати різноманітні завдання.

Vue - це модерний фреймворк для розробки фронт-енду, що дозволяє розробляти складні інтерфейси користувача з високою продуктивністю. Vue має простий та зрозумілий синтаксис, що дозволяє розробникам швидко створювати компоненти та інтерфейси користувача.

Комбінування Laravel та Vue дозволяє створювати масштабовані вебдодатки з гнучким та ефективним бек-ендом та динамічним фронт-ендом. Laravel дозволяє з легкістю оброблювати запити від користувачів та взаємодіяти з базами даних, тоді як Vue дозволяє швидко та зручно створювати інтерфейси користувача з високою продуктивністю та гнучкістю.

Таким чином, використання Laravel та Vue в поєднанні є хорошим вибором для розробки вебдодатків, оскільки ці технології доповнюють одна одну та дозволяють швидко та ефективно розробляти як бек-енд, так і фронт-енд додатків.

3 ОПИС ПРОГРАМИ

3.1 Структурна схема вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Структуру програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів подамо у вигляді діаграм в нотації UML (рис. 3.1 - 3.7).

Діаграма класів для реєстрації на вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів зображена на рис. 3.1.

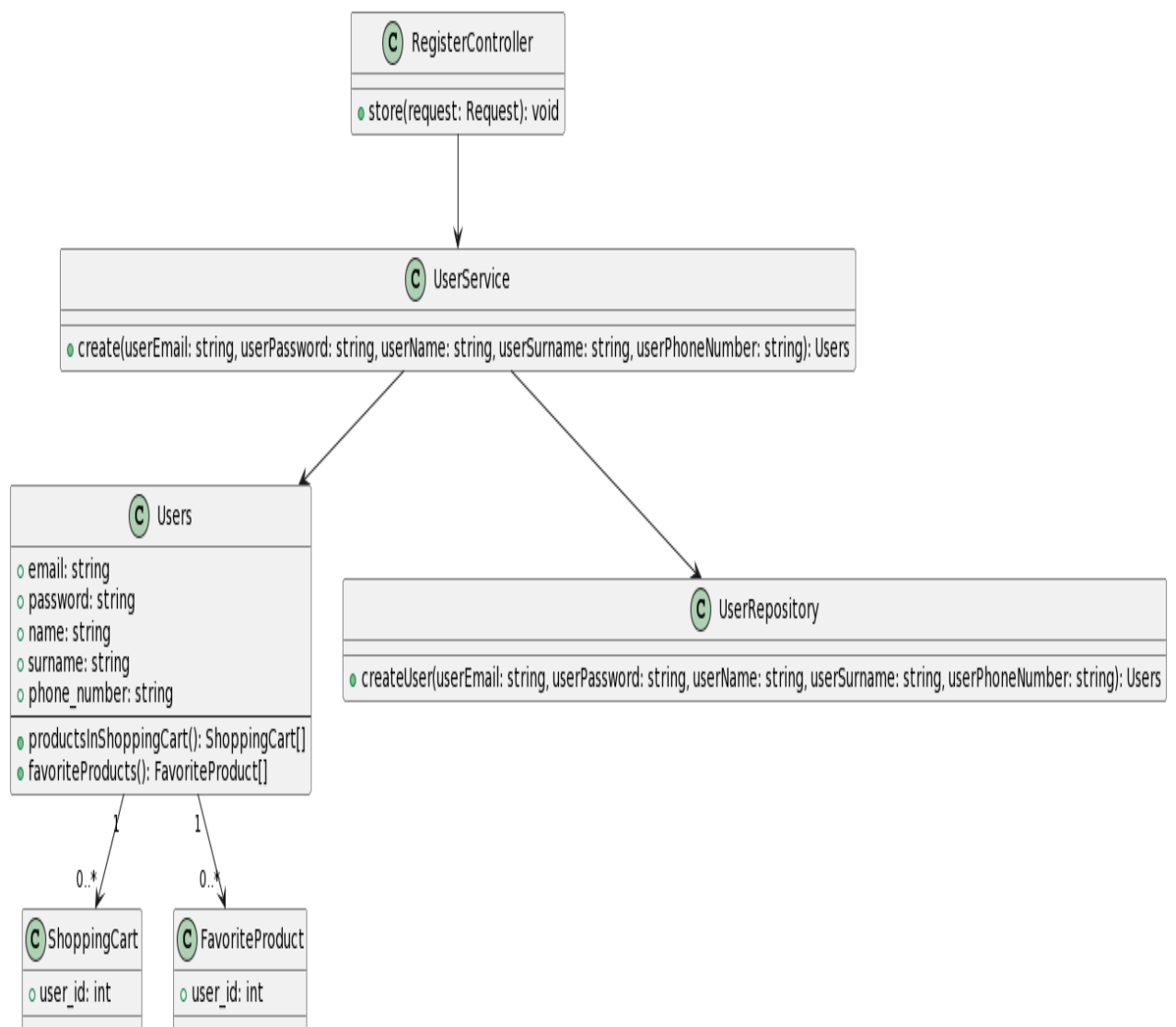


Рисунок 3.1 Діаграма класів для реєстрації на вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML

Діаграма класів для логіну на вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів зображена на рис. 3.2.

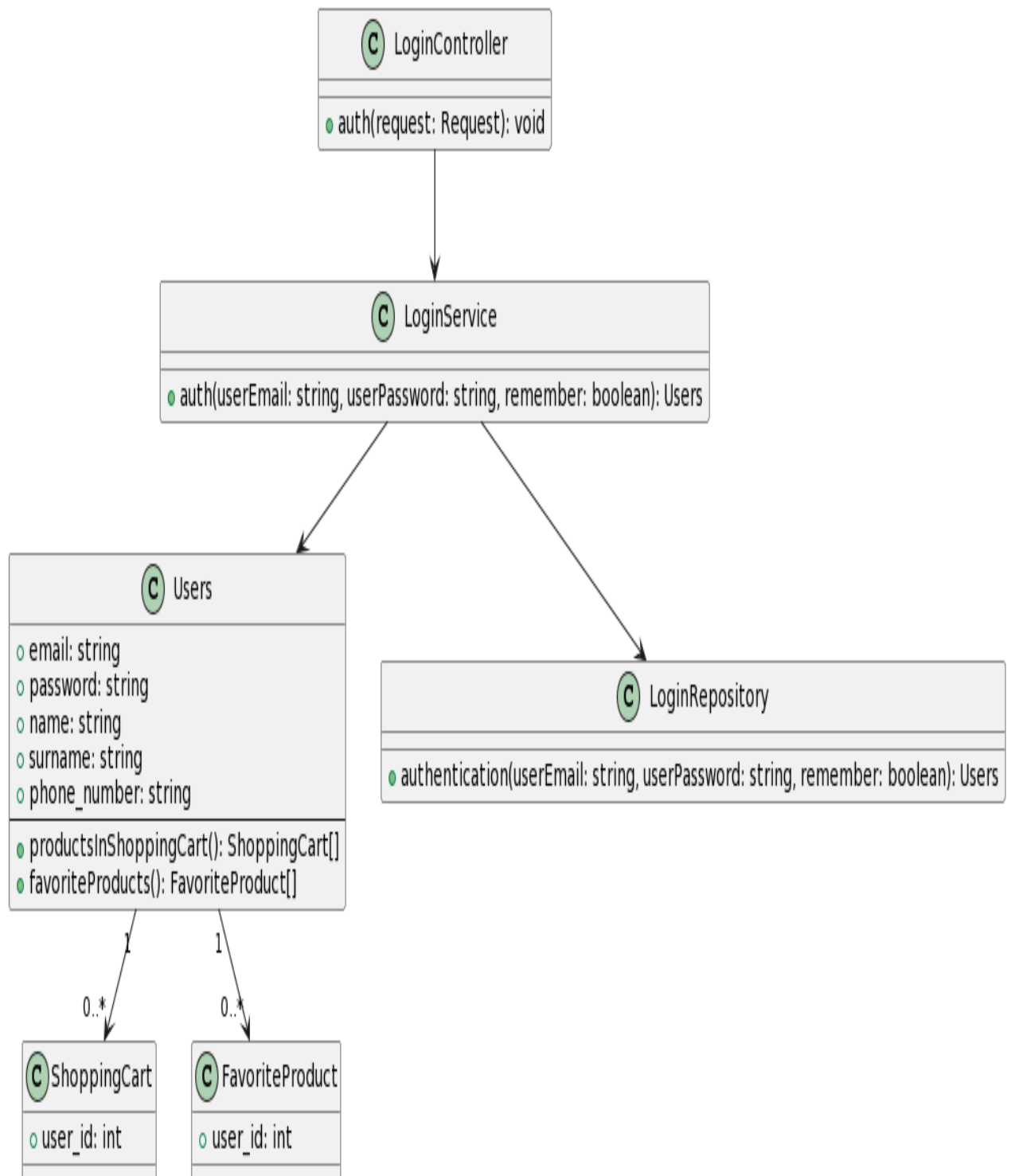


Рисунок 3.2 - Діаграма класів для логіну на вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML

Діаграма залежностей між моделями у вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів зображена на рис. 3.3.

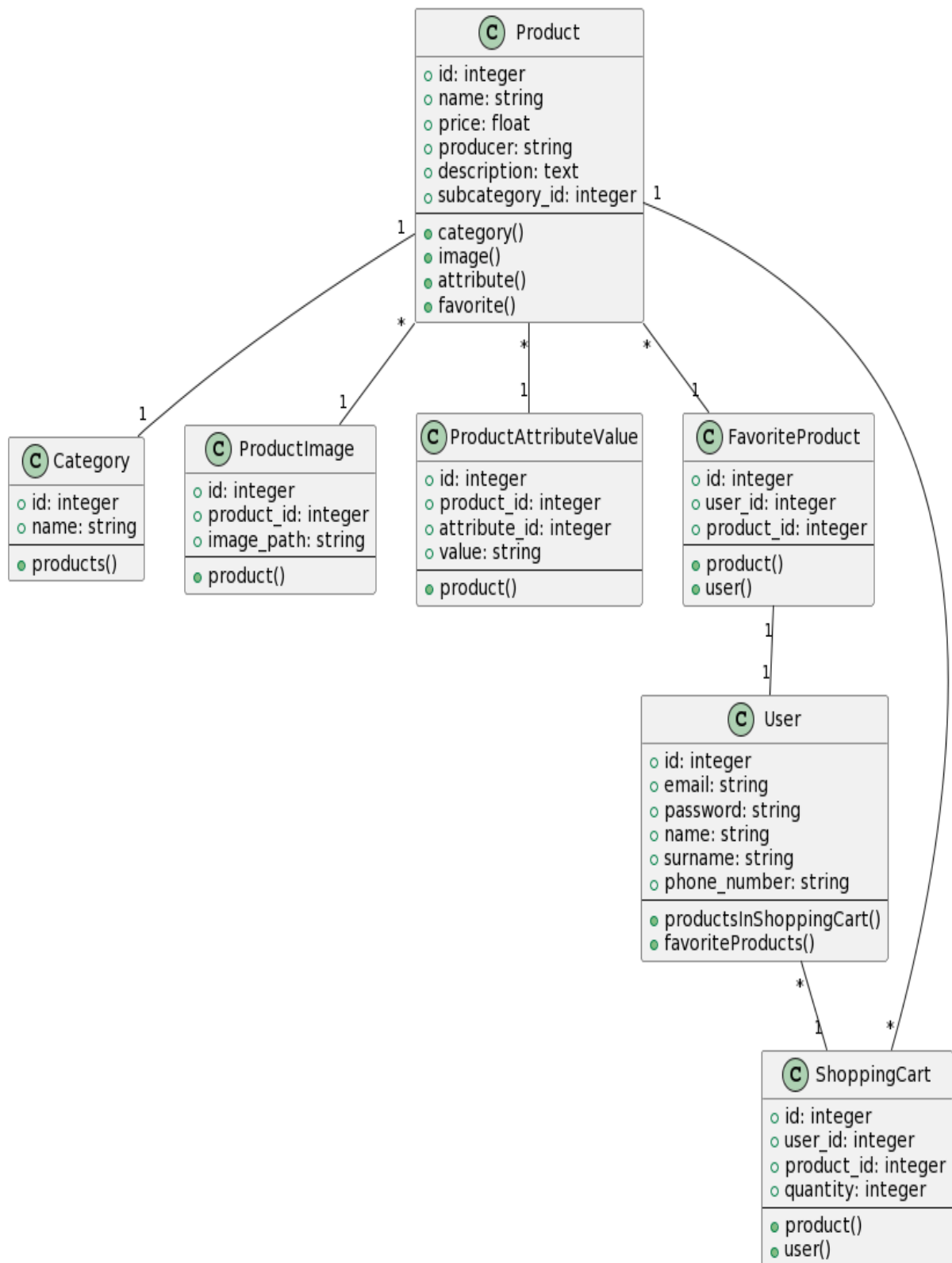


Рисунок 3.3 - Діаграма залежностей між моделями у вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML

Діаграма класів для взаємодії з кошиком та оформлення замовлення у вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів зображена на рис. 3.4.

