

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра комп'ютерних наук

Допущено до захисту
Завідувач кафедри комп'ютерних
наук, кандидат технічних наук,

доцент,

_____ Ірина МАШКІНА

(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» Спеціальність 122
Комп'ютерні науки Освітня програма 122.00.01 Інформатика

Тема:

Розробка та оптимізація інтернет-магазину взуття для підвищення
ефективності електронної торгівлі

Виконав

студент групи ІНб-2-21-4.0д

Губченко Володимир Денисович

(ПБ)

(підпис)

Науковий керівник

кандидат технічних наук, доцент

_____ Ірина МЕЛЬНИК

(підпис)

Київ – 2025

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра комп'ютерних наук

Допущено до захисту

Завідувач кафедри комп'ютерних
наук, кандидат технічних наук,
доцент,
_____ Ірина МАШКІНА

(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

«Розробка та оптимізація інтернет-магазину взуття для підвищення ефективності

Виконавець – студент групи ІНб-2-21-4.0д

Губченко В.Д

Вихідні дані: Законодавство та нормативно-правові акти України в навчальній сфері, наукові роботи та публікації за напрямом дослідження, зокрема з педагогіки та інформатики.

Основними завданнями бакалаврської роботи є: проведення огляду публікацій, онлайн-джерел та технічної документації з теми створення веб-застосунків для електронної комерції, зокрема інтернет-магазинів на базі фреймворку Django; обґрунтування мети, об'єкта, предмета та наукових основ дослідження; формування структури та змісту бакалаврської роботи відповідно до індивідуального завдання; вибір і аргументація методів реалізації програмного продукту, включаючи використання засобів Django, PostgreSQL, Stripe та Bootstrap; розробка інтернет-магазину взуття з реалізацією функціоналу управління товарами, замовленнями, адмініструванням та інтеграцією онлайн-оплати; підготовка матеріалів до теоретичних та практичних розділів роботи; проведення тестування розробленого сайту на коректність, безпеку та продуктивність; формулювання висновків та оформлення звіту відповідно до вимог кафедри; підготовка презентації, що відображає результати дослідження та розробки.

1. Пояснювальна записка: Обсяг – до 75 стор. формату А4 комп'ютерного набору з дотриманням вимог стандарту і методичних рекомендацій кафедри.
2. Графічні матеріали: Презентація.
3. Додатки: Онлайн магазин взуття.
4. Строк подання роботи на кафедру: «6» червня 2025 р.

Науковий керівник:

кандидат технічних наук

Виконавець:

доцент

дата

_____ Мельник І.Ю.

Календарний план

№	Назва етапу дипломної роботи	Строк виконання етапу роботи	Примітка
1	Формування теми дипломної роботи бакалавра	до 28 жовтня	Виконано
2	Ознайомлення з методичними рекомендаціями до дипломної роботи	до 10 листопада	Виконано
3	Складання змісту та календарного плану роботи	до 10 грудня	Виконано
4	Вибір технологій	до 12 грудня	Виконано
5	Написання реферату та вступу	до 17 січня	Виконано
6	Написання першого розділу	до 25 травня	Виконано
7	Написання другого розділу	до 25 травня	Виконано
8	Реалізація основного функціоналу	до 25 травня	Виконано
9	Написання третього розділу та висновків	до 28 травня	Виконано
10	Виправлення зауважень	до 6 червня	Виконано
11	Створення презентації	до 17 травня	Виконано
12	Захист матеріалів дипломної роботи на засіданні кафедри	за 1 місяць до захисту	Виконано

13	Офіційний захист матеріалів дипломної роботи на засіданні екзаменаційної комісії	згідно графіку захистів	
----	--	-------------------------	--

Студент _____

Керівник роботи _____

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 37 с., 10 рис., 11 посилань.

У сучасних умовах активного розвитку цифрових технологій електронна комерція стала невід’ємною частиною бізнес-середовища. Все більше компаній, незалежно від розміру та сфери діяльності, прагнуть представити свої товари та послуги в інтернеті. Зокрема, ринок роздрібної торгівлі взуттям активно переходить до онлайн-формату, що створює потребу в ефективних, надійних і безпечних веб-застосунках для забезпечення взаємодії з клієнтами.

Розробка власного інтернет-магазину дозволяє підприємствам не лише зменшити витрати на утримання фізичних точок продажу, а й розширити аудиторію, забезпечити цілодобову доступність товарів та оптимізувати обробку замовлень. Саме тому створення повнофункціонального інтернет-магазину взуття з адміністративною панеллю та підтримкою онлайн-оплати є актуальним і практично значущим завданням.

Предмет дослідження: Технології та методи реалізації веб-застосунків у сфері електронної комерції, зокрема програмна реалізація інтернет-магазину із засобами оплати онлайн.

Об’єкт дослідження: Програмне забезпечення веб-систем для обслуговування користувачів в інтернет-магазинах, орієнтоване на продаж товарів через Інтернет.

Мета дослідження: Проєктування та створення веб-додатку інтернет-магазину взуття з адміністративною панеллю для керування товарами та замовленнями, а також з інтегрованою системою онлайн-оплати на основі сучасних веб-технологій (Django, Stripe, PostgreSQL).

Завдання:

1. Проаналізувати науково-технічні та практичні джерела з теми створення інтернет-магазинів і сучасних веб-застосунків.
2. Визначити основні переваги, недоліки та вимоги до реалізації інтернет-магазину з позиції користувача та адміністратора.

3. Розробити структуру, базу даних та адміністративну панель інтернет-магазину взуття з урахуванням потреб реального користувача.
4. Інтегрувати платіжну систему Stripe для забезпечення безпечної онлайн-оплати та перевірити її працездатність у тестовому середовищі.
5. Провести тестування створеного веб-додатку на предмет зручності, функціональності та безпеки, сформулювати рекомендації щодо його вдосконалення.

Ключові слова:

інтернет-магазин, Django, Stripe, PostgreSQL, електронна комерція, онлайн-оплата, веб-застосунок, адміністрування, UX/UI, база даних

Зміст

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ ТА КОНТЕНТУ ВЕБ-САЙТІВ	7
1.1 Поняття веб-сайту: тенденції та перспективи	7
1.2 Термін контент та основні його типи	8
1.3 Сучасні програмні рішення та основні мови веб-програмування	9
Вибір технологій для розробки	12
Висновки до розділу 1	14
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ	15
2.1. Системи та підсистеми інформаційних потоків Інтернет-магазину взуття	15
Основні системи Інтернет-магазину:	15
Інформаційні потоки Інтернет-магазину:	16
2.2. Методика створення алгоритму сайту Інтернет-магазину	17
1. Аналіз вимог та визначення функціоналу	17
2. Планування архітектури сайту	18
3. Розробка алгоритмів для основних функцій	19
4. Інтерфейс взаємодії користувача та алгоритм	20
5. Тестування та оптимізація алгоритмів	20
2.3. Розробка функціоналу та інтерфейсу користувача	20

	6
Основний функціонал Інтернет-магазину	20
1. Каталог товарів	21
2. Розробка інтерфейсу користувача	22
3. Тестування функціоналу та інтерфейсу	23
Висновки до розділу 2	24
РОЗДІЛ 3. ОПИС ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ІНТЕРНЕТ-ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОКУПЦІВ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ ВЗУТТЯ	25
3.1 Вибір платформи для розробки сайту	25
3.2 Опис інтерфейсу розробленого програмного продукту. Розробка дизайну та структури сайту	25
3.3 Опис результатів та особливостей реалізації алгоритму програмного продукту. Тестування сайту та пошук помилок.	26
Онлайн-оплата через Stripe	27
Висновки до розділу 3	28
Загальний вигляд сайту	28
Висновки	34
Список використаних джерел	36

ВСТУП

Сучасний розвиток технологій інформації та комунікації значно вплинув на бізнес-процеси, зокрема на сферу торгівлі. Інтернет-магазини стали невід'ємною частиною електронної комерції, надаючи зручність користувачам і розширюючи можливості підприємств. Веб-сайти, що представляють Інтернет-магазини, виконують роль віртуальних майданчиків для продажу товарів, залучення клієнтів та підвищення конкурентоспроможності компаній.

