

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

«Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів»

Студента 4 курсу, 7 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»
освітньої програми «Інженерія
програмного забезпечення»

підпис студента

Демченка
Артема
Олексійовича

Науковий керівник
кандидат економічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

підпис керівника

Палагута
Катерина
Олексіївна

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

підпис гаранта

Рзаєва
Світлана Леонідівна

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Криворучко О. В.

«14» листопада 2022 р.

Завдання

на випускний кваліфікаційний проєкт студентів

Демченко Артему Олексійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Веб-орієнтований додаток
«Велопланета» з продажу велотоварів

Затверджена наказом ректора від «6» грудня 2022 р. № 3288

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту 5 червня 2023

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту розробити веб-додаток для «Велопланета» з продажу
велотоварів

Об'єкт дослідження веб додаток «Велопланета» з продажу велотоварів

Предмет дослідження розробка веб додатку «Велопланета» з продажу
велотоварів

4. Консультанти проекту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускного кваліфікаційного проекту (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКУ

1.1. Постановка задачі

1.2. Аналіз існуючих рішень

1.3. Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи

1.4. Вимоги до системи

1.5 Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. АРХІТЕКТУРА РОЗРОБЛЮВАНОГО ВЕБ ДОДАТКУ

2.1. Архітектура додатку

2.2. Еталонна модель веб сайту

2.3. Use case діаграма

2.4. Діаграма класів

2.5. Діаграма послідовності

2.6. Діаграма розгортання

2.7. Висовки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ ДОДАТКУ «ВЕЛОПЛАНЕТА»

3.1. Опис реалізації сайту

3.2. Логічна модель бази даних

3.3. Нормалізація бази даних

3.4. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання проєкту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.09.2022	21.09.2022
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт</i>	14.11.2022	14.11.2022
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	23.12.2022	23.12.2022
4.	<i>Розділ 1. Аналіз предметної області та застосування додатку</i>	27.01.2023	27.01.2023
5.	<i>Розділ 2. Архітектура розроблюваного веб додатку</i>	03.03.2023	03.03.2023
6.	<i>Розділ 3. Реалізація веб-додатку «Велопланета»</i>	14.04.2023	14.04.2023
7.	<i>Висновки</i>	28.04.2023	28.04.2023
8.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі (перша перевірка)</i>	17.05.2023	17.05.2023
9.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	26.05.2023	26.05.2023
10.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	29.05.2023 – 02.06.2023	31.05.2023
11.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	05.06.2023	05.06.2023
12.	<i>Здача прошого випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі</i>	05.06.2023	05.06.2023
13.	<i>Публічний захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.06.2023	21.06.2023

7. Дата видачі завдання «14» листопада 2022 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту _____

Палагута А.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми _____

Рзаєва С.Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент _____

Демченко А.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

АНОТАЦІЯ

Відповідно до мети дослідження робота присвячена повній розробці веб-додатку «Велопланета» для продажу велотоварів.

В результаті порівняльного аналізу аналогічних рішень визначено що додаток для продажу велосипедів є актуальним і важливим бо інтернет-магазини з продажу велосипедів стають дедалі популярнішими, оскільки дають змогу користувачам легко вибрати та купити велосипед онлайн.

Розробка серверної частини виконана у середовищі ASP.NET Core 7.0

Готовий програмний комплекс Велопланета було успішно протестовано та він готовий до розгорнення на хостингу.

Ключові слова: «Велопланета», розробка, інтернет-магазини з продажу велосипедів, програмний комплекс.

ABSTRACT

According to the purpose of the study, the work is devoted to the full development of the “Veloplaneta” web application for the sale of bicycle goods.

As a result of a comparative analysis of similar solutions, it has been determined that an application for selling bicycles is relevant and important because online bicycle stores are becoming increasingly popular because they allow users to easily select and buy a bicycle online.

The server side was developed in ASP.NET Core 7.0

The ready-made Veloplaneta software system has been successfully tested and is ready for deployment on the hosting

Keywords: “Veloplaneta”, development, application for selling bicycles, software.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ПЗ – програмне забезпечення

XML (англ. Extensible Markup Language) – розширювана мова розмітки

Back-end – код серверної частини клієнт-серверного або веб-додатка

Front-end – код клієнтської частини додатка, з якою взаємодіє користувач.

СУБД – система управління базами даних.

ІТ – система методів, процесів та способів використання обчислювальної техніки і систем зв'язку для створення, збору, передачі, пошуку, оброблення та поширення інформації з метою ефективної організації діяльності людей.



Зм.	Аркуш	№ докum.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-19.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22		<i>ПС</i>	<i>1</i>	<i>39</i>
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22		<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група</i>		
Розробив		Демченко А.О.		23.12.22				

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКУ	5
1.1. Постановка задачі	5
1.2. Аналіз існуючих рішень.....	6
1.3. Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи.....	7
1.4. Вимоги до системи	7
1.5. Висновки до розділу 1	9
РОЗДІЛ 2 Архітектура розроблюваного веб додатку	10
2.1. Архітектура додатку	10
2.2. Еталонна модель веб сайту	11
2.3. Use case діаграма.....	12
2.4. Діаграма класів	13
2.5. Діаграма послідовності.....	14
2.6. Діаграма розгортання.....	16
2.7. Висновки до розділу 2	16
РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ «Велопланета».....	18
3.1. Опис реалізації сайту.....	18
3.2. Логічна модель бази даних	22
3.3. Нормалізація бази даних	24
3.4. Прив'язка бази даних та веб додатку	25
3.5. Висновок до розділу 3	26
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	28
ДОДАТКИ.....