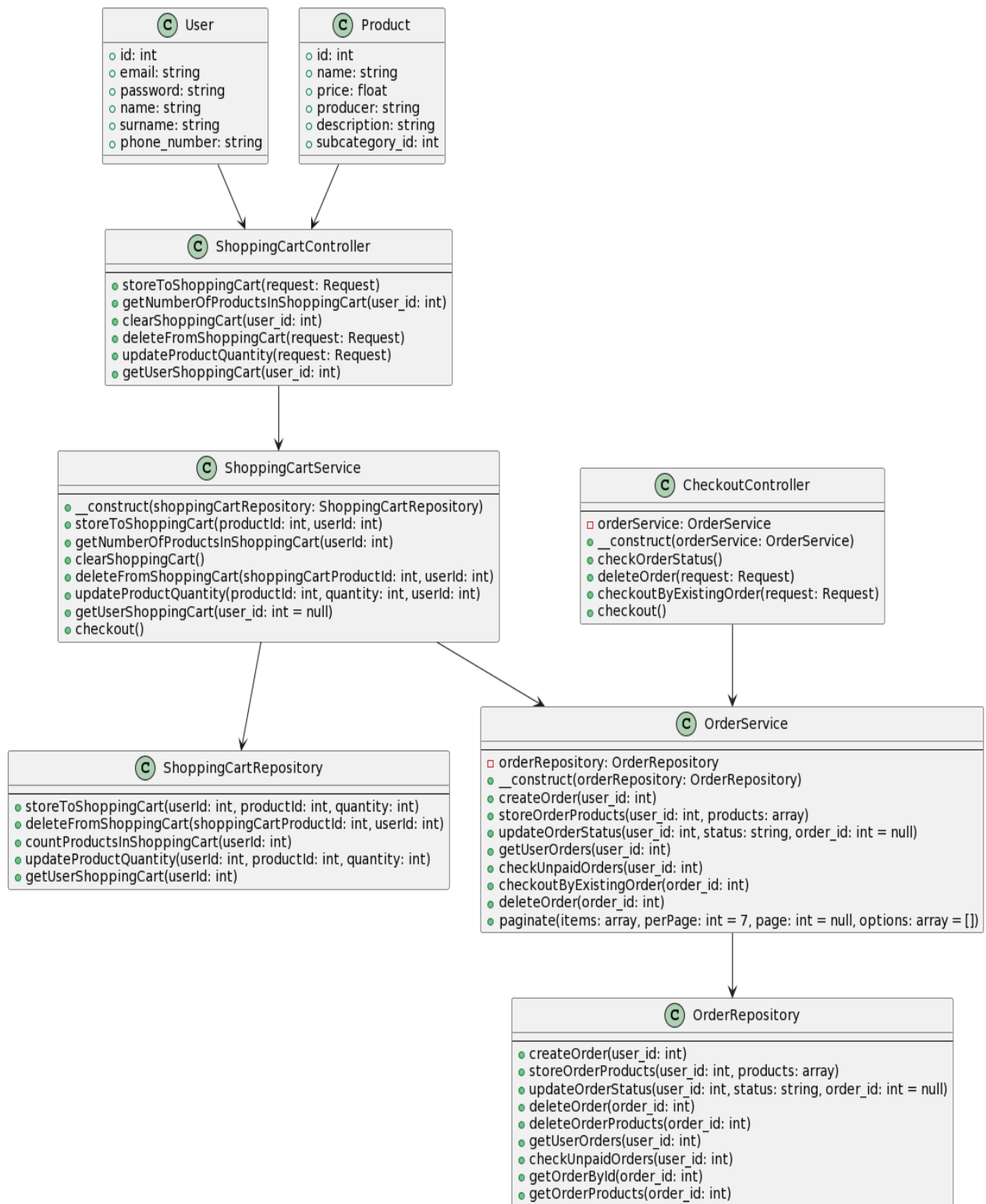


Рисунок 3.4 - Діаграма класів для взаємодії з кошиком та оформлення замовлення у вебсайті інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації

UML

Діаграма компонентів створення атрибутів до продуктів та їх значень зображена на рис. 3.5.

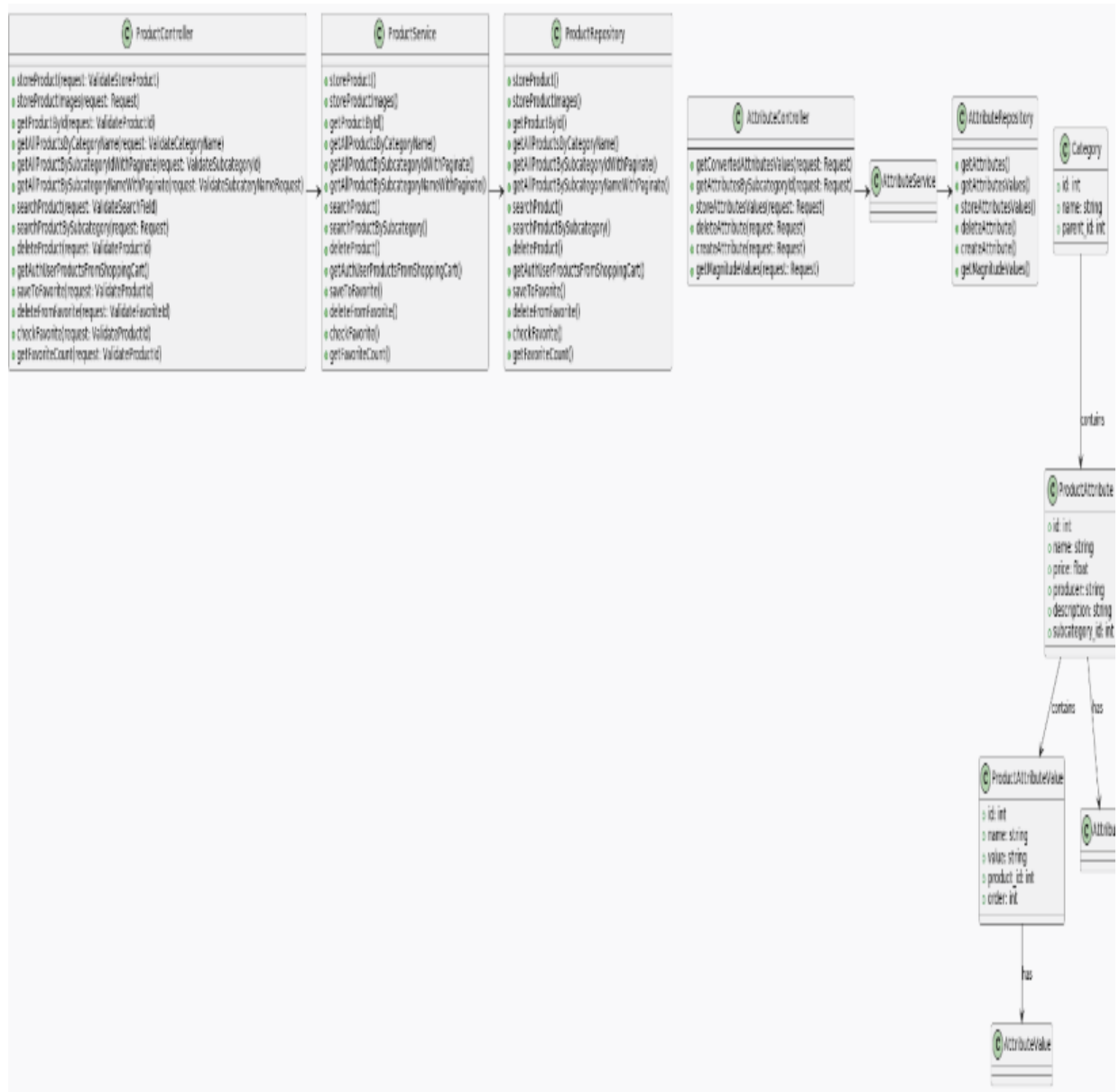


Рисунок 3.5 - Діаграма створення атрибутів до продуктів та їх значень у нотатції UML

3.2 Функціонування програмного забезпечення для вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Діаграма взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів зображена на рис. 3.6.



Рисунок 3.6 - Діаграма взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML

Діаграма послідовності програмного забезпечення для програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML зображена на рис. 3.7.

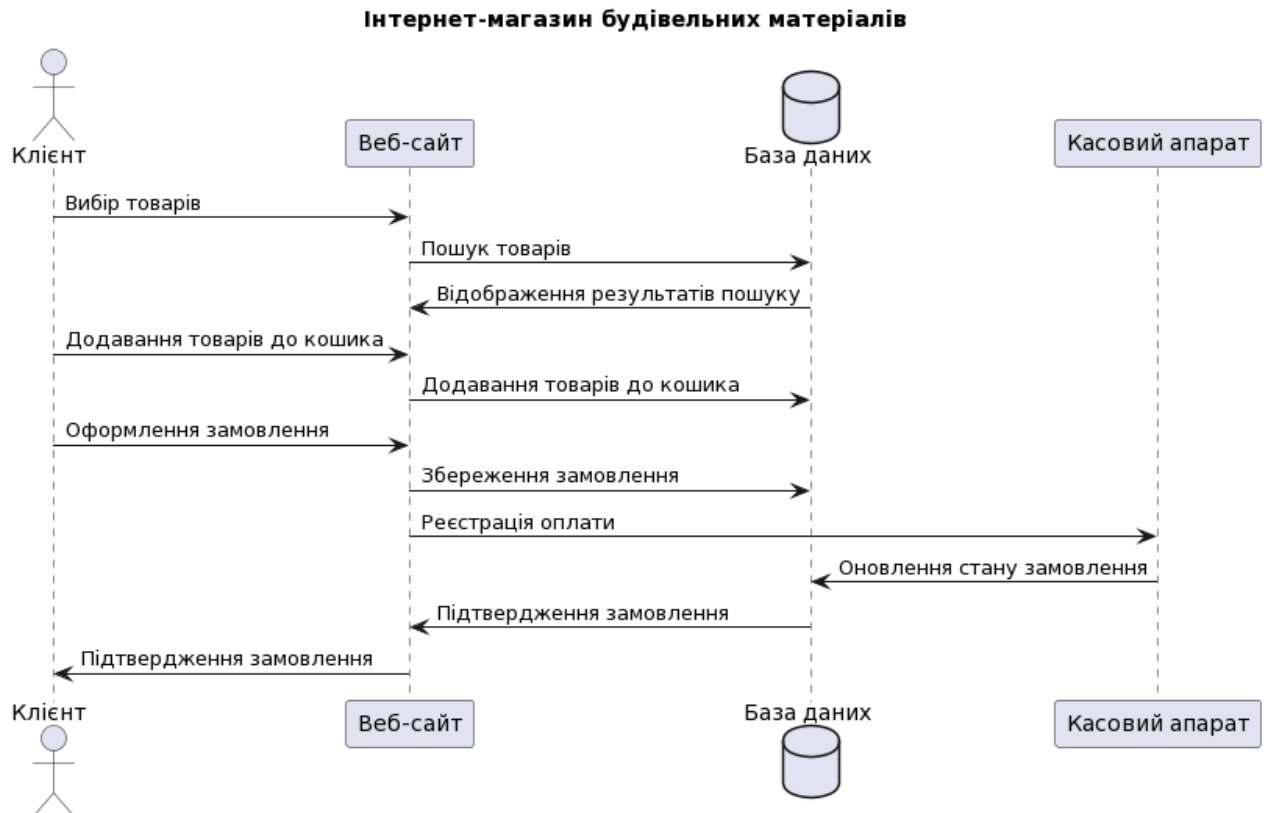


Рисунок 3.7 - Діаграма послідовностей програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів у нотації UML

3.3 Проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

При розробленні програмного забезпечення для вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів враховані технічні вимоги, а також рішення, прийняті під час проєктування. При розробці інтерфейсу взаємодії програми з користувачами були враховані функціональні вимоги до програмного забезпечення для вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів:

- можливість авторизації та реєстрації;
- перегляд інформації про товари та їх характеристики;
- перегляд інформації про замовлення у особистому кабінеті;
- надання можливості пошуку товарів за категоріями та назвами;
- можливість додавання продуктів у кошик, редагування кількості товарів та їх підсумкову вартість;

- додавання та оновлення категорій, підкатегорій, характеристик товарів та їх атрибутів (функції адміністратора);

Головну сторінку вебсайту програмного забезпечення інтернет-магазину будівельних матеріалів зображено на рис. 3.8. Тут користувачу відображається навігаційне поле з полем пошуку товарів та посиланнями на авторизацію та реєстрацію.

Сторінка інформації про товар та відгуки до нього зображено на рис. 3.9.

З метою можливості залишення відгуків, вибору та покупки товарів було створено форму реєстрації для користувачів, яка наведена на рис. 3.10.