Розробка Інтернет-магазину взуття є актуальним завданням, оскільки ця категорія товарів постійно користується попитом. Зважаючи на специфіку взуттєвого ринку, важливо забезпечити якісний функціонал для пошуку, вибору та замовлення продукції, а також зручний інтерфейс для користувачів.

Мета дипломної роботи полягає у розробці веб-сайту Інтернет-магазину взуття, який відповідатиме сучасним стандартам у сфері веб-розробки, забезпечуватиме ефективне обслуговування клієнтів та задовольнятиме потреби як користувачів, так і адміністрації магазину.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Дослідити теоретичні аспекти веб-розробки та контенту для Інтернет магазинів.
2. Провести аналіз предметної області Інтернет-торгівлі взуттям.
3. Розробити програмний продукт, що включає функціональний веб-сайт із зручним інтерфейсом та належним функціоналом.
4. Провести тестування створеного сайту для виявлення та усунення можливих помилок.

Об'єктом дослідження є процес створення веб-сайту Інтернет-магазину.

Предметом дослідження є теоретичні та практичні аспекти розробки програмного продукту для Інтернет-торгівлі.

Практична значущість роботи полягає у створенні веб-сайту, який може бути використаний як реальний Інтернет-магазин взуття або як основа для подальших розробок у сфері електронної комерції.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ ТА КОНТЕНТУ ВЕБ-САЙТІВ

1.1 Поняття веб-сайту: тенденції та перспективи

Веб-сайт є інтерактивним інструментом комунікації в Інтернеті, що забезпечує доступ до інформації, продуктів чи послуг у цифровому форматі. Він являє собою сукупність веб-сторінок, пов'язаних між собою за допомогою гіперпосилань і доступних через єдину адресу — доменне ім'я. З моменту свого виникнення веб-сайти стали ключовим елементом у багатьох сферах, таких як бізнес, освіта, розваги та соціальні взаємодії.

Сьогодні розвиток веб-сайтів супроводжується низкою важливих тенденцій:

1. Мобільна адаптивність. Зростання кількості користувачів мобільних пристроїв вимагає створення адаптивного дизайну, що забезпечує коректне відображення сайтів на різних екранах.

2. Інтерактивність. Сучасні веб-сайти інтегрують елементи взаємодії, такі як чати, відгуки, інтерактивні форми та персоналізовані рекомендації.

3. Автоматизація. Використання штучного інтелекту (ШІ) і машинного навчання дозволяє аналізувати поведінку користувачів та пропонувати релевантний контент.

4. Захист даних. Із зростанням кіберзагроз особливу увагу приділяють безпеці даних користувачів, зокрема через використання протоколу HTTPS та впровадження систем шифрування.

5. Екологічність. З'являється нова тенденція у веб-розробці — створення енергоефективних веб-сайтів, які споживають менше ресурсів сервера.

Перспективи розвитку веб-сайтів тісно пов'язані з подальшим удосконаленням технологій. Очікується, що в майбутньому роль веб-сайтів продовжуватиме зростати завдяки таким напрямам, як інтеграція з технологіями віртуальної та доповненої реальності, розвиток блокчейн-систем для забезпечення прозорості операцій, а також удосконалення голосових інтерфейсів.

Таким чином, веб-сайти стають не лише інструментом для розповсюдження інформації, а й потужним засобом автоматизації, персоналізації та підвищення ефективності бізнес-процесів.

1.2 Термін контент та основні його типи

Контент (від англ. — зміст) є центральним елементом веб-сайту, який забезпечує інформативну, естетичну та функціональну складові взаємодії користувача з ресурсом. У веб-розробці термін «контент» використовується для позначення всього наповнення веб-сайту, включаючи текстову, графічну, мультимедійну інформацію та інші інтерактивні елементи.

Контент визначає унікальність та цінність сайту, його здатність залучати та утримувати аудиторію. Грамотно створений контент сприяє покращенню користувацького досвіду (UX), збільшенню видимості сайту в пошукових системах (SEO) та зміцненню бренду компанії.

Основні типи контенту

1. Текстовий контент

Це основна форма передачі інформації. До текстового контенту належать статті, описи товарів, інструкції, новини, блоги тощо. Важливими характеристиками текстового контенту є читабельність, релевантність, унікальність і відповідність ключовим запитам пошукових систем.

2. Графічний контент

Включає зображення, ілюстрації, інфографіку, логотипи тощо. Графіка допомагає привертати увагу, пояснювати складні ідеї та підвищувати візуальну привабливість сайту.

3. Мультимедійний контент

До цього типу належать відео, аудіофайли, анімація. Мультимедійний контент сприяє більш глибокому залученню користувачів, особливо у сфері розваг, навчання чи маркетингу.

4. Інтерактивний контент

Це опитування, калькулятори, ігри, інтерактивні карти тощо. Такий контент активно залучає користувачів до взаємодії, що сприяє збільшенню тривалості їх перебування на сайті.

5. Контент, створений користувачами (UGC)

Сюди входять відгуки, коментарі, дописи на форумах, фотографії чи відео клієнтів. UGC є важливим для формування довіри до сайту та бренду.

Значення та роль контенту

Контент є не лише засобом передачі інформації, а й важливим інструментом досягнення бізнес-цілей. Він формує імідж компанії, сприяє конверсії відвідувачів у клієнтів та забезпечує комунікацію з аудиторією. У процесі створення веб-сайтів важливо не лише наповнити ресурс якісним контентом, а й регулярно оновлювати його, враховуючи інтереси та потреби цільової аудиторії.

1.3 Сучасні програмні рішення та основні мови веб-програмування

Розвиток веб-технологій значно розширив спектр програмних рішень та інструментів, що використовуються для створення веб-сайтів. Від вибору платформи, фреймворків та мов програмування залежить функціональність, швидкодія та масштабованість сайту.

Сучасні програмні рішення для веб-розробки:

1. Системи управління контентом (CMS)

CMS (англ. Content Management System) — це програмні платформи, які забезпечують просте управління контентом без необхідності знання програмування. Найпопулярніші CMS включають:

- a. WordPress — універсальна платформа для створення блогів, корпоративних сайтів та онлайн-магазинів.
- b. Shopify та Magento — спеціалізовані CMS для створення інтернет-магазинів.
- c. Joomla — система з розширеними можливостями для складних сайтів.