<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>				
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22
Розробив		Демченко А.О.		23.12.22
<i>Зміст</i>				
		<i>Стадія</i>		<i>Арку</i>
		3		2
		39		
<i>Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група</i>				

ВСТУП

Додаток є актуальним і важливим у сучасному світі, де дедалі більше людей починають віддавати перевагу велосипедам як засобу пересування в місті. Інтернет-магазини велосипедів стають дедалі популярнішими, оскільки дають змогу користувачам легко вибрати та купити велосипед онлайн.

Робота буде охоплювати широкий спектр питань, наприклад проектування та реалізація бази даних, розробка користувацького інтерфейсу, інтеграція платіжної системи та забезпечення безпеки додатка. Результатом роботи буде повністю функціонуючий додаток, готовий для використання покупцями і продавцями велосипедів.

Він буде забезпечувати миттєвий доступ до широкого асортименту велосипедів, спрощувати процес вибору та замовлення і надавати зручний та швидкий спосіб оплати. Крім того, такий додаток може збільшити продажі для продавців велосипедів, забезпечуючи їм доступ до широкої аудиторії покупців.

Проект представляє собою веб-сайт інтернет-магазин де викладений широкий асортимент товарі і надана можливість сортування по критеріям товару.

Користувачі для купівлі товару повинні авторизуватися або пройти процес реєстрації.

Оновлення актуальної інформації на сайті відбувається тільки акаунтами адмінів.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			23.12.22	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Палагута К.О.			23.12.22		В	3	39
Гарант	Рзаєва С.Л.			23.12.22		Факультет інформаційних технологій		
Розробив	Демченко А.О.			23.12.22		4 курс, 7 група		
					<i>Вступ</i>			

Мета дослідження: повністю розробити веб-додаток «Велопланета» з продажу велотоварів

Об'єкт дослідження: веб-додаток для «Велопланета» з продажу велотоварів

Предмет дослідження: розробка і розгортання веб-додатку с продажу велотоварів

У відповідності з метою дослідження ми маємо наступні завдання:

- Розробити повну схему бази даних проєкту
- Розробити серверну частину проєкту
- Розробити клієнтську частину проєкту з зручним і лаконічним інтерфейсом
- Здійснити тесування і розгорнути проєкт на промисловому середовищі

Методи дослідження: провести повний аналіз ринку, щоб зрозуміти актуальну ситуацію. Дослідити тенденції, конкурентів та провести аналіз попиту на групу товарів. Проаналізувати отримані дані та застосувати їх при створенні додатку.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що додаток має дуже зручну систему сортування, та дозволяє адміністраторам ресурсу змінювати і додавати асортимент за кілька дуже простих кроків

Практичне значення дослідження: повна розробка та дизайн додатку

					<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		4

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДОДАТКУ

1.1. Постановка задачі

Дослідження у сфері електронної комерції вказують на те, що використання веб-додатків, мобільних та настільних додатків має позитивний вплив на процес продажу велосипедів в цілому.

Ці технічні засоби допомагають ефективно залучати потенційних клієнтів та полегшують процес продажу. Важливо зазначити, що у таких додатках існують деякі обмеження.

Наприклад, під час вибору велосипеда важливо мати можливість оглядати його з різних кутів та детально досліджувати його особливості. Тому вивчаючи можливості технічних засобів, необхідно забезпечувати користувачів можливістю детально оглядати велосипеди в режимі онлайн. Завдання, які використовуються у додатках для продажу велосипедів, також грають важливу роль.

Для ефективного залучення клієнтів та забезпечення комфортної покупки, необхідно своєчасно оновлювати асортимент велосипедів та додавати нові функціональні можливості, такі як можливість вибору розміру, кольору та інших параметрів велосипеда.

Крім того, важливо забезпечити користувачам можливість отримання детальної інформації про велосипеди, що вони розглядають для покупки. Наявність фото- та відеоматеріалів, технічної інформації та відгуків інших

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		27.01.23	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		27.01.23		РІ	5	25
Гарант		Рзаєва С.Л.		27.01.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Демченко А.О.		27.01.23		4 курс, 7 група		
					Аналіз предметної області застосування додатку			

користувачів може допомогти зробити влучний вибір та підвищити рівень задоволення від покупки.

1.2. Аналіз існуючих рішень

Існує багато веб-додатків для продажу велосипедів, і кожен з них має свої переваги та недоліки. Деякі з найпопулярніших веб-додатків для продажу велосипедів включають:

- **VikeExchange** - цей додаток пропонує широкий вибір велосипедів різних типів та брендів, а також детальні описи, фотографії та відгуки від інших користувачів.
- **Bicycle Blue Book** - цей додаток дозволяє користувачам шукати та порівнювати ціни на велосипеди різних марок та моделей, а також отримувати оцінки вартості велосипедів.
- **Chain Reaction Cycles** - цей додаток є одним з найбільших веб-магазинів велосипедів та аксесуарів, що пропонує широкий вибір велосипедів та комплектуючих для них.
- **Jenson USA** - цей додаток є ще одним веб-магазином велосипедів та аксесуарів, що пропонує великий вибір велосипедів різних типів та марок, а також широкий асортимент комплектуючих та аксесуарів для велосипедів.
- **Pinkbike** - цей додаток є онлайн-спільнотою велосипедистів, де користувачі можуть купувати та продавати велосипеди та інші товари пов'язані зі своїм хобі

						Аркуш
						6
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>	

1.3. Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи

Оскільки велосипеди є спортивними та розважальними транспортними засобами, то головною аудиторією мого веб додатку стануть люди, які активно займаються спортом, мають здоровий спосіб життя та використовують велосипед як засіб здійснення фізичної активності та переміщення.