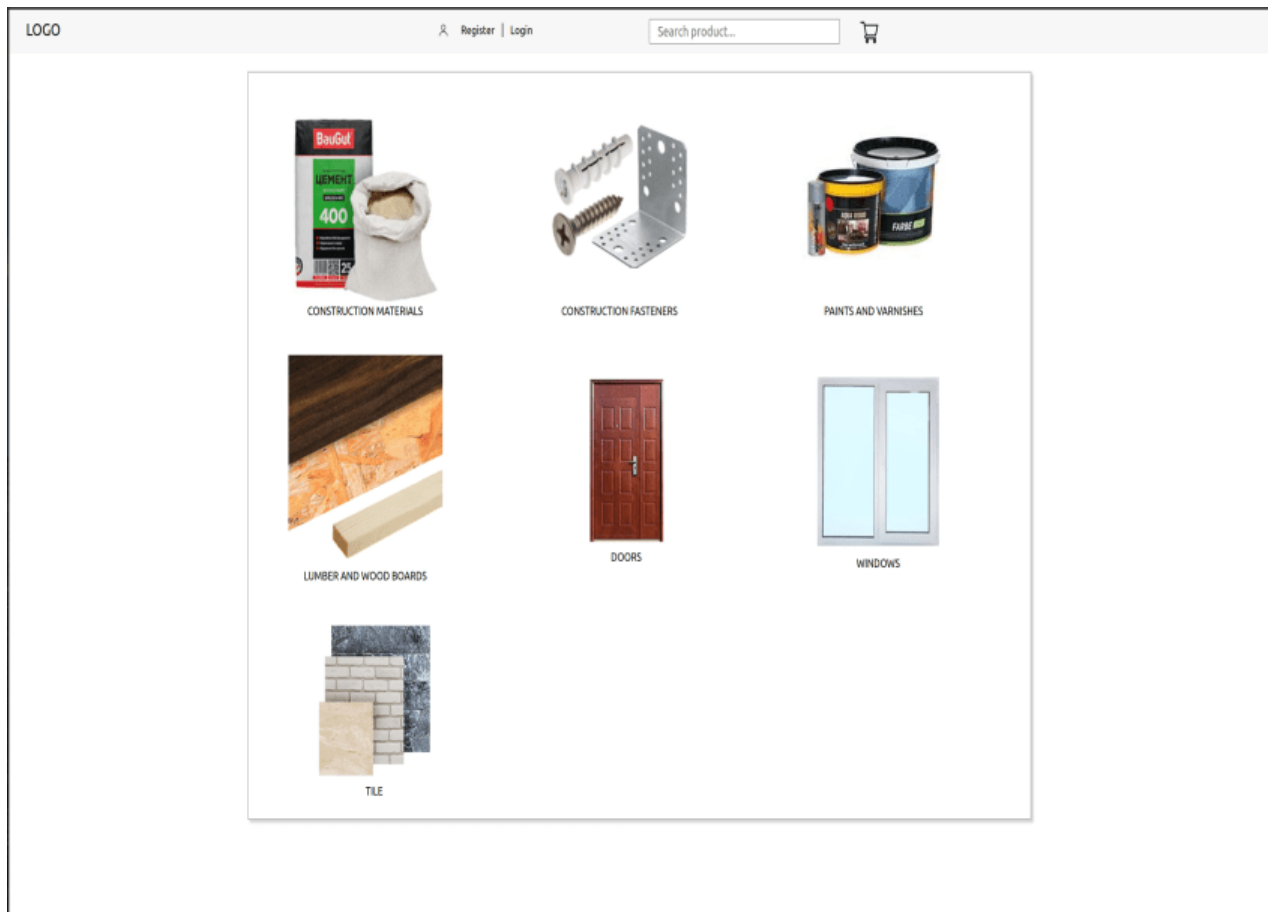


Рисунок 3.8 - Головне вікно програми

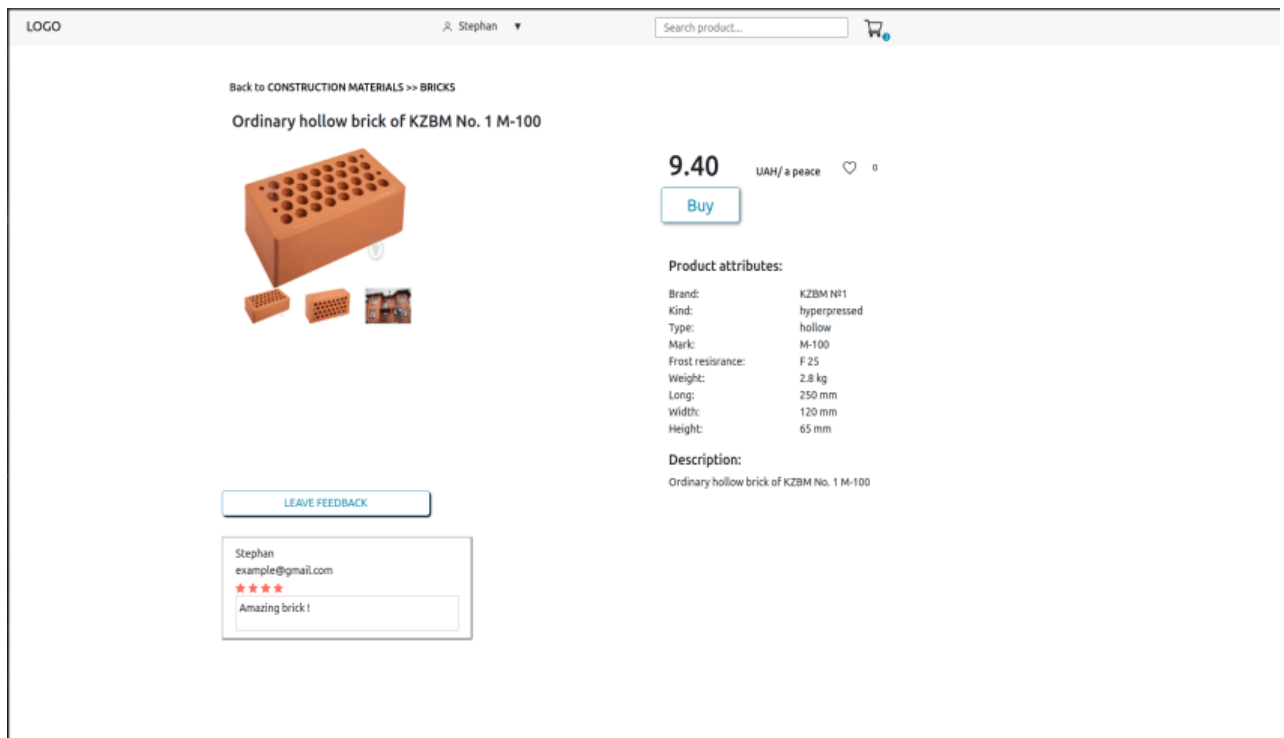


Рисунок 3.9 - Сторінка інформації про товар та відгуки

Registration Form

Your Email

Your Name

Your Surname

Your Phone Number

Your Password

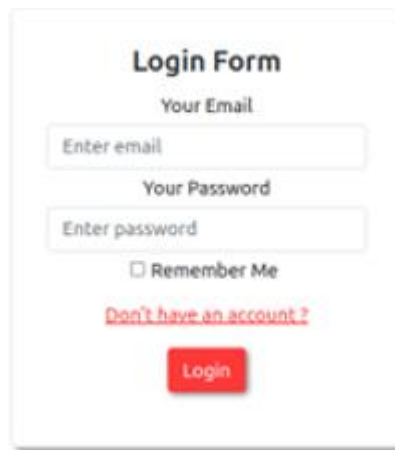
Confirm Password

[Do you have account?](#)

Register

Рисунок 3.10 - Форма для реєстрації

Для забезпечення можливості користувача виконувати стандартний функціонал користувача інтернет-магазину було створено форму реєстрації з можливістю запам'ятати користувача, яка зображена на рис. 3.11.



Login Form

Your Email

Enter email

Your Password

Enter password

☐ Remember Me

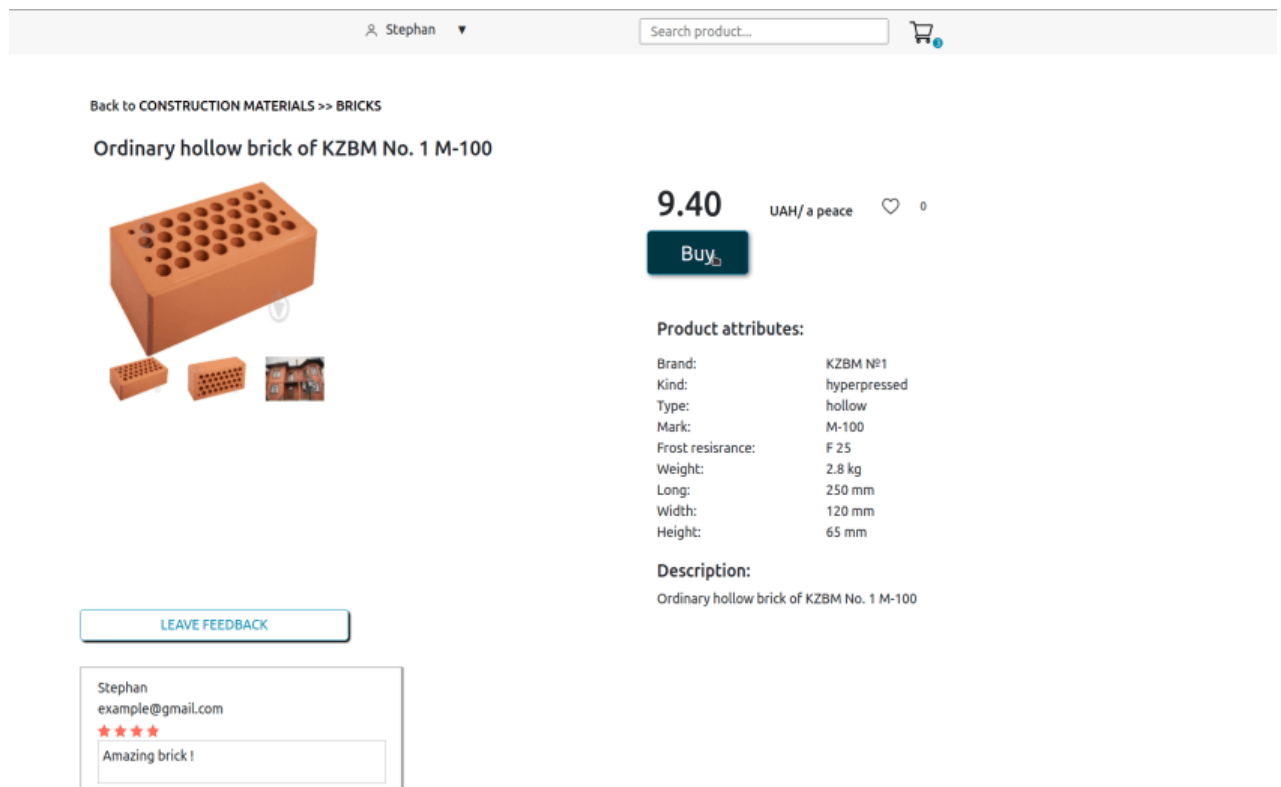
[Don't have an account?](#)

Login

Рисунок 3.11 - Форма для авторизації

3.4 Розширення функціональності програмного застосунку

Приклад роботи модулю кошику та оформлення замовлення наведено на рис. 3.12-3.14.



Back to CONSTRUCTION MATERIALS >> BRICKS

Ordinary hollow brick of KZBM No. 1 M-100

9.40 UAH/ a piece

Buy

Product attributes:

Brand:	KZBM №1
Kind:	hyperpressed
Type:	hollow
Mark:	M-100
Frost resistance:	F 25
Weight:	2.8 kg
Long:	250 mm
Width:	120 mm
Height:	65 mm

Description:
Ordinary hollow brick of KZBM No. 1 M-100

LEAVE FEEDBACK

Stephan
example@gmail.com
★★★★
Amazing brick!