2. Фреймворки для веб-розробки

Фреймворки спрощують створення складних веб-додатків, надаючи готові структури та бібліотеки:

- React, Vue.js та Angular (JavaScript) — для створення інтерактивних інтерфейсів.

- React — популярний фреймворк від Facebook, який дозволяє створювати масштабовані веб-застосунки з компонентною архітектурою.

- Vue.js — легкий і гнучкий фреймворк, орієнтований на простоту інтеграції та розширюваність. Ідеально підходить як для малих, так і для великих проєктів.

- Angular — повноцінний фреймворк від Google для створення складних багатофункціональних додатків.

- Django (Python) та Laravel (PHP) — для розробки серверної частини веб-додатків.

- Bootstrap — фреймворк для швидкої розробки адаптивного дизайну.

- Хмарні рішення

Використання хмарних платформ, таких як AWS, Microsoft Azure, Google Cloud, дозволяє ефективно керувати масштабованістю, зберіганням даних та інфраструктурою веб-сайтів.

Основні мови веб-програмування

1. HTML (HyperText Markup Language)

Це мова розмітки, яка використовується для створення структури веб-сторінок. Вона визначає розташування елементів, таких як заголовки, параграфи, таблиці, зображення та посилання. HTML є основою для розробки будь-якого веб-сайту та працює у поєднанні з CSS і JavaScript для забезпечення повноцінного функціонування веб-ресурсів.

2. CSS (Cascading Style Sheets)

Відповідає за оформлення веб-сторінок: стилізацію шрифтів, кольорів, розташування елементів. У сучасній веб-розробці використовується з додатками, такими як SASS або LESS, для спрощення управління стилями.

3. JavaScript

Основна мова для створення динамічного контенту та інтерактивних елементів на веб-сторінках. Вона використовується як для клієнтської частини, так і для серверної (за допомогою Node.js).

4. Python

Широко застосовується для серверної частини веб-додатків, завдяки фреймворкам, таким як Django та Flask. Python також використовується для автоматизації та обробки даних.

5. PHP

Популярна серверна мова для створення веб-сайтів. Її використовують багато CMS, зокрема WordPress.

6. SQL

Використовується для управління базами даних, забезпечуючи збереження, пошук і оновлення інформації.

7. Java

Застосовується для створення складних веб-додатків, завдяки своїй стабільності, масштабованості та фреймворкам, таким як Spring.

8. TypeScript

Розширення JavaScript, яке додає типізацію, що робить розробку більш структурованою та безпечною.

Вибір технологій для розробки

Під час вибору інструментів і мов програмування для створення веб-сайту важливо враховувати специфіку проєкту, необхідний функціонал, досвід та очікуваний обсяг аудиторії. Поєднання сучасних фреймворків, хмарних рішень та мов програмування дозволяє створювати продуктивні, безпечні та масштабовані веб-сайти

Мова програмування: Python

Основною мовою програмування проєкту є Python, що має чистий синтаксис, багату екосистему бібліотек і високу читабельність. Python активно використовується у веб-розробці, зокрема завдяки таким фреймворкам, як Django.

Фреймворк: Django

Веб-фреймворк Django було обрано як основу для бекенд-розробки сайту. Django забезпечує:

- Швидку розробку з використанням принципу "DRY" (Don't Repeat Yourself);
- Вбудовану ORM (Object-Relational Mapping) для взаємодії з базою даних;
- Високий рівень безпеки (автоматичний захист від CSRF, SQL-ін'єкцій тощо);
- Гнучку архітектуру для реалізації функцій логування, реєстрації, управління товарами та замовленнями.

База даних: PostgreSQL

Для зберігання даних використовується PostgreSQL — надійна об'єктно-реляційна система керування базами даних, яка підтримує:

- Складні реляційні зв'язки;
- Індексацію;
- Можливість масштабування;
- Добру інтеграцію з Django ORM.

Це дозволило ефективно структурувати дані про користувачів, товари, замовлення, платежі та інше.

Фронтенд: HTML, CSS (Bootstrap), Django Templates

Інтерфейс сайту реалізовано за допомогою шаблонів Django Templates, із розміткою на HTML5 і стилізацією за допомогою CSS. Для адаптивності та швидкої розробки використовувався CSS-фреймворк Bootstrap, який забезпечує:

- Гнучкий сітковий макет (Grid);
- Готові компоненти (навігація, форми, кнопки);

Онлайн-оплата: Stripe

Для реалізації системи безпечної онлайн-оплати інтегровано платіжну систему Stripe, яка дозволяє:

- Приймати платежі за банківськими картками;
- Створювати сесії оплати та webhooks для обробки транзакцій;

Використовувати тестове та продакшн-середовище;

- Дотримуватися сучасних стандартів безпеки (PCI DSS, токенизація даних).

Адмін-панель: Django Admin

Для управління вмістом сайту (товарами, замовленнями, користувачами) було налаштовано Django Admin — готову адміністративну частину фреймворку, яка дозволяє:

- Додавати, редагувати та видаляти записи;
- Використовувати фільтри, пошук і сортування;
- Гарантувати захищений доступ лише для персоналу.

Додаткові технології

VS Code — основне середовище розробки;

pip — менеджер пакетів Python для встановлення сторонніх бібліотек;

Висновки до розділу 1

У першому розділі були розглянуті теоретичні аспекти програмних рішень та контенту веб-сайтів. З'ясовано, що веб-сайт є основним інструментом для представлення інформації, товарів та послуг в Інтернеті. Основними тенденціями розвитку веб-сайтів є адаптивність, інтерактивність, автоматизація, безпека та екологічність, що вимагає постійного вдосконалення технологій і підходів до їх розробки.

Також було визначено, що контент веб-сайту є ключовим елементом, який забезпечує його функціональність і привабливість для користувачів. Різноманітність контенту, від текстового до мультимедійного та інтерактивного, дозволяє задовольнити потреби різних цільових аудиторій.

Щодо програмних рішень, було виявлено, що сучасні платформи, фреймворки та мови програмування, такі як HTML, CSS, JavaScript, Python, PHP, а також фреймворки типу React, Angular, Vue.js, сприяють розвитку ефективних, динамічних та безпечних веб-сайтів. Використання відповідних технологій дозволяє забезпечити стабільну роботу сайтів та відповідає вимогам сучасного бізнесу та користувачів.

Таким чином, з огляду на тенденції розвитку веб-технологій, правильний вибір програмних рішень та контенту є критично важливим для успіху будь-якого веб-проєкту.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ

2.1. Системи та підсистеми інформаційних потоків Інтернет-магазину взуття

Інтернет-магазин взуття є складним організмом, що включає в себе різноманітні системи та підсистеми, які взаємодіють між собою для забезпечення ефективної роботи всього веб-ресурсу. Основною метою цього підрозділу є визначення та аналіз ключових інформаційних потоків, які підтримують функціонування Інтернет-магазину.

Основні системи Інтернет-магазину:

1. Система управління товарами

Ця система забезпечує автоматизацію процесів, пов'язаних з управлінням асортиментом продукції: додавання, редагування, видалення товарів. Вона також включає функції для відстеження залишків на складах, автоматичного оновлення статусу товарів (наприклад, «в наявності» чи «немає в наявності»). Окрім цього, система управління товарами забезпечує правильне відображення ціни, розміру, кольору та інших характеристик товару на сайті.