Також до аудиторії можуть входити люди, які використовують велосипеди для подорожей, дозвілля та відпочинку. У цю категорію можуть входити туристи, пішиххідні та велосипедні клуби, а також просто люди, які люблять їздити на велосипеді.

Є можливість що, до аудиторії можуть входити люди, які шукають велосипеди для роботи, наприклад, кур'єри, які доставляють їжу або товари, або працівники, які працюють на відкритому повітрі та використовують велосипед для переміщення між робочими місцями.

Отже, можна зробити висновок, що основна аудиторія мого веб додатку про продаж велосипедів - це люди, які активно займаються спортом та використовують велосипед як засіб для фізичної активності та переміщення, а також люди, які використовують велосипеди для подорожей, дозвілля та відпочинку.

1.4. Вимоги до системи

Додаток повинен бути дуже простим у використанні та інтуїтивно зрозумілим, щоб ні у кого не виникло проблем при користуванні.

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		7

Покупець повинен мати можливість швидко та легко знайти велосипед, який мені потрібен, з легкою навігацією та зручним інтерфейсом також додаток повинен мати великий асортимент велосипедів різних типів та моделей, щоб я міг знайти велосипед, що відповідає моїм потребам.

Додаток повинен бути надійним та безпечним для використання. Особисті дані та фінансова інформація мають бути захищені.

Покупець повинен мати можливість швидко та зручно оплатити свій велосипед в додатку, без необхідності переходу на інші сторінки або застосунки.

Велосипеди, які продаються в додатку, будуть високої якості та відповідатимуть опису. Я хотів би мати можливість переглядати фотографії велосипеда та його специфікації, щоб бути впевненим, що отримую якісний продукт.

Не можна забувати, що додаток має мати зручний сервіс підтримки користувачів, який зможе допомогти мені у разі будь-яких питань чи проблем.

Вимоги до пристосовності системи до змін

Система має бути захищеною та гнучкою. Буде встановлений захист від несанкціонованого доступу та зламів, що можуть призвести до витоку конфіденційної інформації користувачів. Також система буде легко змінюваною та адаптованою до різних потреб користувачів, таких як додавання нових функцій, модифікація інтерфейсу, зміна способу оплати, тощо.

Система повинна бути здатною до збільшення обсягу продажів велосипедів та оптимізації процесів роботи з великим обсягом даних та бути сумісною з різними пристроями та браузерами, щоб забезпечити доступність

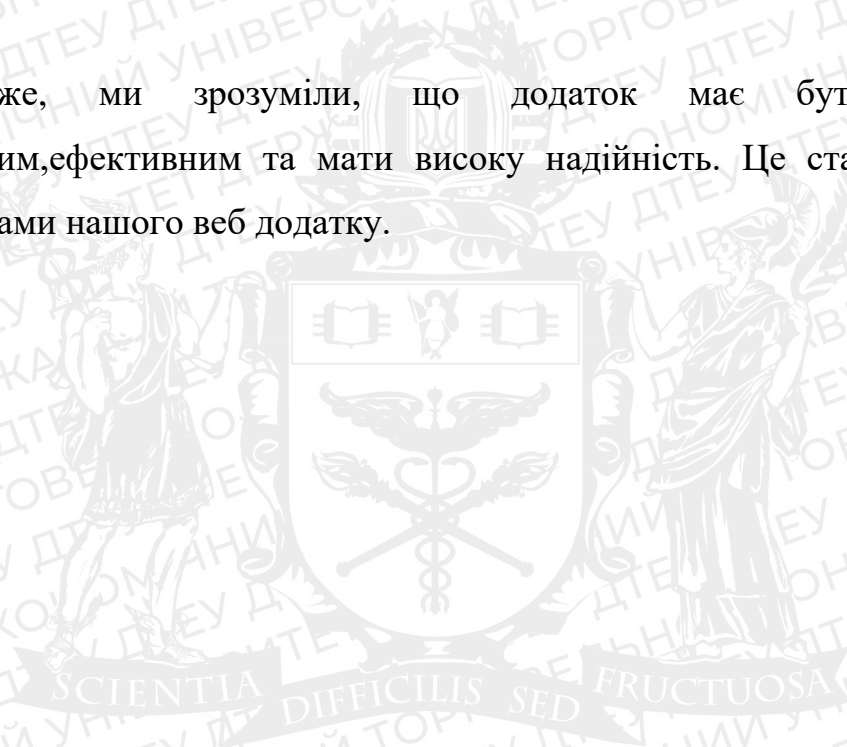
					<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		8

та зручність користування для широкої аудиторії. Легкість в управлінні та підтримці - система має бути легкою в управлінні та підтримці, щоб забезпечити швидке та ефективне вирішення можливих проблем.