Рисунок 3.12 - Вибір користувачем товару

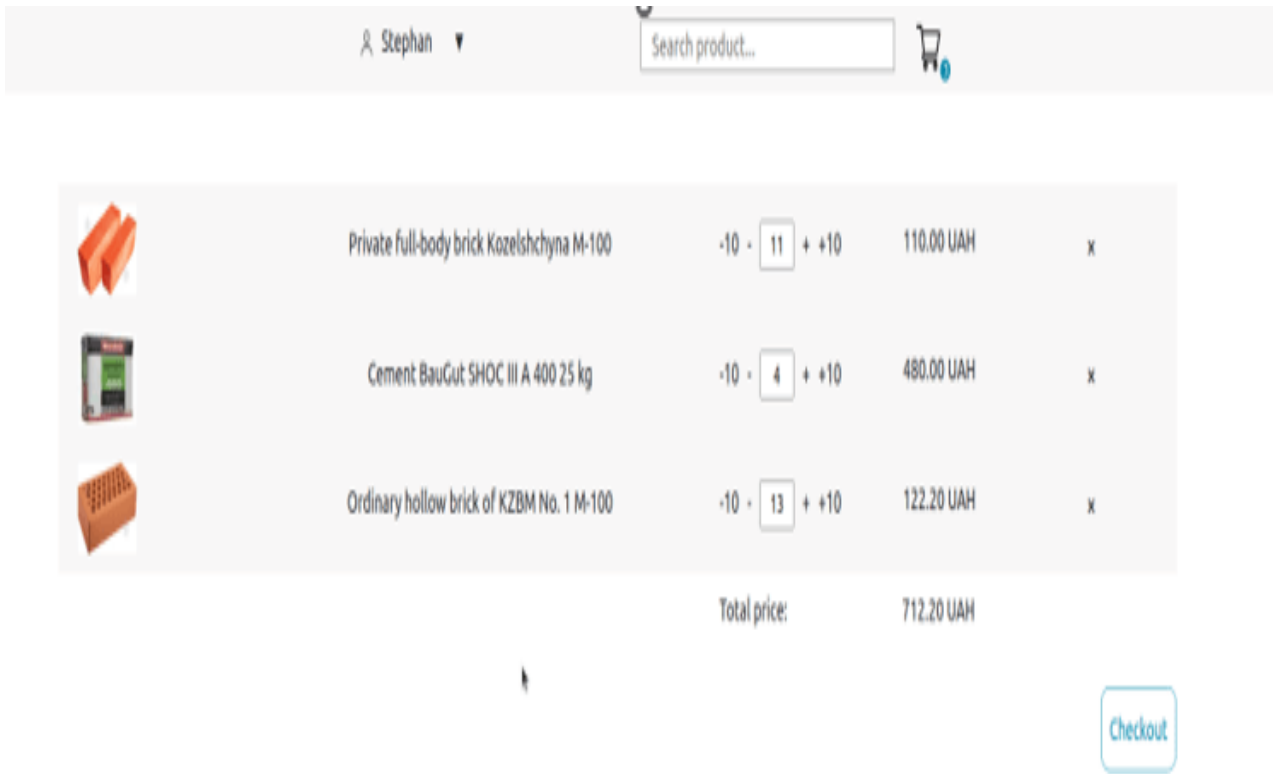


Рисунок 3.13 - Оформлення замовлення у кошику

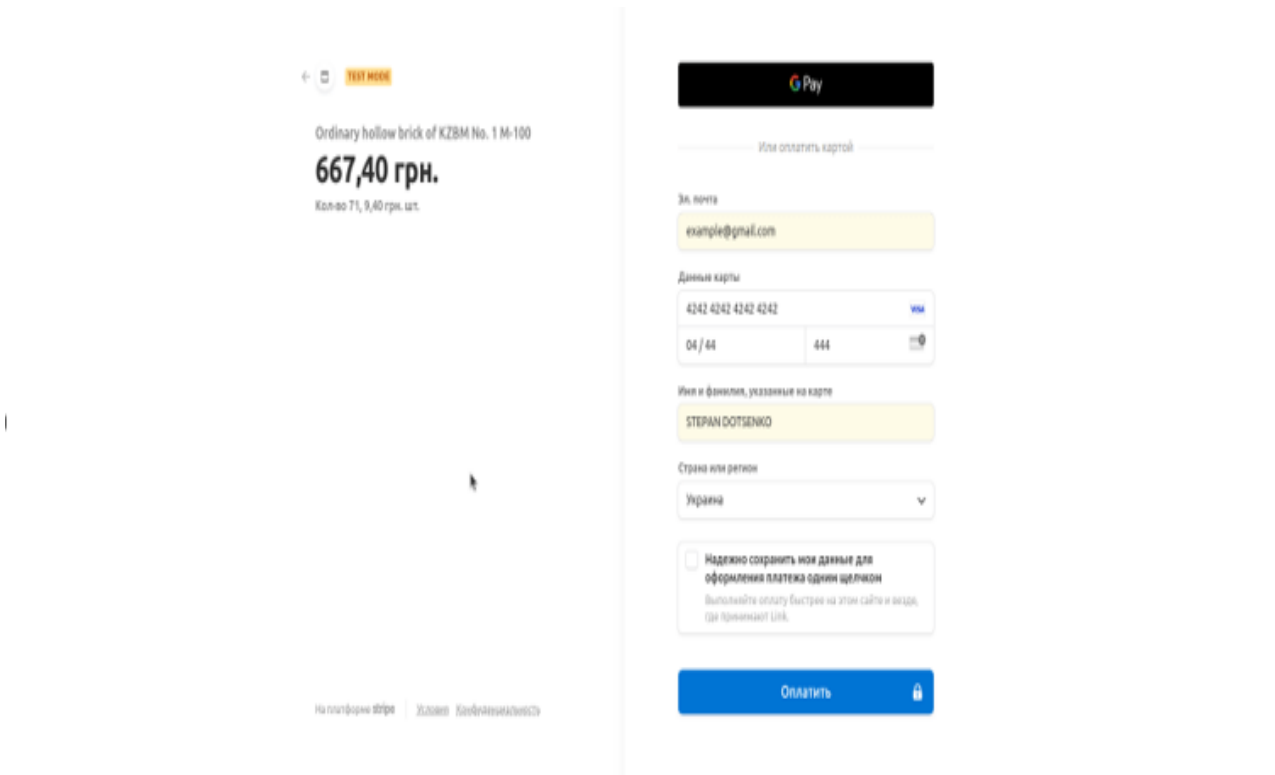


Рисунок 3.14 - Завершення оформлення замовлення на сторінці платіжної системи Stripe

Управління категоріями та характеристиками товарів вебсайту зображено на рис. 3.15-3.16.

Create category
 Enter category name:
 Subcategory: ☐
 Create

Create attribute
 Select category:
 Enter characteristic name:
 Magnitude: ☐
 Select characteristic value:
 Create

Categories List
 Search category:

ID	Name	Parent ID	Edit	Delete
1	Construction materials	It's parent !	Edit	Delete
2	Construction fasteners	It's parent !	Edit	Delete
3	Paints and varnishes	It's parent !	Edit	Delete
4	Lumber and wood boards	It's parent !	Edit	Delete
5	Building blocks	1	Edit	Delete
6	Bricks	1	Edit	Delete
7	Cement	1	Edit	Delete
8	Putty	1	Edit	Delete
9	Plaster	1	Edit	Delete
10	Self-tapping screws	2	Edit	Delete

Navigation: < 1 2 3 >

Рисунок 3.15 - Управління категоріями вебсайту (адміністративна панель)

Create product
 Select category:
 Select subcategory:
 Name: ☐
 Price: ☐
 Producer: ☐
 Description: ☐
 Create

Product List
 Select category:
 Select subcategory:
 Search product:

ID	Name	Price	Producer	Info	Delete
ID: 1	Name: Ordinary hollow brick of KZBM No. 1 M-100	Price: 9.4 UAH	Producer: Ukraine	Info	Delete
ID: 2	Name: Private full-body brick Kozelshchyna M-100	Price: 10 UAH	Producer: Ukraine	Info	Delete

Navigation: < 1 >

Add value to product attribute
 Select category:
 Select subcategory:
 Select product:
 Brand: string ☐

Рисунок 3.16 - Управління характеристиками товару та товарами загалом

3.5 Висновки за розділом 3

У даному розділі було розглянуто проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів. Було визначено основні функціональні можливості вебсайту, а саме авторизація та реєстрація користувачів, перегляд інформації про товари та їх характеристики, перегляд інформації про замовлення у особистому кабінеті, надання можливості пошуку товарів за категоріями та назвами, можливість додавання продуктів у кошик, редагування кількості товарів та їх підсумкову вартість, а також додавання та оновлення категорій, підкатегорій, характеристик товарів та їх атрибутів (функції адміністратора). Особлива увага приділялася зручності та простоті використання вебсайту користувачами. Для цього було розроблено інтерфейс з зрозумілими та логічними елементами керування, що дозволяє здійснювати всі функціональні можливості вебсайту з мінімальними зусиллями.

Підсумовуючи, в результаті проєктування інтерфейсу взаємодії користувача з програмним забезпеченням вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів було досягнуто мету створення зручного та функціонального інтерфейсу, що дозволяє користувачам легко та швидко здійснювати покупки будівельних матеріалів.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ТЕСТУВАННЯ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення й умови застосування програми

Програма призначена для підтримки функцій, пов'язаних вебсайтом інтернет-магазину будівельних матеріалів. Програма написана на мові PHP та JS, за допомогою фреймворків Laravel 10 та Vue 3 JS.

Програмне забезпечення вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів забезпечує виконання таких функцій:

- реєстрація та авторизація користувачів;
- перегляд інформації про товари та їх характеристики;
- пошук товарів за категоріями та назвами;
- додавання товарів до кошика та його редагування;
- оформлення замовлення та оплата товарів;
- перегляд історії замовлень та їх статусу;
- надання можливості відгуків та оцінок товарів;
- функції адміністратора, такі як додавання та оновлення категорій, підкатегорій, характеристик товарів та їх атрибутів;

Для експлуатації програмного забезпечення у вигляді вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів необхідно таке апаратне забезпечення:

- сервер для розміщення основної частини програми;
- встановлене на сервері програмне забезпечення: вебсервер, composer(менеджер пакетів прикладного рівня для мови PHP), фреймворки Laravel та Vue 3 JS, система управління базами даних MySQL, інтерпретатор мови програмування PHP;
- вільне місце на жорсткому диску сервера - 4 ГБ;
- пристрій користувача вебсайту (ноутбук, мобільний телефон та ін.) з можливістю доступу до інтернет.

Функціональні характеристики розробленого програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів наведено у технічному

завданні (додаток А). Фрагмент тексту програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів наведено у додатку Б.

4.2 Характеристики програми та розгортання вебсерверу

Характеристики програми на Laravel та Vue з використанням Apache в якості вебсерверу можуть бути наступними:

Характеристики програми:

Мови програмування: програма написана з використанням мов програмування PHP та JavaScript.

Фреймворки: програма використовує фреймворки Laravel для роботи з бекендом та Vue для фронтенду.

СУБД: програма використовує СУБД MySQL для зберігання та управління даними.

Кроки розгортання вебсерверу Apache для програми на Laravel та Vue з використанням мов PHP та JS та СУБД MySQL можуть бути наступними:

Встановити Apache вебсервер та PHP на сервері.

Встановити та налаштувати СУБД MySQL на сервері.

Встановити та налаштувати Composer - менеджер залежностей для PHP - на сервері.

Завантажити та встановити Laravel на сервері, вказавши налаштування бази даних та віртуального хоста.

Створити та налаштувати міграції та моделі для взаємодії з даними.

Створити та налаштувати маршрути та контролери для обробки запитів користувачів.

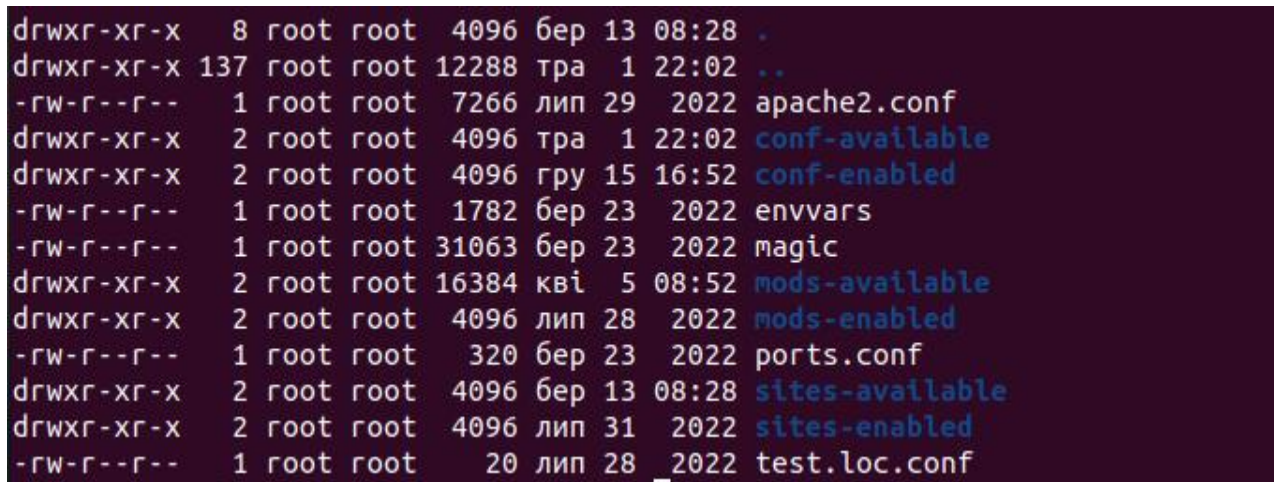
Встановити та налаштувати Vue.js та необхідні пакети за допомогою npm на сервері.

Створити та налаштувати компоненти Vue.js для відображення інтерфейсу користувача та взаємодії з Laravel через API.

Налаштувати Webpack для збірки та оптимізації JavaScript та CSS файлів.

Налаштувати віртуальний хост Apache для відображення вебсайту.

Розгорнути вебсайт на сервері та перевірити його роботу. Процес розгортання програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів наведено на рис. 4.1-4.4.



drwxr-xr-x	8	root	root	4096	бер 13 08:28	.
drwxr-xr-x	137	root	root	12288	тра 1 22:02	..
-rw-r--r--	1	root	root	7266	лип 29 2022	apache2.conf
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	тра 1 22:02	conf-available
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	гру 15 16:52	conf-enabled
-rw-r--r--	1	root	root	1782	бер 23 2022	envvars
-rw-r--r--	1	root	root	31063	бер 23 2022	magic
drwxr-xr-x	2	root	root	16384	кві 5 08:52	mods-available
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	лип 28 2022	mods-enabled
-rw-r--r--	1	root	root	320	бер 23 2022	ports.conf
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	бер 13 08:28	sites-available
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	лип 31 2022	sites-enabled
-rw-r--r--	1	root	root	20	лип 28 2022	test.loc.conf

Рисунок 4.1 - Фізична структура вебсерверу



```

stephan@stephan-MS-7C88:~/workspace/Laravel9andVue3Project$ php artisan serv
PHP Warning: Cannot load module "http" because required module "raphf" is not loaded in Unknown on line 0

WARN PHP Warning: Cannot load module "http" because required module "raphf" is not loaded in Unknown on line 0.

INFO Server running on [http://127.0.0.1:8000].

Press Ctrl+C to stop the server

2023-05-14 13:12:22 ..... ~ 0s
2023-05-14 13:12:22 ..... ~ 2s
2023-05-14 13:12:22 ..... ~ 2s

```

Рисунок 4.2 - Запуск серверу

```

stephan@stephan-MS-7C88:~/workspace/Laravel9andVue3Project$ npm run dev

> dev
> vite

VITE v4.2.1  ready in 360 ms
  → Local:   http://localhost:5173/
  → Network: use --host to expose
  → press h to show help

LARAVEL v9.44.0  plugin v0.7.3

  → APP_URL: http://localhost:8000

```

Рисунок 4.3 - Підключення менеджера пакетів NPM

```

DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=dev
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=root

```

Рисунок 4.4 - Конфігурація бази даних

4.3 Інструкція по експлуатації програми

4.3.1 Звернення до програми

Звертання до програми вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів відбувається шляхом вибору відповідної Інтернет-адреси у веббраузері (на рис. 4.2 це адреса локального вебсерверу).