2. Система управління замовленнями

Ця підсистема займається обробкою замовлень, починаючи від реєстрації покупки до її виконання. Вона включає етапи підтвердження замовлення, збору товару, оформлення доставки та обробки повернень або обміну. Система управління замовленнями взаємодіє з платіжними системами, щоб забезпечити процес оплати та гарантувати безпеку транзакцій.

3. Система платіжних процесів

Платіжна система — важливий компонент Інтернет-магазину, що дозволяє користувачам здійснювати покупки онлайн. Вона підтримує

різноманітні методи оплати, такі як банківські картки, електронні гаманці, платіжні системи типу PayPal, а також банківські перекази. Важливою частиною цієї підсистеми є забезпечення безпеки платежів за допомогою шифрування та інших методів захисту.

4. Система управління доставкою

Для успішної роботи Інтернет-магазину взуття необхідно ефективно управляти доставкою товарів. Ця підсистема займається вибором методів доставки, зрахунком вартості доставки, відстеженням статусу посилки, а також інтеграцією з кур'єрськими та логістичними компаніями. Вона дозволяє автоматизувати процеси, такі як нарахування вартості доставки та обчислення строків доставки в залежності від місця призначення.

5. Система управління клієнтами (CRM)

Система CRM (Customer Relationship Management) є важливою частиною інформаційного потоку Інтернет-магазину. Вона використовується для збору та зберігання даних про клієнтів, таких як історія покупок, персональні дані, уподобання, поведінка на сайті тощо. Система CRM дозволяє ефективно працювати з лояльністю клієнтів, здійснювати персоналізовану рекламу, а також автоматизувати процеси підтримки клієнтів через чат-ботів або сервісні центри.

6. Аналітична система

Для моніторингу ефективності Інтернет-магазину необхідно впроваджувати аналітичні інструменти. Аналітика дає змогу оцінювати відвідуваність сайту, популярність товарів, конверсії, а також проводити детальний аналіз поведінки користувачів. Система аналітики може використовуватися для виявлення проблемних зон у роботі магазину, оптимізації маркетингових кампаній та покращення користувацького досвіду.

Інформаційні потоки Інтернет-магазину:

Інформаційні потоки Інтернет-магазину включають передачу даних між різними системами та підсистемами, а також між користувачами (клієнтами) та системами магазину. Основними інформаційними потоками є:

- Потоки даних між клієнтом і сайтом — інформація про товари, ціни, знижки, наявність товару на складі, форма замовлення, процеси авторизації та реєстрації користувачів.
- Потоки даних між системою управління замовленнями та платіжними системами — дані про платіжні транзакції, підтвердження оплат.
- Потоки даних між системою управління товарами і складом — інформація про наявність товару, кількість на складі, зміни у асортименті.
- Потоки даних між магазином та кур'єрськими компаніями — обробка заявок на доставку, зміни в маршруті доставки, відслідковування посилок.
- Потоки даних між магазинами та маркетинговими системами — інформація для проведення рекламних кампаній, надання знижок, акцій.

Таким чином, ефективне функціонування Інтернет-магазину взуття неможливе без правильно організованих інформаційних потоків між різними системами та підсистемами. Ці потоки забезпечують автоматизацію процесів, підвищують швидкість обробки замовлень і покращують користувацький досвід.

2.2. Методика створення алгоритму сайту Інтернет-магазину

Розробка ефективного алгоритму для сайту Інтернет-магазину є важливим етапом у створенні користувацького інтерфейсу та забезпеченні безперебійної роботи системи. Алгоритм визначає послідовність дій та взаємодію між користувачем і системою для виконання основних функцій

магазину: перегляд товарів, оформлення замовлення, оплата та доставка. Створення такого алгоритму передбачає кілька етапів, починаючи від планування структури сайту до реалізації функціоналу для користувачів.

1. Аналіз вимог та визначення функціоналу

Першим етапом є вивчення вимог до сайту Інтернет-магазину, зокрема:

- Який товар продається (в даному випадку — взуття).
- Цільова аудиторія магазину.
- Основні функції, які повинні бути реалізовані (перегляд каталогу, фільтри, кошик покупок, обробка замовлень, платіжні системи, інтеграція з кур'єрськими службами).

У результаті цього аналізу визначається набір ключових сценаріїв взаємодії користувача з сайтом, таких як:

- Перегляд товарів.
- Додавання товарів до кошика.
- Оформлення замовлення.
- Сплата та вибір способу доставки.
- Підтвердження замовлення та відстеження статусу.

2. Планування архітектури сайту

Після визначення основних вимог розробляється структура сайту, яка містить:

- Головну сторінку з основною інформацією та навігацією.
- Каталог товарів, де користувач може переглядати доступне взуття, фільтрувати та сортувати його за різними характеристиками (розмір, колір, бренд тощо).
- Картки товарів з детальними описами, зображеннями, відгуками та можливістю вибору варіантів (наприклад, розміру чи кольору).

- Кошик покупок, де користувач може додавати вибрані товари та переглядати їх кількість, вартість.
- Форми оформлення замовлення з полями для введення персональних даних, адреси доставки та вибору способу оплати.
- Панель користувача, де можна переглядати історію замовлень, змінювати особисті дані та паролі.

3. Розробка алгоритмів для основних функцій

Після планування структури розробляються алгоритми для виконання основних функцій сайту. Кожен з цих алгоритмів має чітко визначену послідовність дій.

1. Алгоритм перегляду товарів:

- а. Користувач заходить на сторінку каталогу.
- б. Вибирає категорію товарів (наприклад, чоловіче або жіноче взуття).
- в. За допомогою фільтрів звужує вибір (розмір, колір, ціна).
- г. Оглядає товари з картками, що містять зображення, опис і ціни.

2. Алгоритм додавання товару до кошика:

- а. Користувач вибирає товар і натискає кнопку «Додати в кошик».
- б. Товар додається до кошика, його кількість і ціна оновлюються.
- в. Якщо товар має варіанти (наприклад, розміри), користувач обирає відповідний варіант перед додаванням.

3. Алгоритм оформлення замовлення:

- а. Користувач переходить до кошика, де переглядає всі додані товари.
- б. Натискає кнопку «Оформити замовлення».
- в. Заповнює поля з персональними даними та адресою доставки.
- г. Вибирає спосіб оплати (онлайн-оплата, накладений платіж).
- д. Перевіряє введену інформацію і підтверджує замовлення.

4. Алгоритм обробки оплати:

а. Після підтвердження замовлення користувач переадресовується на сторінку платіжної системи.

б. Система перевіряє дані платіжної картки або електронного гаманця.

с. Після успішної транзакції замовлення обробляється, а покупець отримує підтвердження.

5. Алгоритм обробки доставки:

а. Після підтвердження оплати замовлення передається в систему доставки.

б. Користувач отримує повідомлення про статус доставки та трек-номер.