Також не можна забувати про ефективність, щоб мінімізувати час очікування обробки даних.

1.5. Висновки до розділу 1

Отже, ми зрозуміли, що додаток має бути інтуїтивно зрозумілим, ефективним та мати високу надійність. Це стане основними принципами нашого веб додатку.



									Аркуш
									9
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР				

РОЗДІЛ 2

Архітектура розроблюваного веб додатку

2.1. Архітектура додатку

Організація при розробці додатку однією людиною може бути дуже простою. В основному, розробник буде виконувати всі ролі в процесі розробки: він буде як менеджер проекту, так і розробником, тестувальником і аналітиком. Основна організація буде зосереджена на простоті та ефективності розробки.

У такій організації розробник повинен мати чіткі цілі та завдання і гнучкий графік для досягнення цих цілей.

Розробник повинен забезпечити постійну комунікацію зі своїми клієнтами та користувачами, щоб отримувати від них зворотний зв'язок та підтримку. При розробці додатку однією людиною, розробник повинен також забезпечити високу якість коду та правильність виконання функцій, щоб уникнути будь-яких проблем з безпекою та стабільністю системи. Крім того, розробник повинен використовувати засоби автоматизації тестування та збірки, щоб забезпечити ефективну та продуктивну розробку та деплоймент додатку.

Організація повинна бути простою та зосередженою на ефективності розробки, щоб розробник міг успішно впоратися з завданнями.

Основні параметри та характеристики додатку можна розділити на кілька категорій.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів	Стадія	Арку	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22		P2	10	25
Гарант		Рзасва С.Л.		23.12.22		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група		
Розробив		Демченко А.О.		23.12.22				
					Архітектура розроблюваного додатку			

Функціональність можливість швидкої реєстрації користувачів; можливість пошуку велосипедів за різними критеріями, такими як ціна, марка, тип тощо;

Безпека: захист персональних даних користувачів; захист фінансових та інших конфіденційних даних; захист від шахрайства та інших видів кібератак.

Підтримка та сервіс: можливість звернення до служби підтримки та отримання якісної відповіді на запитання; швидке вирішення технічних проблем.

2.2. Еталонна модель веб сайту

Еталонна модель сайту, також відома як зразковий шаблон сайту, - це типова структура та дизайн сайту, яку можна використовувати як вихідний пункт для створення нового веб-сайту і вона зазвичай містить основні елементи, такі як заголовки, навігаційні меню, футер, блоки контенту та інші.

Вона може бути використана для створення сайту з нуля або для оновлення існуючого веб-сайту. Використання еталонної моделі сайту може зменшити час та зусилля, необхідні для створення сайту, та забезпечити більш однорідний дизайн та користувацький досвід для відвідувачів сайту. Для того, щоб створити власну еталонну модель сайту, варто ретельно дослідити цільову аудиторію та їх потреби, звички та передпочинки.

Важливо врахувати, які різні типи контенту використовуються на сайті та як вони будуть взаємодіяти між собою, які сторінки потрібні для сайту, які елементи навігації використовуються та які функції необхідні.

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		11

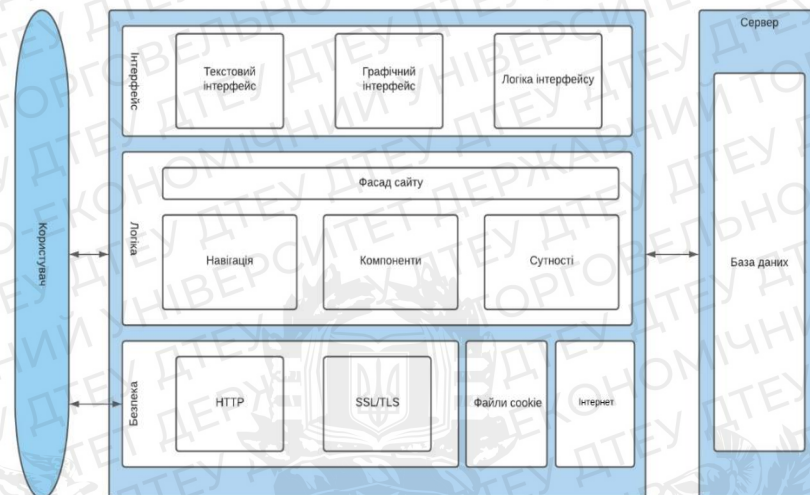


Рисунок 2.1. Еталонна модель сайту

Джерело: побудовано автором

Добре розроблена еталонна модель сайту допоможе забезпечити єдність та цілісність дизайну сайту, зробить його більш зрозумілим та зручним для користувачів, сприятиме збільшенню конверсії та зменшенню відмови від сайту

2.3. Use case діаграма

Вид діаграми, який використовується для моделювання взаємодії між системою та її користувачами або іншими системами. Вона зображує функціональність системи та показує, як користувачі (або інші системи) взаємодіють з системою, використовуючи різні функції, що пропонується системою. Див. рисунок 2.2.