4.3.2 Вхідні й вихідні дані

Вхідними даними до програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів є записи у базі даних про категорії товарів, їх характеристики та фото, а також запити користувача.

Вихідними даними програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів є сторінки вебсерверу, що формуються безпосередньо за допомогою вхідних даних, з якими користувач взаємодіє, записи у відповідних базах даних про обрані товари, статуси замовлення, списки товарів, особистий кабінет з даними.

4.3.3 Повідомлення

На екрані реєстрації користувач програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів може отримати повідомлення:

- про успішну реєстрацію у програмному забезпеченні вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- про те, що користувач програмного забезпечення з вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів з такою ж електронною адресою вже зареєстрований;
- про те, що пароль при авторизації у програмному забезпеченні вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів введено невірно;
- про те, що мобільний номер користувача програмному забезпеченні вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів уведений у неправильному форматі;

4.4 Виконання програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Спочатку необхідно запустити веббраузер та зайти на відповідну вебсторінку. При запуску вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів відкриється головне вікно, зображене на рис. 4.5.

З метою можливості оформлення замовлень треба зареєструватись або авторизуватись. Форму реєстрації користувача наведено на рис. 4.6.

Зареєстрований користувач може оформити замовлення. Оформлення замовлення зображено на рис. 4.7-4.8.

Користувач обирає потрібну кількість товарів (рис. 4.7). Після цього користувач на відповідній формі (рис. 4.8) вводить дані банківської картки, зокрема вводить прізвище та ім'я та за необхідності номер телефону.

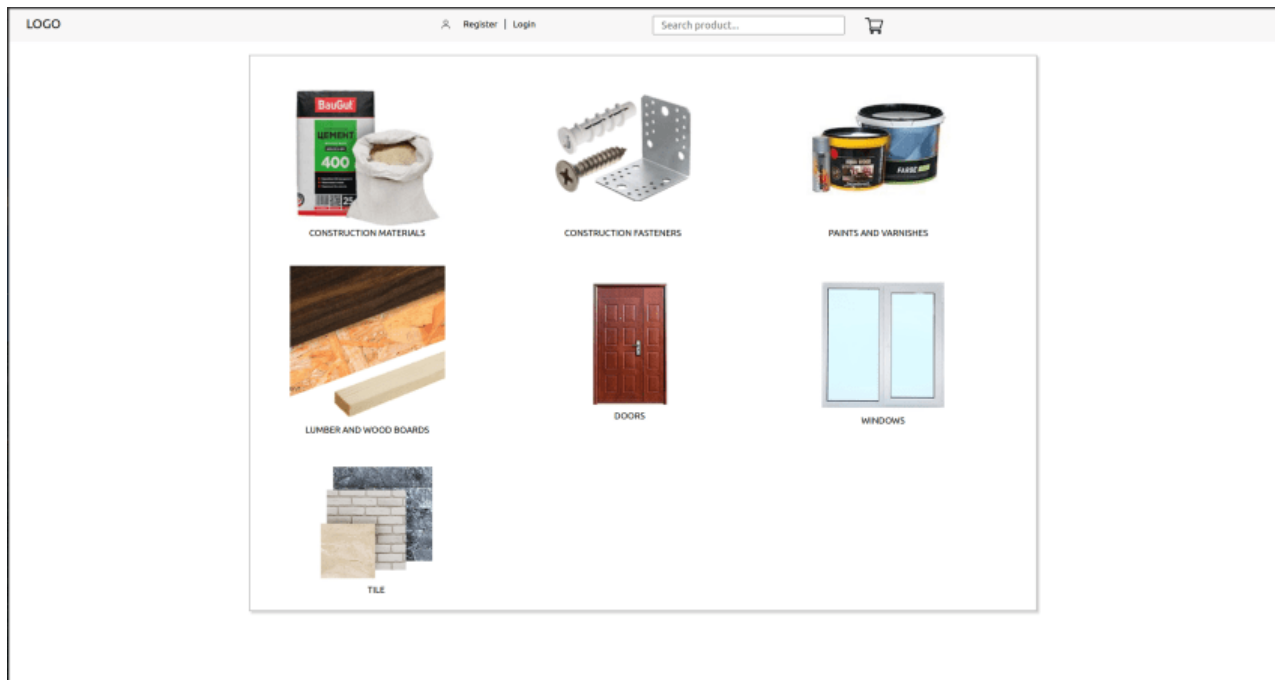


Рисунок 4.5 - Головна сторінка вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Registration Form

Your Email
Enter email

Your Name
Enter name

Your Surname
Enter surname

Your Phone Number
+380

Your Password
Enter password

Confirm Password
Enter password again

[Do you have account?](#)

Register

Рисунок 4.6 - Форма реєстрації користувача

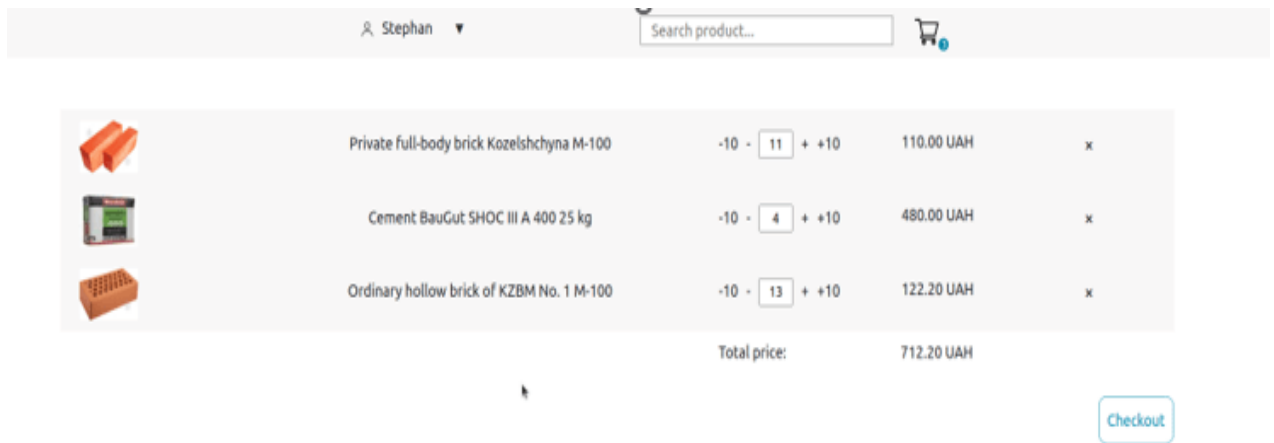


Рисунок 4.7 - Управління обраними товарами у кошику

Сторінка завершення оформлення замовлення та вказівки даних про оплату зображена на рис. 4.8.

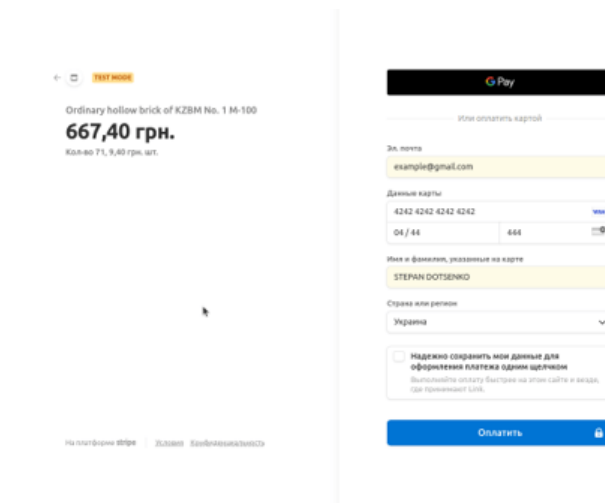


Рисунок 4.8 - Сторінка завершення оформлення замовлення та вказівки даних про оплату

4.5 Тестування програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів

Тестування програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів може бути дуже важливим для забезпечення якості та

стабільності роботи сайту. Основні кроки, які можна виконати для тестування вебсайту, такі:

Функціональне тестування: перевірка роботи основних функцій сайту, таких як додавання товару до кошика, оформлення замовлення, оплата тощо.

Тестування безпеки: перевірка сайту на наявність потенційних вразливостей, таких як SQL-ін'єкції, XSS атаки, CSRF тощо.

Тестування продуктивності: перевірка швидкості та завантаження сторінок сайту під навантаженням.

Тестування сумісності: перевірка роботи сайту на різних браузерах та пристроях.

Тестування відповідності вимогам: перевірка того, чи відповідає функціональність сайту вимогам та очікуванням користувачів.

4.6 Висновки за розділом 4

Експлуатація, тестування та експериментальне дослідження програми є важливими етапами життєвого циклу програмного забезпечення. Експлуатація передбачає постійне вдосконалення та підтримку програми після її випуску. Вона включає в себе розв'язання помилок, вдосконалення функціональності та забезпечення безпеки програми.

Тестування програми є важливим етапом, який дозволяє перевірити роботу програми на відповідність вимогам, які були поставлені. Для цього використовують різні методи тестування, такі як модульне тестування, інтеграційне тестування, функціональне тестування, регресійне тестування та інші.

Експериментальне дослідження програми дозволяє вивчити її роботу в різних умовах, з'ясувати можливі проблеми та вдосконалити програму. Цей етап може включати в себе різні види досліджень, такі як аналіз даних, математичне моделювання, експерименти в реальних умовах та інші.

Усі ці етапи є важливими для забезпечення якості та стабільності роботи програмного забезпечення. Ретельне тестування та дослідження програми дозволяють виявляти та виправляти помилки, забезпечувати її безпеку та ефективність роботи, а експлуатація дозволяє забезпечити стабільну та надійну роботу програми після її випуску.

ВИСНОВКИ

В рамках виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було розроблено вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів. Розробка вебсайту була здійснена згідно з вимогами та потребами клієнта та користувачів.

В результаті роботи було вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів з базовим інтерфейсом та можливостями, який є ефективним інструментом продажів для компанії.

Під час розробки вебсайту були враховані такі вимоги як безпека, швидкість, функціональність, користувацька зручність, мобільність та інші. Вебсайт має простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам з легкістю знаходити потрібні їм товари та здійснювати покупки.

Для підтримки роботи сайту була використана сучасна інфраструктура, що дозволяє швидко та ефективно обробляти запити користувачів та забезпечувати надійність та безпеку роботи вебсайту.

Під час розробки вебсайту було використано сучасні технології, такі як HTML5, CSS3, JavaScript, PHP та MySQL. Код вебсайту був розроблений згідно з принципами чистого коду та відповідає сучасним стандартам розробки.

У процесі розробки вебсайту були використані сучасні технології та інструменти, такі як фреймворк Laravel, JavaScript-бібліотека Vue.js та платіжна система Stripe.

Фреймворк Laravel був використаний для швидкої та ефективної розробки вебсайту. Laravel дозволяє швидко створювати функціональний та надійний код, який легко розширюється та підтримується. Laravel також має велику спільноту розробників, яка надає безкоштовну документацію та допомогу у вирішенні проблем.

JavaScript-фреймворк Vue.js була використана для розробки динамічної частини вебсайту. Vue.js дозволяє створювати динамічні компоненти та

реагувати на зміни у стані додатку без перезавантаження сторінки. Це дозволило розробити зручний та швидкий інтерфейс для користувачів.

Платіжна система Stripe була використана для забезпечення безпечного та надійного способу оплати замовлень на вебсайті. Stripe дозволяє приймати платежі з усього світу та забезпечує високий рівень захисту особистих даних та платіжної інформації.

Використання цих технологій та інструментів дозволило створити високоякісний та надійний вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів, який задовольняє потреби та очікування користувачів. Крім того, це забезпечує простоту та ефективність у підтримці та розвитку вебсайту в майбутньому.

У цілому, дипломний проєкт підтверджує наявність необхідних знань та навичок у розробці вебсайтів, а також дозволяє здобути досвід у вирішенні реальних завдань веброзробки та забезпеченні високої якості та надійності роботи вебсайтів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Поняття і особливості будівельної діяльності [Електрон. ресурс] - Режим доступу: <http://surl.li/hjniv>.
2. Тема №1 Роль будівництва і будівельної індустрії для розвитку народного господарства в Україні [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://spect.pp.ua/istoriya-rozvytku-budivnytstva.html>.
3. Програми для будівництва [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://www.impuls-ivc.ua/programi-dlya-bud%D1%96vnictva>.
4. Що таке електронна комерція? [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://wezom.com.ua/ua/blog/elektronnaya-kommertsiya>.
5. Cms для інтернет магазину [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://wezom.com.ua/ua/blog/luchshaja-cms-dlja-internet-magazina>.
6. Що таке CRM-система: повний гід по вибору CRM для початківців [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://surl.li/hjnms>.
7. Що таке ERP-система та як вона допоможе вашому бізнесу? [Електрон. Ресурс]. - Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/cases/sistematizacia-biznes-procesiv/so-take-erp-sistema-ta-ak-vona-dopomoze-vasomu-biznesu>.
8. Платіжний шлюз [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://surl.li/hjnnv>.
9. Платформа Shopify: що це таке та як працює [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://surl.li/hjnob>.
10. Обзор HubSpot CRM (2023 г.): цены, плюсы и минусы [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://surl.li/hjnog>.
11. Что такое SAP ERP и какую программу использовать как альтернативу в Украине [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <https://a4.com.ua/ru/chto-takoe-sap-er/>.