4. Інтерфейс взаємодії користувача та алгоритм

Усі ці алгоритми повинні бути реалізовані зручним інтерфейсом, що дозволяє користувачеві інтуїтивно взаємодіяти з системою. Алгоритми повинні забезпечувати:

- Логічну послідовність кроків.
- Спрощену навігацію для зменшення часу на виконання дій.
- Швидку обробку запитів і адаптацію до різних пристроїв (мобільних телефонів, планшетів, десктопів).

5. Тестування та оптимізація алгоритмів

Після реалізації алгоритмів необхідно провести тестування:

- Перевірка коректності виконання кожної функції.
- Тестування навантаження для перевірки роботи під високими навантаженнями.

- Збір зворотного зв'язку від користувачів для оптимізації інтерфейсу.

На основі результатів тестування здійснюється оптимізація алгоритмів для покращення швидкодії та зручності користування сайтом.

2.3. Розробка функціоналу та інтерфейсу користувача

Розробка функціоналу та інтерфейсу користувача є важливою складовою успішного функціонування Інтернет-магазину. Для забезпечення зручності та ефективності взаємодії з сайтом необхідно враховувати потреби користувачів та оптимізувати інтерфейс таким чином, щоб усі дії можна було виконати без зайвих складнощів. В цьому підрозділі буде розглянута розробка основного функціоналу та інтерфейсу Інтернет-магазину взуття.

Основний функціонал Інтернет-магазину

Основний функціонал Інтернет-магазину взуття включає в себе кілька ключових компонентів, які повинні бути реалізовані для успішної роботи сайту. Це дозволяє створити зручний процес покупки та забезпечити користувача необхідною інформацією про товар.

1. Каталог товарів

Каталог є основною частиною Інтернет-магазину. Він дозволяє користувачам переглядати весь асортимент товарів, використовуючи категорії, фільтри та сортування. Кожен товар має свою картку з детальною інформацією: фотографії, ціна, опис, доступні розміри та кольори.

а. Фільтрація та сортування: Важливо реалізувати фільтри для відбору товарів за різними характеристиками (розмір, бренд, ціна, стиль). Це дозволить покупцям швидко знаходити потрібні моделі без необхідності переглядати весь асортимент.

б. Пошук товарів: Функція пошуку за ключовими словами дозволяє користувачеві знайти потрібний товар за назвою чи характеристиками, що значно знижує час на пошук.

1. Перегляд картки товару

Картка товару повинна містити всю необхідну інформацію: високоякісні зображення, опис товару, розміри, варіанти кольорів та відгуки покупців. Важливо, щоб інформація була чітко структурована та легко сприймалася.

2. Кошик покупок

Кошик — це інтерфейс, через який користувач може переглядати вибрані товари, змінювати їх кількість або видаляти. Важливо забезпечити:

- a. Можливість редагування кількості товарів.
- b. Автоматичне оновлення загальної вартості покупки при зміні кількості товарів або їх характеристик (наприклад, розміру).
- c. Показувати додаткові витрати, такі як доставка чи знижки, що дозволить користувачеві краще орієнтуватися у вартості товарів.

3. Оформлення замовлення

Оформлення замовлення повинно бути простим і швидким. Користувач повинен мати можливість:

- a. Ввести особисті дані, вибрати спосіб доставки та оплати.
- b. Вибрати метод доставки (самовивіз, кур'єр, поштові служби).
- c. Придбати товар без реєстрації (якщо це дозволяє бізнес-модель), а також з можливістю створення облікового запису для подальшої історії замовлень.

4. Оплата

Інтеграція з платіжними системами, такими як банківські картки, PayPal, Apple Pay, дозволяє забезпечити швидку та безпечну оплату. Після підтвердження оплати користувач отримує підтвердження про успішне виконання транзакції, а також орієнтовний час доставки.

5. Підтримка клієнтів та зворотний зв'язок

Важливо реалізувати функцію підтримки клієнтів через чат, телефон чи електронну пошту. Це дозволяє оперативно вирішувати проблеми та

відповідати на запитання користувачів. Можна також інтегрувати форму зворотного зв'язку для отримання відгуків від клієнтів.

2. Розробка інтерфейсу користувача

Інтерфейс користувача є важливою частиною досвіду взаємодії з Інтернет-магазином. Він повинен бути інтуїтивно зрозумілим, зручним і адаптованим до різних пристроїв (мобільних телефонів, планшетів, комп'ютерів). Основні принципи розробки інтерфейсу:

1. Простота та зручність

Інтерфейс повинен бути простим і зрозумілим. Всі основні елементи (меню, кнопки, фільтри, пошук) повинні бути легко доступні та видимі. Користувач не повинен витрачати час на пошук потрібної функції.

2. Адаптивність

Сайт має бути адаптованим до різних розмірів екранів і пристроїв, забезпечуючи однакову зручність роботи на мобільних телефонах, планшетах і десктопах. Для цього використовуються технології адаптивного дизайну, наприклад, медіа-запити в CSS.

3. Чітка навігація

Головне меню повинно бути доступним в будь-який момент, а також містити категорії товарів, фільтри та пошук. Добре організоване меню дозволяє знизити час на пошук необхідної категорії товарів.

4. Візуальна привабливість

Інтерфейс повинен бути естетично приємним. Використання якісних зображень, привабливого дизайну кнопок і правильно підібраних кольорів створює довіру до магазину та підвищує привабливість сайту для користувачів.

5. Мінімізація кількості кроків

Кожен етап взаємодії з сайтом повинен бути спрощений, щоб користувач міг швидко перейти до оформлення замовлення. Це стосується як пошуку товару, так і процесу оформлення покупки, що дозволяє скоротити час до мінімуму.

6. Відповідність корпоративному стилю

Інтерфейс повинен відповідати бренду магазину, його кольоровій палітрі та стилістиці. Це допоможе створити унікальний стиль Інтернет-магазину, що буде легко впізнаваним для покупців.

3. Тестування функціоналу та інтерфейсу

Після розробки функціоналу та інтерфейсу важливим етапом є тестування:

- Юзабіліті-тестування — для перевірки зручності інтерфейсу та взаємодії користувача з сайтом.
- Тестування на різних пристроях для забезпечення коректної роботи на мобільних телефонах, планшетах та десктопах.
- Перевірка швидкодії — тестування швидкості завантаження сторінок та обробки запитів, що є критичним для збереження позитивного користувацького досвіду.

Висновки до розділу 2

У розділі 2 було розглянуто основні аспекти аналізу предметної області Інтернет-торгівлі, зокрема функціонування Інтернет-магазину взуття. Визначено, що для успішної роботи такого магазину важливо правильно організувати інформаційні потоки та розробити зручний і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів.

1. Системи та підсистеми інформаційних потоків Інтернет-магазину взуття повинні бути взаємопов'язаними і добре структурованими, щоб забезпечити безперебійну роботу сайту. До основних систем належать: система управління каталогом товарів, система оформлення замовлень, платіжна система та система доставки. Важливо також реалізувати механізми збереження та захисту персональних даних користувачів.

2. Методика створення алгоритму сайту полягає в розробці чіткої логіки роботи для кожної функції сайту. Алгоритм має включати всі етапи взаємодії користувача з Інтернет-магазином: від перегляду товарів до оформлення замовлення та його оплати. Важливими аспектами є також безперервне тестування та оптимізація алгоритмів для забезпечення ефективності роботи сайту.