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		12

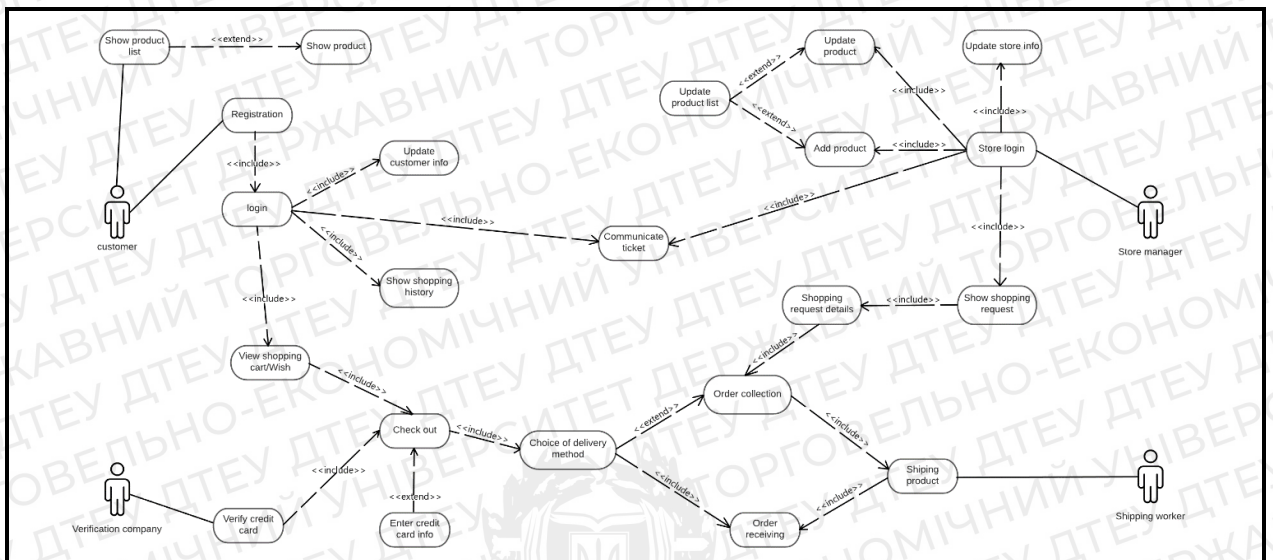


Рисунок 2.2. Use case діаграма сайту

Джерело: побудовано автором

Use case діаграма складається з акторів та use case-ів. Актор - це зовнішній суб'єкт, який взаємодіє з системою. Актори можуть бути людьми, іншими системами, інтерфейсами або будь-якими іншими об'єктами, що взаємодіють з системою.

Use case - це функціональна можливість системи, що відображає поведінку системи від імені користувача або іншої системи.

2.4. Діаграма класів

Зображення структури програми або системи, яке використовується в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Вона містить інформацію про класи, їх взаємозв'язки та методи, які вони мають. На діаграмі класів кожен клас зображується у вигляді блоку з назвою. Див. рисунок 2.3.

						Аркуш
						13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР	

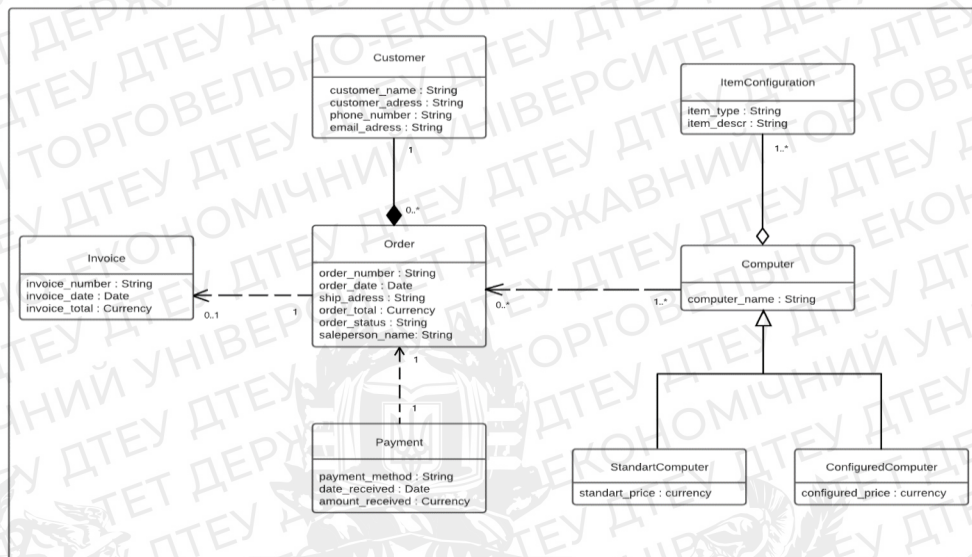


Рисунок 2.3. Діаграма класів

Джерело: побудовано автором

В цьому блоку зазвичай зазначаються поля або атрибути, які належать класу, та методи, які він може виконувати. Класи з'єднуються між собою зв'язками, що вказують на їх взаємозв'язки, наприклад, успадкування, композицію або агрегацію.

2.5. Діаграма послідовності

За допомогою цього виду UML діаграм ми побачимо взаємодії між об'єктами впорядковані за часом. Див. рисунок 2.4.