12. Що таке PayPal та як ним користуватися? ІНСТРУКЦІЯ [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://cybercalm.org/novyny/shho-take-paypal-ta-yak-nym-korystuvatysya-instruktsiya/>.
13. Переваги та недоліки Paypal [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.economy-pedia.com/11033950-advantages-and-disadvantages-of-paypal>.
14. Полный обзор международной платежной системы Stripe [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <https://easypayments.online/blog/platezhnaya-sistema-stripe>.
15. Stripe Review (2023 г.): платежный процессор с передовыми разработками и четкими ценами [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://surl.li/hjnpj>.
16. PHP [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP>.
17. ЩО ТАКЕ PHP? [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/wiki/chto-takoe-php/>.
18. Что такое JavaScript? [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript.
19. JavaScript [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript>.
20. Laravel [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Laravel>.
21. The PHP Framework for Web Artisans [Electronic resource]. - Access code: <https://laravel.com/>.
22. Розробка вебсайту за допомогою Laravel: плюси та мінуси [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://sysale.ua/uk/razrabotka-sajta-s-pomoshhyu-laravel-plyusy-y-mynusy/>.
23. Vue 3 – A roundup of infos about the new version of Vue.js [Electronic resource]. – Access mode: <https://madewithvuejs.com/blog/vue-3-roundup>.

24. Характеристики, що роблять фреймворк Vue.js таким популярним [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://spacelab.ua/articles/harakteristiky-cho-delayut-frejmworky-vuejs-takim-populyarnym/>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

ВСТУП

Програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів – це дуже актуальна тема сьогоденного бізнесу, яка допомагає розвитку та збільшує прибуток у цій галузі.

A.1 Підстава для розробки

Підставою для розробки є завдання на дипломну кваліфікаційну роботу на тему «Програмна реалізація інтернет-магазину товарів для будівництва», затверджене наказом Національного університету «Запорізька політехніка» №87 від 04 квітня 2023 р.

A.2 Призначення розробки

Програмний продукт призначений для інтернет-замовлення та подальшого споживання будівельної продукції користувачем.

A.3 Основні вимоги до програми, що розробляється

A.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів забезпечує виконання таких функцій:

- надання інформації про товар;
- можливість авторизації та реєстрації;
- перегляд про замовлення користувача;
- перегляд інформації користувача у особистому кабінеті;
- надання можливості робити замовлення;
- можливість додавати та вилучати категорії, товари та їх атрибути (функції адміністратора);

A.3.2 Вимоги до інтерфейсу програми

Інтерфейс програми вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів повинен бути зручним для користувачів. Користувач може взаємодіяти з вебсайтом за допомогою спеціальних форм, розроблених для зручного застосування усіх функцій інтернет-магазину

A.3.3 Вимоги до надійності

Програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів повинно передбачити введення користувачем некоректних даних та зробити відповіді сервера у вигляді повідомлення про помилку.

A.3.4 Умови експлуатації

Для експлуатації програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів необхідна наявність пристрою користувача вебсайту з параметрами, не гіршими від тих, які вказано нижче.

A.3.5 Вимоги до складу та параметрів технічний засобів

Для експлуатації програмного забезпечення у вигляді вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів необхідно таке апаратне забезпечення:

- сервер для розміщення основної частини програми;
- встановлене на сервері програмне забезпечення: вебсервер, Composer, NPM(менеджер пакунків для мови програмування JavaScript) система управління базами даних MySQL, інтерпретатор мови програмування PHP;

- вільне місце на жорсткому диску сервера - 4 ГБ;
- пристрій користувача вебсайту (ноутбук, мобільний телефон та ін.) з можливістю доступу до інтернет.

A.3.6 Вимоги до маркування і пакування

Програма вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів може бути записана на будь-якому носії інформації. На пакуванні повинна бути назва програми - «Програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів».

A.4 Вхідні дані до роботи

Вхідними даними до програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів є записи у базі даних про магазин, його товари, користувачі, категорії, фото, тощо.

Вихідними даними програмного забезпечення п вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів є сторінки вебсерверу, що формуються безпосередньо за допомогою вхідних даних, з якими користувач взаємодіє, записи у відповідних базах даних про замовлення товарів, реєстрація, авторизація, пошук товарів, повідомлення користувачу.

ДОДАТОК Б
Фрагмент тексту програми

```
<?php

namespace App\Repositories\AdminPanel;

use App\Models\Category;

class CategoriesRepository
{
    public function getCategoryById($categoryId)
    {
        return Category::find($categoryId);
    }

    public function getCategoryByName($categoryName)
    {
        return Category::where('name', $categoryName)->get();
    }

    public function getAllCategories()
    {
        return Category::all();
    }

    public function getSubcategoriesByParentCategoryName($categoryName)
    {
        $categoryId = Category::where('name', $categoryName)->first()->id;
        return Category::where('parent_id', $categoryId)->get();
    }

    public function getAllCategoriesWithPagination()
    {

```

```

    return Category::with('attributes')->paginate(10);
}

public function createCategory($categoryName, $subcategoryName, $subCheck)
{
    if($subCheck){
        Category::create([
            'name' => strtolower($subcategoryName),
            'parent_id' => Category::where('name', $categoryName)->first()->id
        ]);
    }else{
        if(Category::where('name', $categoryName)->doesntExist()){
            Category::create([
                'name' => strtolower($categoryName),
                'parent_id' => null
            ]);
        }
    }
}

public function editCategory($categoryId, $newCategoryName)
{
    return Category::find($categoryId)->update(['name' => $newCategoryName]);
}

public function deleteCategory($categoryId)
{
    if(!empty(Category::find($categoryId)->toArray()['parent_id'])){
        Category::destroy($categoryId);
    }else{
        array_map(function($item) use ($categoryId) {
            if($item['parent_id'] == $categoryId){

```

```

        throw new \Exception('This category has subcategories !');
    }
}, Category::all()->toArray());
Category::destroy($categoryId);
}
}

public function searchCategory($search)
{
    return Category::where('name', 'like', '%' . $search . '%')->paginate(10);
}
}

```

```
<?php
```

```

namespace App\Services\AdminPanel;

use App\Repositories\AdminPanel\CategoriesRepository;

class CategoriesService
{
    private CategoriesRepository $categoriesRepository;

    public function __construct(CategoriesRepository $categoriesRepository)
    {
        $this->categoriesRepository = $categoriesRepository;
    }

    public function getAllCategories()
    {

```

```

        return $this->categoriesRepository->getAllCategories();
    }

    public function getAllCategoriesWithPagination()
    {
        return $this->categoriesRepository->getAllCategoriesWithPagination();
    }

    public function getCategoryById($subcategoryId)
    {
        return $this->categoriesRepository->getCategoryById($subcategoryId);
    }

    public function getSubcategoriesByParentCategoryName($categoryName)
    {
        return $this->categoriesRepository->getSubcategoriesByParentCategoryName($categoryName);
    }

    public function createCategory($categoryName, $subcategoryId, $subCheck):
    void
    {
        $this->categoriesRepository->createCategory($categoryName,
        $subcategoryId, $subCheck);
    }

    public function editCategory($categoryId, $newCategoryName)
    {
        return $this->categoriesRepository->editCategory($categoryId,
        $newCategoryName);
    }

    public function deleteCategory($categoryId)

```

```

    {
        $this->categoriesRepository->deleteCategory($categoryId);
    }
    public function searchCategory($search)
    {
        return $this->categoriesRepository->searchCategory($search);
    }
}

```

```
<?php
```

```

use App\Http\Controllers\Auth\Admin\AttributesController;
use App\Http\Controllers\Auth\Admin\CATEGORIESController;
use App\Http\Controllers\Auth\Admin\ProductsController;
use App\Http\Controllers\Auth\LoginController;
use App\Http\Controllers\Auth\LogoutController;
use App\Http\Controllers\Auth\PersonalAccountController;
use App\Http\Controllers\Auth\RegisterController;
use App\Http\Controllers\Auth\ShoppingCartController;
use App\Http\Controllers\Auth\UserController;
use App\Http\Controllers\Auth\VerificationController;
use App\Http\Controllers\CheckoutController;
use App\Http\Controllers\CommentsController;
use App\Http\Controllers\IndexRoutesController;
use App\Http\Controllers\StripeController;
use Illuminate\Support\Facades\Route;

```

```
/*
```

```
|-----
```

| Web Routes

|-----

|

| Here is where you can register web routes for your application. These
| routes are loaded by the RouteServiceProvider within a group which
| contains the "web" middleware group. Now create something great!

|

*/

```
Route::get('/test', [\App\Http\Controllers\Test::class, 'index']);
```

```
Route::get('/test/show', [\App\Http\Controllers\Test::class, 'show']);
```

```
Route::controller(IndexRoutesController::class)->group(function () {
    Route::get('/home', 'index')->name('home')->middleware('redirectTo');
    Route::get('/registration', 'registration');
    Route::get('/login', 'login')->name('login');
    Route::get('/admin', 'adminPanel');
    Route::get('/personal_account', 'personalAccount')->middleware('auth')->name('personal_account');
});
```

```
Route::controller(CategoriesController::class)->group(function() {
    Route::get('/get_all_categories_with_pagination',
'getAllCategoriesWithPagination');
    Route::get('/get_all_categories', 'getAllCategories');
    Route::get('/get_subcategories_by_parent_category_name',
'getSubcategoriesByParentCategoryName');
    Route::get('/get_category_name_by_id', 'getCategoryById');
    Route::get('/admin/create_category', 'createCategory');
```

```

Route::get('/admin/edit_category', 'editCategory');
Route::post('/admin/delete_category', 'deleteCategory');
Route::get('/admin/search_category', 'searchCategory');
Route::get('/products/{category}', 'showByCategory');
Route::get('/products/{category}/{subcategory}', 'showBySubcategory');
});

```

```

Route::controller(AttributesController::class)->group(function() {
    Route::get('/admin/create_attribute', 'createAttribute');
    Route::get('/admin/get_attributes_by_subcategory',
'getAttributesBySubcategoryId');
    Route::post('/admin/store_product_attrs_values', 'storeAttributesValues');
    Route::get('/admin/get_converted_attributes', 'getConvertedAttributesValues');
    Route::post('/admin/delete_attribute', 'deleteAttribute');
    Route::get('/admin/get_magnitude_values', 'getMagnitudeValues');
});

```

```

Route::controller(ProductsController::class)->group(function() {
    Route::get('/admin/products', 'show');
    Route::get('/get_product_by_id', 'getProductById');
    Route::get('/get_product_by_name', 'getProductByName');
    Route::get('/admin/create_product', 'storeProduct');
    Route::post('/admin/store_product_images', 'storeProductImages');
    Route::get('/admin/search_product_by_subcategory',
'searchProductBySubcategory');
    Route::post('/admin/delete_product', 'deleteProduct');
    Route::get('/get_all_products_by_subcategory_id',
'getAllProductBySubcategoryIdWithPaginate');

```

```

    Route::get('/get_all_products_by_category_name',
'getAllProductsByCategoryName');
    Route::get('/get_all_products_by_subcategory_name',
'getAllProductBySubcategoryNameWithPaginate');
    Route::get('/about_product/{name}', 'showAboutProduct');
    Route::get('/search_product', 'searchProduct');
    Route::get('/add_product_to_shopping_cart', 'addProductToShoppingCart');
    Route::get('/get_user_products_from_shopping_cart',
'getAuthUserProductsFromShoppingCart');
    Route::post('/save_to_favorite', 'saveToFavorite');
    Route::post('/check_favorite', 'checkFavorite');
    Route::post('/get_favorite_count', 'getFavoriteCount');
    Route::post('/delete_from_favorite', 'deleteFromfavorite');
});

```

```

Route::controller(ShoppingCartController::class)->group(function() {
    Route::get('/shopping_cart', 'show');
    Route::get('/buy_product', 'storeToShoppingCart');
    Route::post('/update_product_quantity', 'updateProductQuantity');
    Route::get('/get_user_shopping_cart', 'getUserShoppingCart');
    Route::get('/get_number_of_products_in_shopping_cart',
'getNumberOfProductsInShoppingCart');
    Route::post('/delete_from_shopping_cart', 'deleteFromShoppingCart');
    Route::post('/clear_shopping_cart', 'clearShoppingCart');
});

```

```

Route::controller(CheckoutController::class)->group(function() {
    Route::get('/checkout', 'checkout')->middleware('auth.checkout');
    Route::get('/success', 'success');
    Route::get('/cancel', 'cancel');

```

```

Route::post('/check_order_status', 'checkOrderStatus');
Route::post('/delete_order', 'deleteOrder');
Route::post('/checkout_exists_order', 'checkoutByExistingOrder');
});

```

```

Route::controller(UserController::class)->group(function() {
    Route::get('/get_user', 'get');
    Route::get('/get_user_by_id', 'getUser');
    Route::post('/delete_user', 'destroy');
    Route::get('/edit_user', 'edit');
});

```

```

Route::controller(CommentsController::class)->group(function() {
    Route::post('/send_feedback', 'saveComment');
    Route::get('/get_comments_by_product_id', 'getCommentsByProductId');
});

```

```

Route::controller(PersonalAccountController::class)->group(function() {
    Route::get('/get_user_orders', 'getUserOrders');
    Route::post('/get_user_order_products', 'getUserOrderProducts');
});

```

```

Route::controller(StripeController::class)->group(function() {
    Route::post('/stripe/webhook', 'webhook');
});

```

```

Route::controller(VerificationController::class)->group(function (){
    Route::get('/email/verify', [VerificationController::class, 'notice'])-
>middleware('auth')->name('verification.notice');

```

```
Route::get('/email/verify/{id}/{hash}', [VerificationController::class, 'verify'])->middleware(['auth', 'signed'])->name('verification.verify');  
});
```

```
Route::post('/reg_form/registration', [RegisterController::class, "store"]);  
Route::post('/login/log', [LoginController::class, 'auth']);  
Route::get('/logout', [LogoutController::class, 'logout'])->middleware(['auth', 'verified']);
```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра програмних засобів

Дипломна кваліфікаційна робота

Програмна реалізація інтернет-магазину товарів для будівництва

Software Implementation of an Online Store for Construction Goods

Виконав

ст. гр. КНТ-219

Степан ДОЦЕНКО

Керівник

д.т.н., зав.каф.