3. Розробка функціоналу та інтерфейсу користувача вимагає забезпечення простоти та зручності для користувачів. Важливо створити адаптивний дизайн, який працюватиме на різних пристроях, а також реалізувати основні функції, такі як фільтри, кошик, пошук товарів та швидке оформлення замовлення. Користувацький інтерфейс має бути інтуїтивно зрозумілим і привабливим, що значно підвищить ефективність взаємодії з магазином і сприятиме росту продажів.

Таким чином, для створення успішного Інтернет-магазину взуття важливо не лише розробити функціональні алгоритми, але й забезпечити зручність та ефективність роботи з сайтом, щоб користувачі могли швидко і без труднощів здійснювати покупки.

РОЗДІЛ 3. ОПИС ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ ІНТЕРНЕТ-ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОКУПЦІВ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ ВЗУТТЯ

3.1 Вибір платформи для розробки сайту

Для розробки інтернет-магазину взуття було обрано фреймворк Django, який є потужним інструментом для створення веб-застосунків. Основні причини вибору Django:

- Безпека – Django має вбудовані засоби захисту від найпоширеніших веб-атак (SQL-ін'єкції, XSS, CSRF).
- Швидкість розробки – завдяки вбудованим компонентам (ORM, шаблонізатор, адміністраторська панель) можна значно прискорити процес розробки.
- Гнучкість – підтримує використання різних баз даних, REST API, інтеграцію з зовнішніми сервісами.
- Масштабованість – підходить для створення як малих, так і великих веб-додатків.

Також використано PostgreSQL. Для фронтенду застосовується HTML, CSS, JavaScript з використанням Bootstrap для адаптивного дизайну. Для реалізації онлайн-оплати інтегровано сервіс Stripe, який забезпечує зручний і безпечний платіжний процес.

3.2 Опис інтерфейсу розробленого програмного продукту. Розробка дизайну та структури сайту

Структура інтернет-магазину включає такі основні сторінки:

- Головна сторінка – містить рекламні банери, популярні товари, нові надходження та категорії.
- Каталог товарів – список взуття з можливістю фільтрації за брендом, ціною, розміром та кольором.

- Сторінка товару – містить детальний опис взуття, галерею зображень, кнопку "Додати в кошик".
 - Кошик – перегляд доданих товарів, зміна кількості, обрахунок загальної суми замовлення.
 - Оформлення замовлення – форма введення контактних даних покупця, вибір способу оплати та доставки.
 - Особистий кабінет – відстеження замовлень, редагування профілю, перегляд історії покупок.
 - Адміністративна панель – доступна для менеджерів, використовується для управління товарами, замовленнями та користувачами.
- Дизайн сайту створено з урахуванням принципів UX/UI-дизайну.

3.3 Опис результатів та особливостей реалізації алгоритму програмного продукту. Тестування сайту та пошук помилок.

Реалізація функціоналу

Для створення функціоналу інтернет-магазину використовуються такі компоненти Django:

- Django ORM – для роботи з базою даних, збереження та отримання інформації про товари, користувачів і замовлення.
- Django Templates – шаблонізатор для відображення динамічних даних на сторінках сайту.
- Django Forms – для створення форм реєстрації, входу в систему та оформлення замовлення.
- Django Authentication – для управління обліковими записами користувачів.
- Django Admin – для адміністрування контенту магазину (додавання товарів, редагування замовлень).

Онлайн-оплата через Stripe

Для обробки онлайн-платежів використано Stripe Checkout, що дозволяє інтегрувати готову форму оплати. Процес виглядає так:

- Користувач переходить до оформлення замовлення і обирає оплату карткою.
- Сайт через Django формує Stripe-сесію та переадресовує користувача на безпечну платіжну сторінку.
- Після підтвердження транзакції користувач повертається на сайт із повідомленням про успіх або помилку.
- Інформація про платіж оновлюється в базі даних.

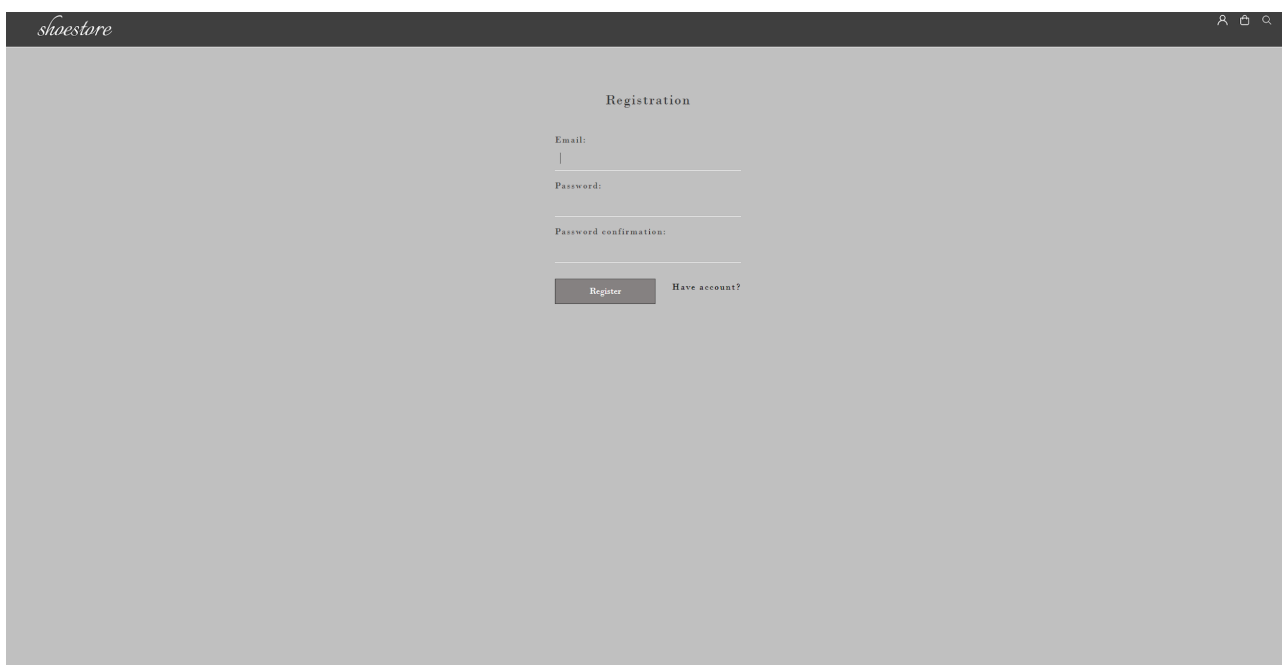
Інтеграція забезпечує безпечний платіжний шлюз, що відповідає стандартам PCI DSS.

Висновки до розділу 3

Вибір технології та її впровадження на етапі розробки є критично важливими для створення успішного та ефективного Інтернет-магазину. Використання Django дозволяє досягти високої продуктивності, зручності для користувачів та адаптивності веб-сайту для різних пристроїв, що є ключовими для успіху в Інтернет-торгівлі.

Загальний вигляд сайту

Реєстрація:



The screenshot shows a web browser window with the 'shoestore' logo in the top left corner. The page is titled 'Registration' and contains the following form fields:

- Email:
- Password:
- Password confirmation:

At the bottom of the form, there is a 'Register' button and a 'Have account?' link.