						Аркуш
						14
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР	

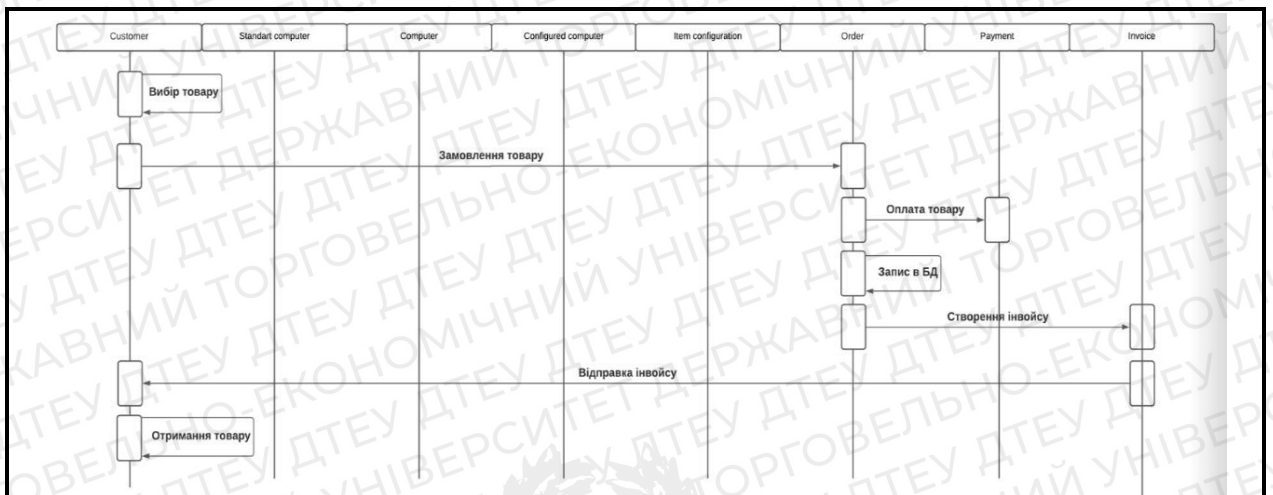


Рис.2.4. Діаграма послідовності покупки
Джерело: побудовано автором

Діаграма яка допоможе візуалізувати взаємодію користувацько серверної архітектури. Див. рисунок 2.5.

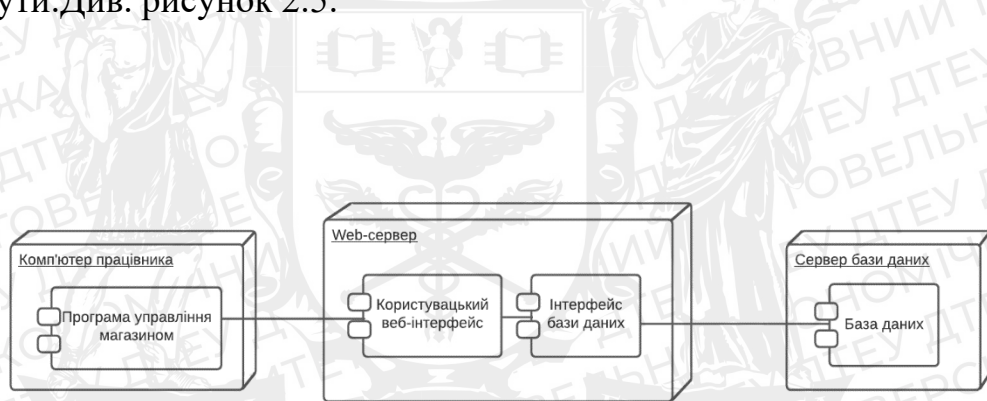


Рис.2.5. Діаграма користувацько-серверної архітектури
Джерело: побудовано автором

2.6. Діаграма розгортання

Діаграма розгортання складається з компонентів та зв'язків між ними. Кожен компонент зображується у вигляді прямокутника, який містить назву компонента та його опис. Див. рисунок 2.6.

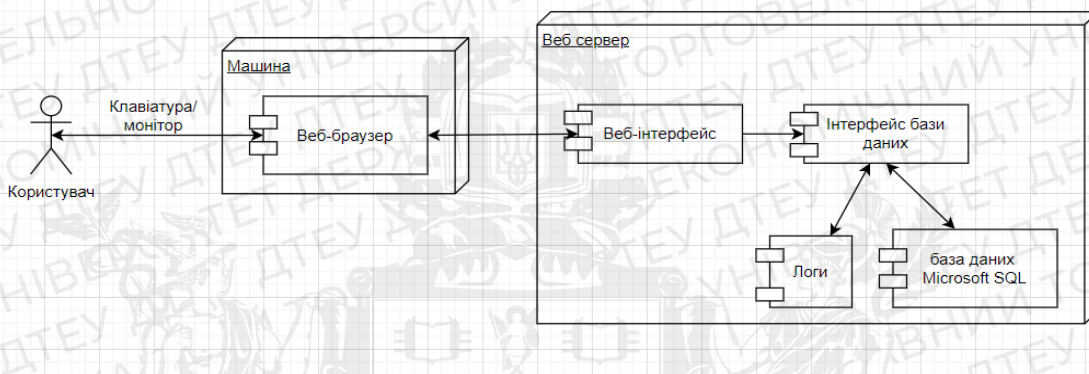


Рис.2.6. Діаграма розгортання

Джерело: побудовано автором

Компоненти можуть мати залежності між собою, які показують, як один компонент залежить від іншого. Діаграма розгортання допомагає інженерам розробити стратегію розгортання програмного забезпечення на фізичних серверах та інших пристроях.