Сергій СУББОТІН

Рисунок В.1 - Слайд 1

Об'єктом дослідження є процес розробки програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних товарів.

Предмет дослідження – програмні засоби для підтримки вебсайту інтернет-магазину будівельних товарів.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних товарів.

Рисунок В.2 - Слайд 2

Задачі роботи:

- виконати аналіз предметної області та програмних засобів для розробки вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- здійснити проектування програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- створити програмне забезпечення вебсайту інтернет-магазину будівельних матеріалів;
- виконати тестування розробленого програмного забезпечення вебсайту інтернет-магазину для будівельних матеріалів.

3

Рисунок В.3 - Слайд 3

Програмні засоби для підтримки інтернет-магазину будівельної галузі

Критерій порівняння	Shopify [9]	HotSpot [10]	SAP [11]	PayPal [12]	Stripe [13]
Підтримка мов	11 мов	Англійська мова	40 мов	25 мов	40 мов
Цінова політика	Місячна плата комісія за транзакції	Місячна плата за певні функції	Персоналізована ціна за вибраний функціонал	Комісія за транзакції	Комісія за транзакції
Популярність	Понад 1,7 млн активних користувачів у світі	Більше 7 тис. підприємств у США	Понад 480 тис. користувачів у світі	Понад 400 млн активних користувачів у світі	Більше 2 млн активних користувачів у світі
Інтеграція зі сторонніми системами	Більше 2 500 додатків та інтеграцій	Інтеграція з соціальними мережами та онлайн-ресурсами для збільшення продажів	Інтеграція з різними ERP-системами, а також з багатьма соціальними мережами та платіжними шлюзами	Інтеграція зі сторонніми системами управління контентом, соціальними мережами та різними банківськими системами	Інтеграція зі сторонніми системами, такими як Google Analytics, Facebook та QuickBooks

4

Рисунок В.4 - Слайд 4

Вибір мови програмування

Критерій порівняння мов програмування	Мова програмування		
	PHP	C#	Python
Підтримка фреймворків	+	-	+
Швидкодія мови	+	-	+
Простота використання	+	+-	+-
Розширюваність	+	+-	+
Зрозуміла та повна документація	+	-	+-

5

Рисунок В.5 - Слайд 5

Порівняльний аналіз фреймворків PHP

Критерій порівняння PHP фреймворків	Системи управління вмістом		
	Laravel	Yii	Zend
Модульність	+	+	-
Автономність	+	-	+
Швидкодія	+	+	-
Розширені функції	+	+-	+-
Вбудована аутентифікація	+	+-	+-
Спрощений синтаксис	+	-	-

6

Рисунок В.6 - Слайд 6

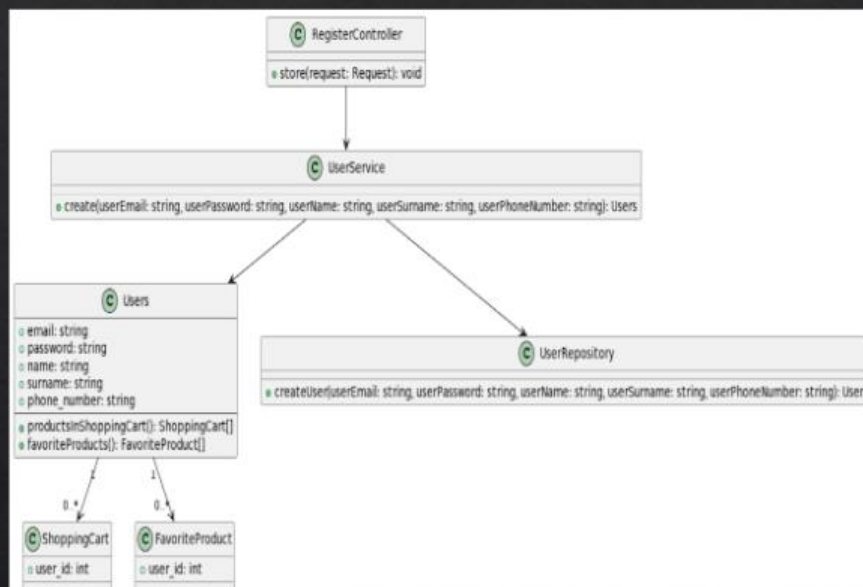
Порівняльний аналіз фреймворків JavaScript

Критерій порівняння JS фреймворків	Системи управління вмістом		
	Vue 3 JS	ReactJS	Angular
Технічні можливості	Середні	Високі	Високі
Швидкодія	Дуже швидкий	Швидкий	Середня
Навчання та Документація	Середні	Високі	Середні
Розмір	Малий	Великий	Великий
Структура	Проста	Проста	Складна

7

Рисунок В.7 - Слайд 7

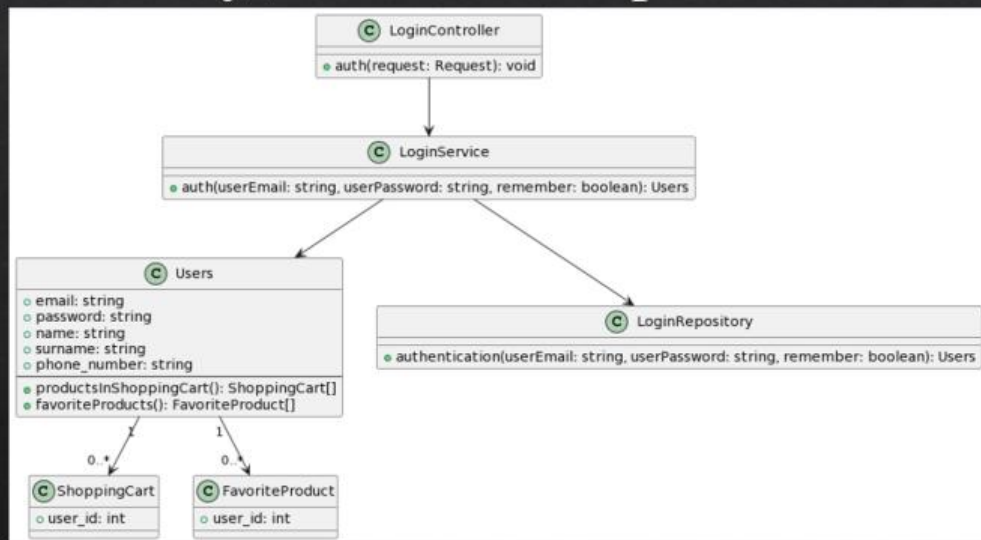
Структура програмного забезпечення у вигляді діаграми класів



8

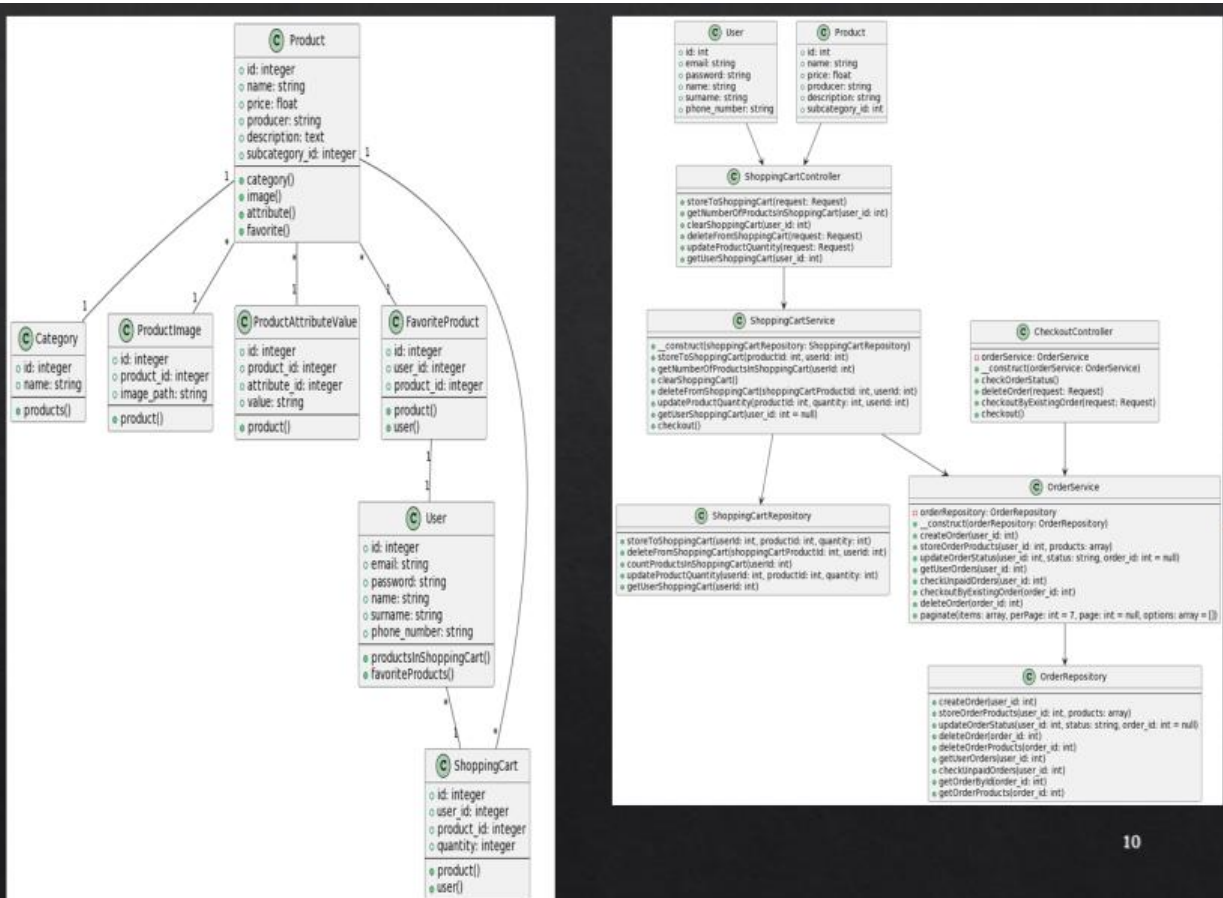
Рисунок В.8 - Слайд 8

Діаграми діяльності та станів програмного забезпечення веб-сайту інтернет-магазину будівельних матеріалів