Логін:

shoestore🔍🛒👤

Login

Email:

Password:

Головна сторінка:

shoestore🔍🛒👤

CATEGORY - ALL

Price Range:

Category:

☐ CAT 0

☐ NEW 1

Size:

☐ 34

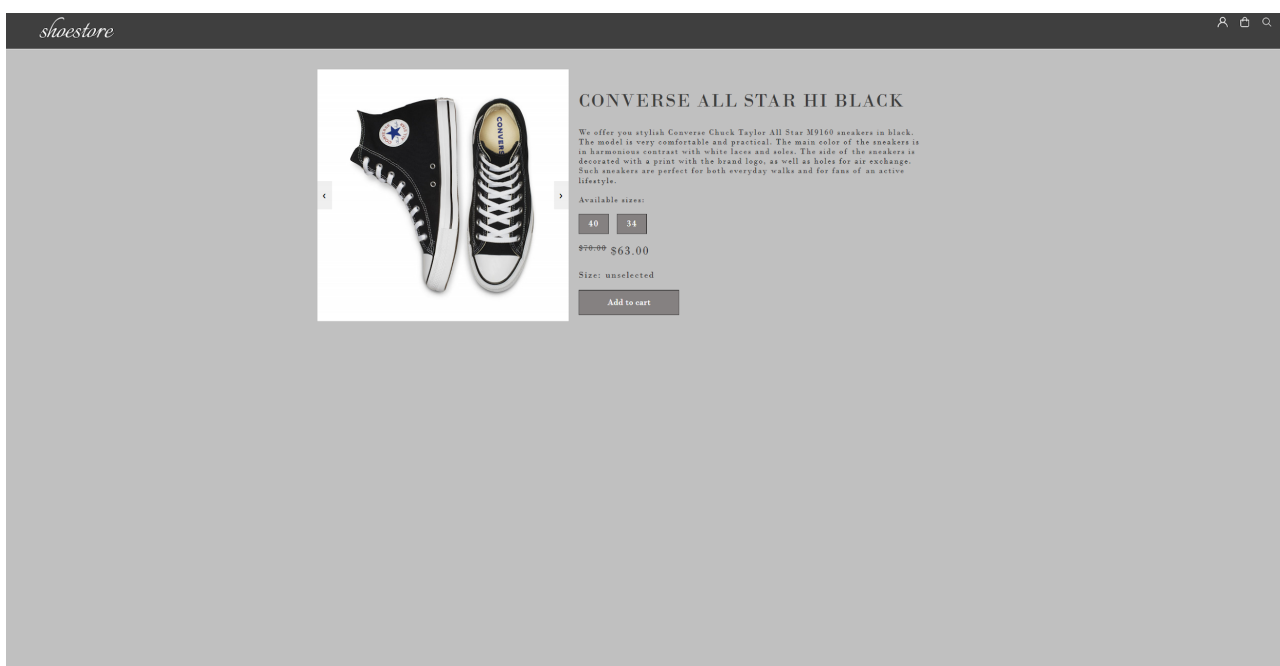
☐ 42

☐ 40

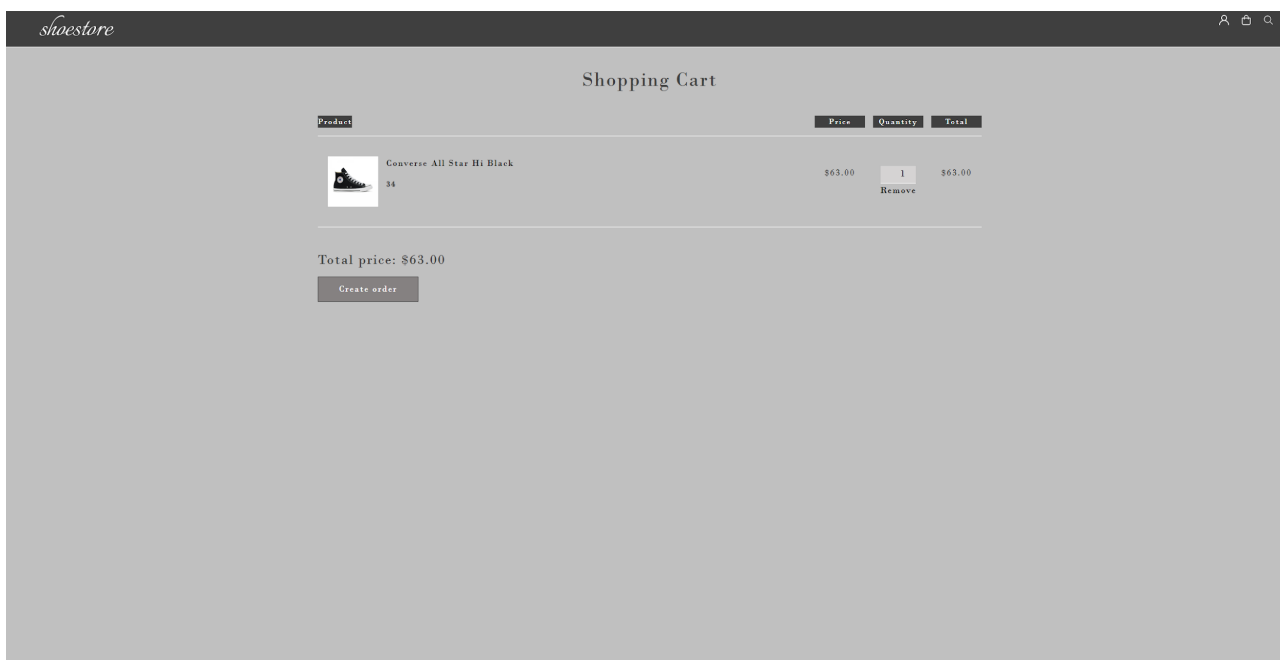


CONVERSE ALL STAR HI
BLACK
\$70.00 \$63.00

Картка товару:



Кошик товарів:



Анкета створення замовлення:

shoestore

Create Order

Product	Price	Quantity	Total
34 Converse All Star Hi Black	\$63.00	1 Remove	\$63.00

Total price: \$63.00

First name:

name

Apartment number:

Total: \$63.00

Place Order

Last name:

Postal code:

Middle name:

City:

Street:

House number:

Please check all the information before payment.

Оплата замовлення:

New business sandbox

Тестовий режим

Converse All Star Hi Black

63,00 \$

Оплатить через link

Или

Зн. почта

email@example.com

Данные карты

1234 1234 1234 1234

MM / TT

Код CVVCVC

Или владельца карты

Имя, фамилия

Страна или регион

Почта

Надежно сохранить мои данные для оформления платежа одним щелчком

Выполняйте оплату быстрее в New business sandbox и везде, где применим Link.