Вона дозволяє відобразити, які компоненти системи будуть розміщені на конкретних серверах, які протоколи зв'язку будуть використовуватись між компонентами та які залежності між компонентами існують.

2.7. Висновки до розділу 2

Отже, підсумюючи показане у цьому розділі. Були показані використані технології, та був проведений опис їх взаємодії бо швидкий і правильний їх

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		16

вибір допомагає уникнути складнощів в майбутньому удосконаленні проекту.



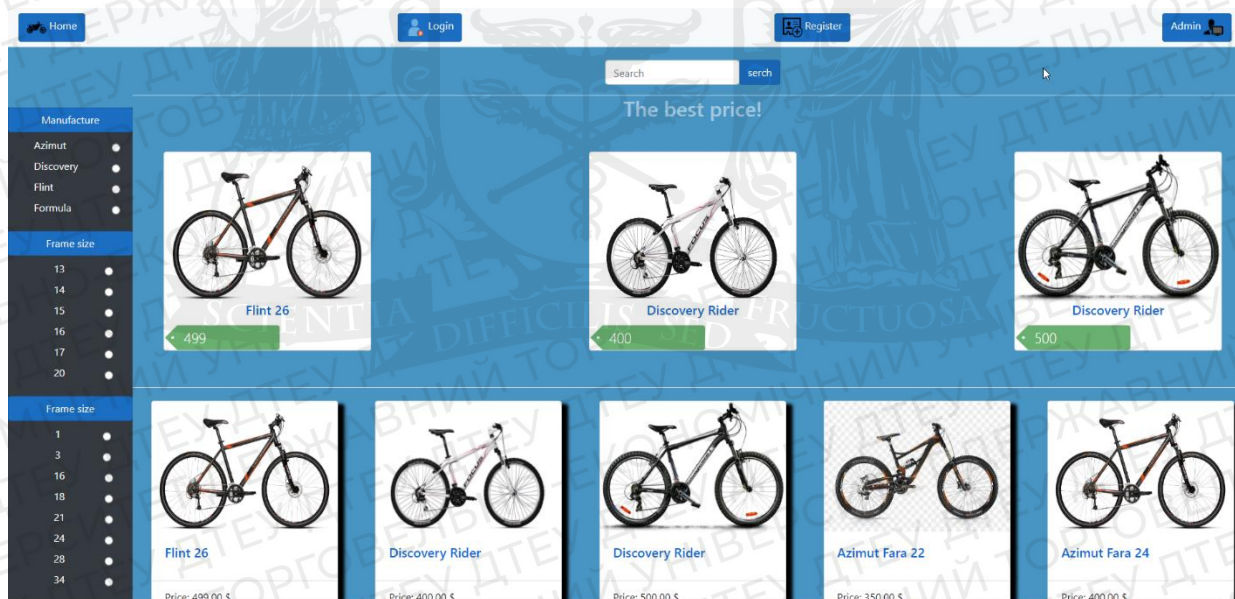
						ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			17

РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ «Велопланета»

3.1. Опис реалізації сайту

Проект являє собою сайт-інтернет магазин який відповідає усім сучасним стандартам і в ньому реалізовано усі сучасні прийоми для продажу товарів.

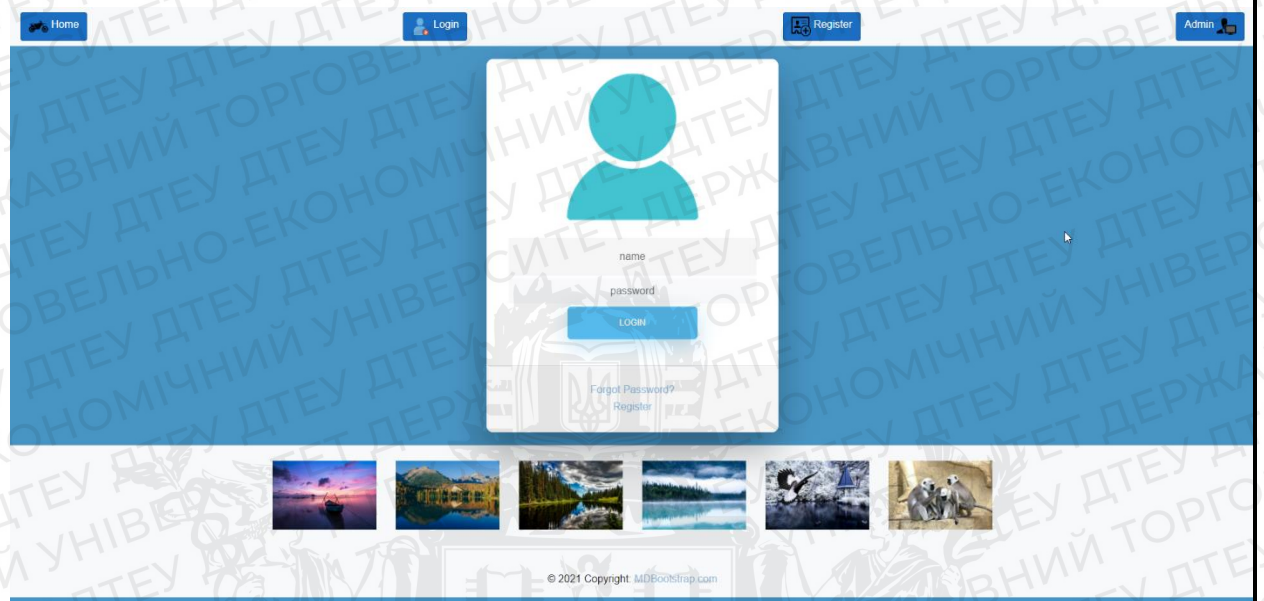
Головна сторінка одразу являє собою повний каталог представлених товарів і може бути відсортована по критеріям.