9

Рисунок В.9 - Слайд 9



10

Рисунок В.10 - Слайд 10

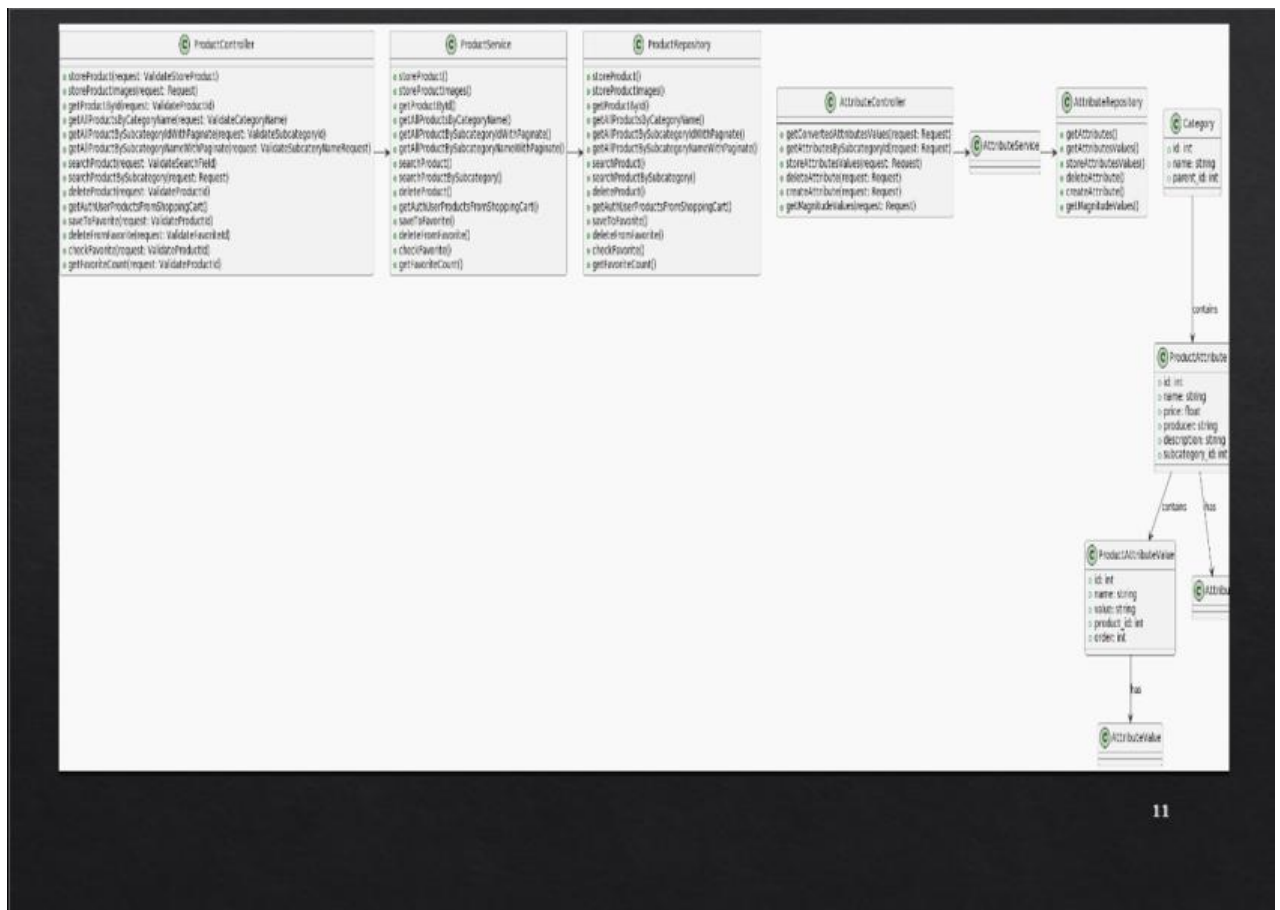


Рисунок В.11 - Слайд 11

Діаграми послідовностей та кооперації програмного забезпечення

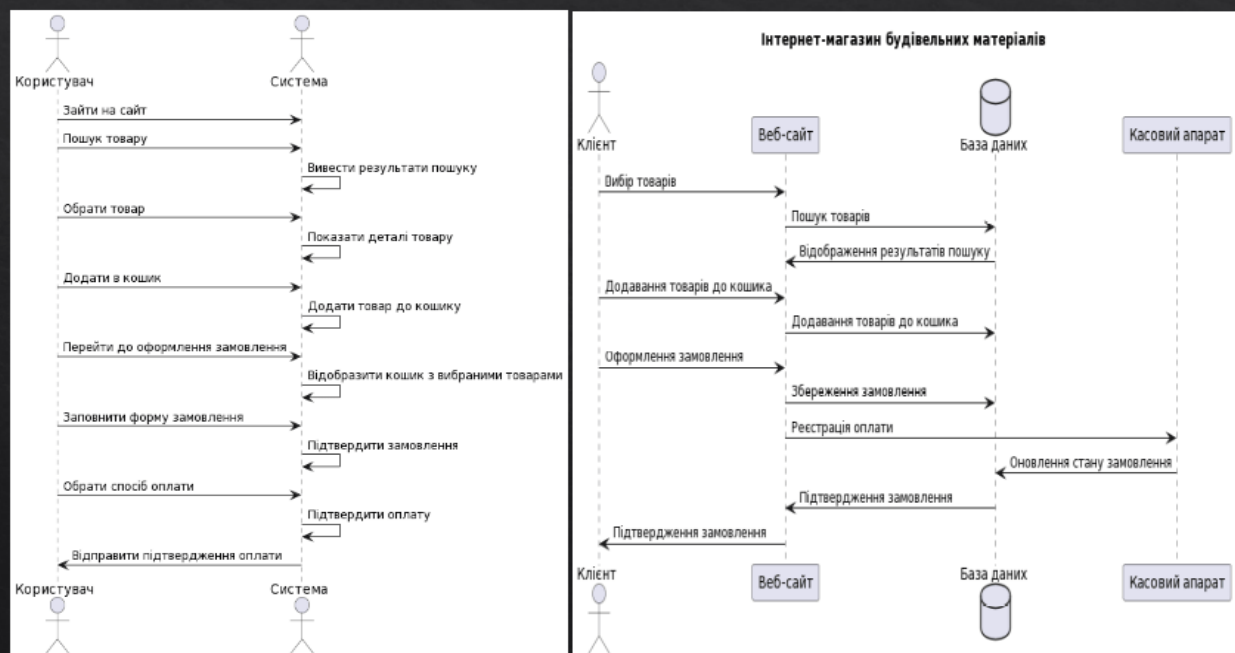
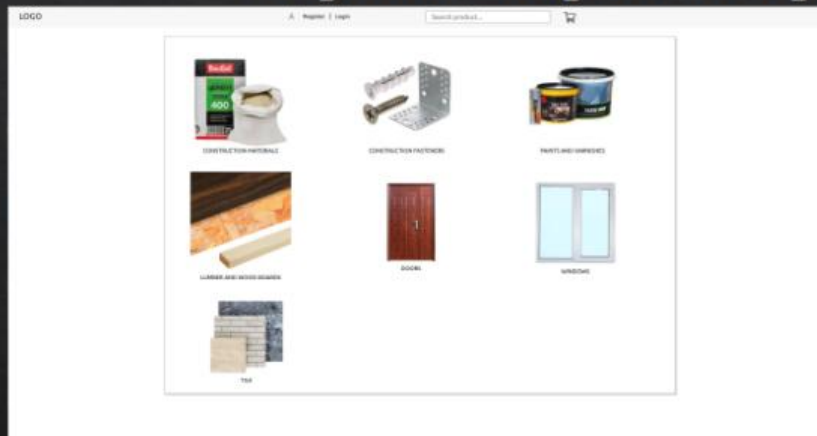


Рисунок В.12 - Слайд 12

Приклад роботи з програмою. Головна сторінка. Форма авторизації



Login Form

Enter Email

Enter Password

Enter password

Remember Me

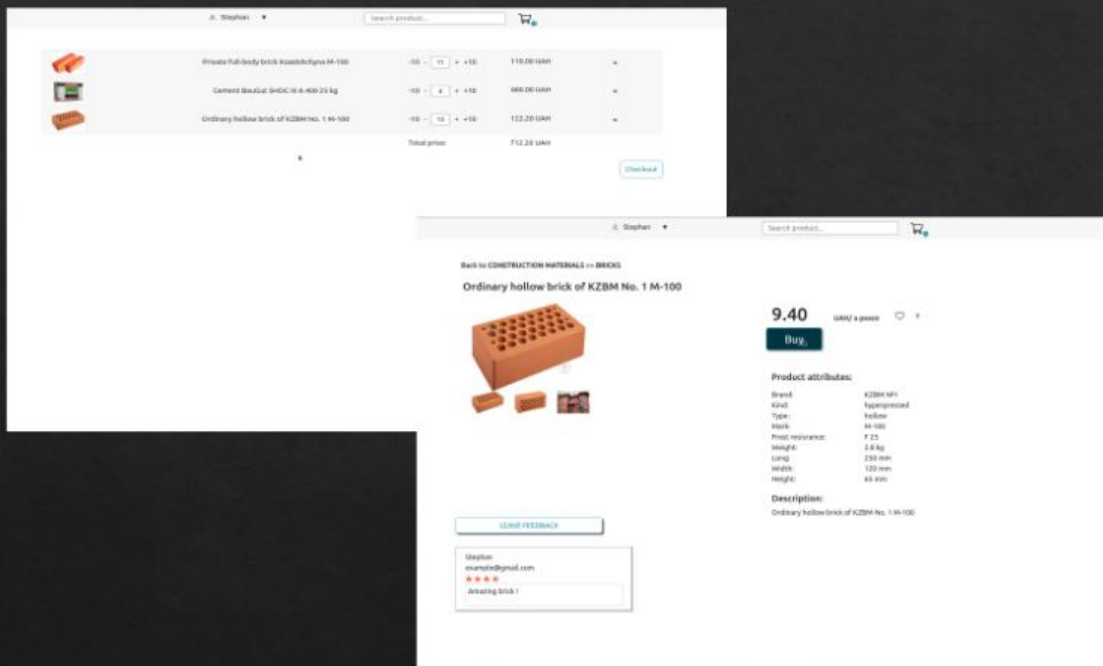
[Forgot Password?](#)

[Login](#)

13

Рисунок В.13 - Слайд 13

Приклад роботи з програмою. Замовлення товарів.



14

Рисунок 14 - Слайд 14

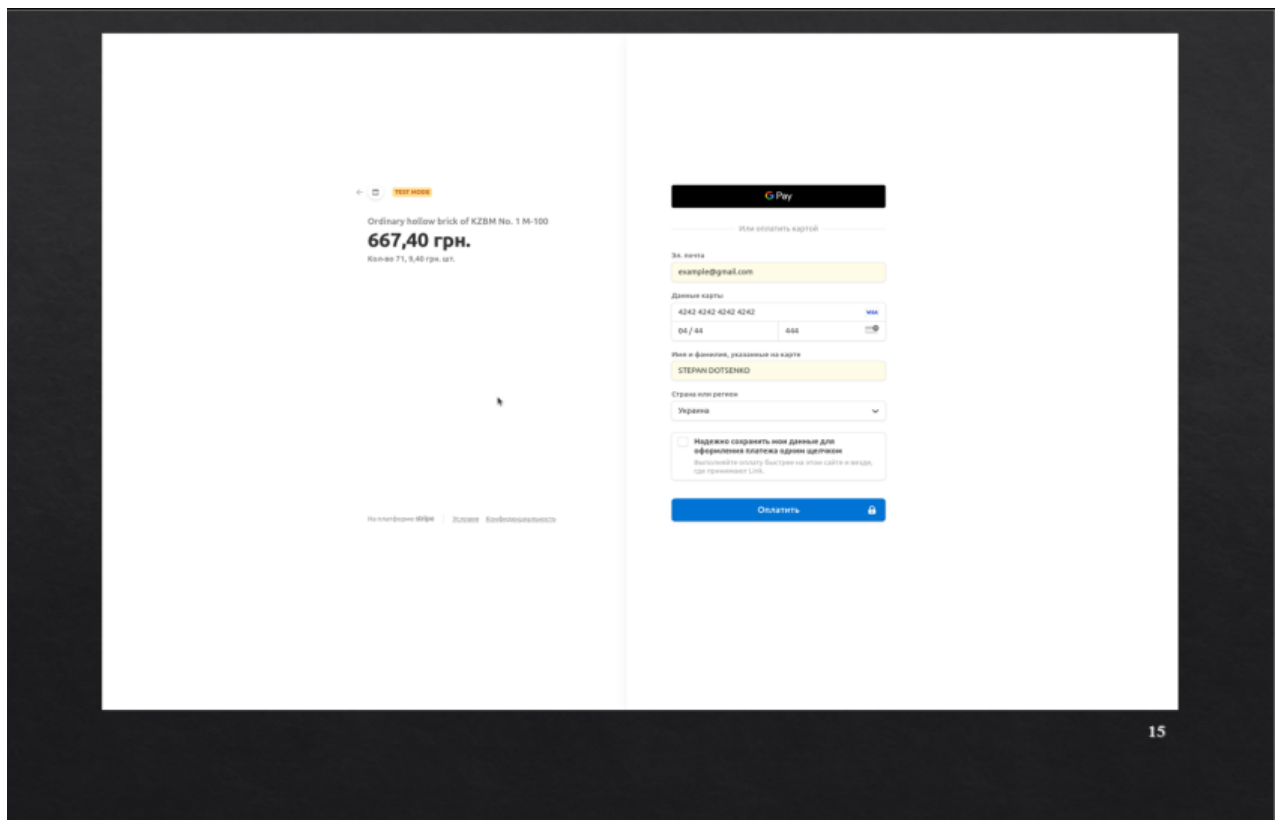


Рисунок В.15 - Слайд 15

Висновки

В рамках виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра було розроблено вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів. Розробка вебсайту була здійснена згідно з вимогами та потребами клієнта та користувачів.

В результаті роботи було вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів з базовим інтерфейсом та можливостями, який є ефективним інструментом продажів для компанії

Під час розробки вебсайту були враховані такі вимоги як безпека, швидкість, функціональність, користувацька зручність, мобільність та інші. Вебсайт має простий та зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам з легкістю знаходити потрібні їм товари та здійснювати покупки.

Для підтримки роботи сайту була використана сучасна інфраструктура, що дозволяє швидко та ефективно обробляти запити користувачів та забезпечувати надійність та безпеку роботи вебсайту.

Під час розробки вебсайту було використано сучасні технології, такі як HTML5, CSS3, JavaScript, PHP та MySQL. Код вебсайту був розроблений згідно з принципами чистого коду та відповідає сучасним стандартам розробки.

У процесі розробки вебсайту були використані сучасні технології та інструменти, такі як фреймворк Laravel, JavaScript-бібліотека Vue.js та платіжна система Stripe.

Рисунок В16 - Слайд 16

Висновки

Фреймворк Laravel був використаний для швидкої та ефективної розробки вебсайту. Laravel дозволяє швидко створювати функціональний та надійний код, який легко розширюється та підтримується. Laravel також має велику спільноту розробників, яка надає безкоштовну документацію та допомогу у вирішенні проблем.

JavaScript-фреймворк Vue.js була використана для розробки динамічної частини вебсайту. Vue.js дозволяє створювати динамічні компоненти та реагувати на зміни у стані додатку без перезавантаження сторінки. Це дозволило розробити зручний та швидкий інтерфейс для користувачів.

Платіжна система Stripe була використана для забезпечення безпечного та надійного способу оплати замовлень на вебсайті. Stripe дозволяє приймати платежі з усього світу та забезпечує високий рівень захисту особистих даних та платіжної інформації.

Використання цих технологій та інструментів дозволило створити високоякісний та надійний вебсайт інтернет-магазину будівельних матеріалів, який задовольняє потреби та очікування користувачів. Крім того, це забезпечує простоту та ефективність у підтримці та розвитку вебсайту в майбутньому.

У цілому, дипломний проєкт підтверджує наявність необхідних знань та навичок у розробці вебсайтів, а також дозволяє здобути досвід у вирішенні реальних завдань веброботки та забезпеченні високої якості та надійності роботи вебсайтів.

Рисунок 17 - Слайд 17