Оплатить

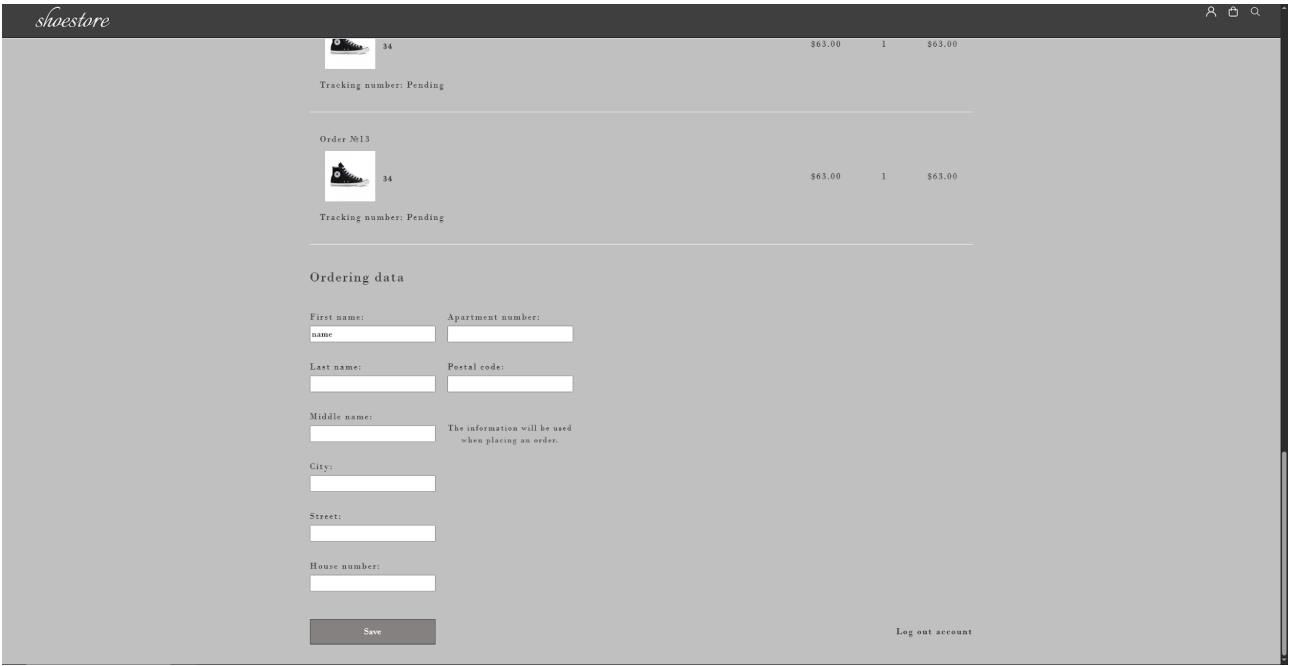
На платформе

Условия Конфиденциальность

Профіль з історією замовлень та інформацією користувача:

shoestore

Orders history			
Product		Price	Quantity Total
Order №1	 42	\$70.00	1 \$70.00
Tracking number: Pending			
Order №2			
Tracking number: Pending			
Order №3			
Tracking number: Pending			
Order №4			
Tracking number: Pending			
Order №5	 34	\$315.00	1 \$315.00
Tracking number: Pending			
Order №6			



Адмін-панель:

Django administration

WELCOME, QWE@GMAIL.COM / VIEW SITE / CHANGE PASSWORD / LOG OUT

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups

+ Add

Change

MAIL

Categories

+ Add

Change

Clothing Items

+ Add

Change

Size

+ Add

Change

ORDERS

Orders

+ Add

Change

USERS

Users

+ Add

Change

Recent actions

My actions

Converse All Star Hi Black

Converse Item

Converse All Star Hi Black

Converse Item

Order 1 Item name not

Order

qwe@gmail.com

User

qwe@gmail.com

User

Converse All Star Hi Black

Converse Item

Converse All Star Hi Black

Converse Item

Converse All Star Hi Black

Converse Item

+ 40

Box

+ 42

Box

Висновки

У ході виконання роботи було проведено комплексний аналіз процесу розробки інтернет-магазину взуття, що включав вивчення теоретичних основ веб-розробки, аналіз сучасних програмних рішень та розробку концепції майбутнього сайту.

1. Теоретичний аналіз дозволив визначити основні вимоги до інтернет-магазину, серед яких – важливість структурованого контенту, адаптивного дизайну та зручності користування. Огляд сучасних веб-технологій показав, що фреймворк Django є оптимальним рішенням для створення веб-додатків завдяки вбудованим механізмам безпеки, гнучкій ORM-системі та ефективному управлінню ресурсами сервера.

2. Аналіз предметної області інтернет-торгівлі підтвердив, що для успішного функціонування інтернет-магазину необхідно правильно організувати інформаційні потоки, забезпечити взаємодію користувача із сайтом, реалізувати зручний каталог товарів, систему кошика, платіжні механізми та ефективну обробку замовлень. Окрему увагу приділено питанням захисту персональних даних та їх безпечного зберігання.

3. Розробка алгоритмів функціонування сайту базувалася на сучасних методиках веб-розробки. Створено концептуальну модель взаємодії користувачів із платформою, яка включає етапи пошуку товарів, додавання їх у кошик, оформлення замовлення та його опрацювання. Визначено ключові функціональні блоки, необхідні для зручності користувачів і безперебійної роботи сервісу.

4. Вибір платформи Django дозволяє забезпечити високу продуктивність сайту, ефективне управління базою даних, підтримку безпечної аутентифікації та масштабованість для подальшого розвитку проєкту. Крім того, використання Django Admin значно спрощує

адміністрування контенту, що є важливим аспектом для ефективного управління інтернет-магазином.

5. Підготовка до реалізації проекту включала розробку структури сайту, проектування інтерфейсу користувача та визначення основних функціональних можливостей. Подальші етапи роботи передбачають безпосередню реалізацію сайту, тестування його функціоналу та внесення необхідних коригувань для забезпечення високої якості продукту.

Загалом проведені дослідження та підготовка дозволяють створити ефективний, безпечний та зручний інтернет-магазин взуття, який відповідатиме сучасним вимогам користувачів та ринку електронної комерції.

Список використаних джерел

1. Django Documentation. (2024): <https://docs.djangoproject.com/en/5.1/>
2. MDN Web Docs. Introduction to web development: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web
3. W3Schools. HTML, CSS, and JavaScript for web development: <https://www.w3schools.com/>
4. Stack Overflow. JavaScript questions and answers: <https://stackoverflow.com/questions/tagged/javascript>
5. CSS-Tricks. Complete Guide to Flexbox: <https://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/>
6. Яскевич, Владислав Олександрович (2023) *JavaScriptбібліотека React Навчальний посібник для студентів спеціальності Комп'ютерні науки* Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна, Київ. <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/48587/>
7. В Машкіна, ВО Абрамов, ТІ Носенко, ЄВ Іваніченко. Навчально-методичний посібник до виконання і захисту кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальностей 122 Комп'ютерні науки для здобувачів вищої освіти денної форми навчання, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2024.- 43 с.
8. Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті й науці: моногр. / за заг. ред. О. Литвин. — К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. — 332 с.
9. Основні аспекти створення інтернет-магазину: <https://gl.ua/blog/stvorennya-internet-mahazynu-pidvodni-kameni-y-etapy-rozrobky>
10. Етапи створення веб-сайту: <https://webcase.com.ua/uk/blog/iz-chego-sostoit-razrabotka-sajta/>
11. Загальне поняття веб-сайту: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вебсайт>