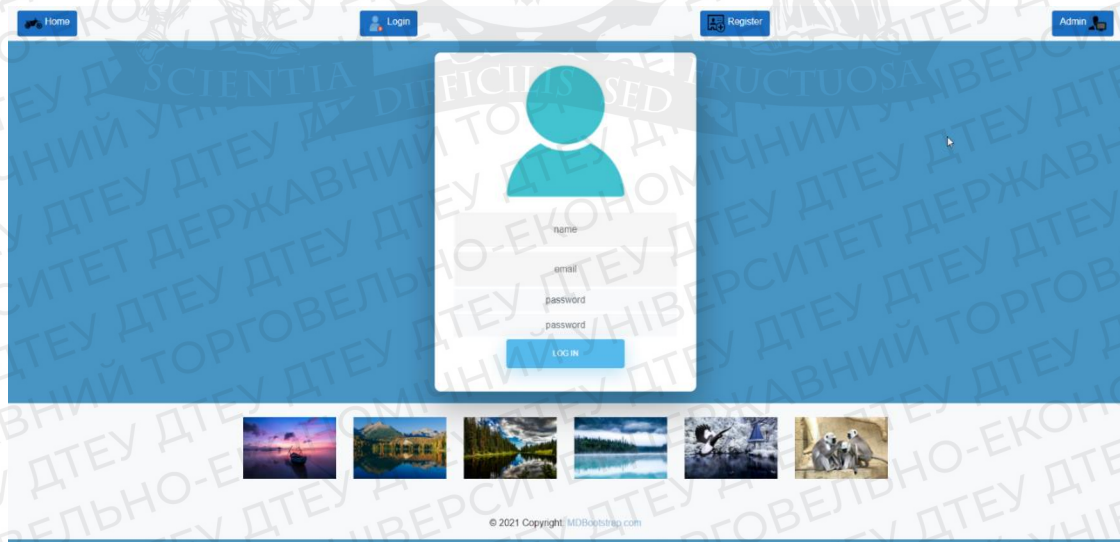
*Рис.3.1. Головна сторінка
Джерело: побудовано автором*

					<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.	Криворучко О.В.			14.04.23		РЗ	18	25
Керівник	Палагута К.О.			14.04.23		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група		
Гарант	Рзаєва С.Л.			14.04.23				
Розробив	Демченко А.О.			14.04.23	Реалізація ВЕБ-ДОДАТКУ «Велопланета»			

Дизайн максимально лаконічний і простий щоб відповідати сучасним трендам.



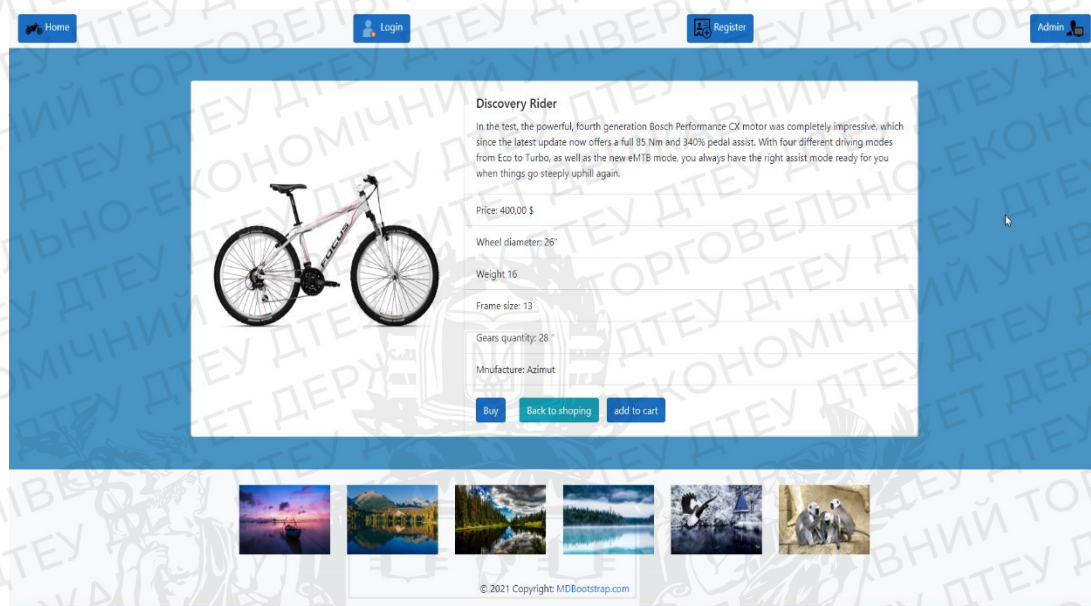
*Рис.3.2. Сторінка авторизації
(побудовано автором, знімок екрану)*



*Рис.3.3. сторінка реєстрації
(побудовано автором, знімок екрану)*

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		19

Щоб отримати доступ до корзини і мати можливість її змінювати користувач повинен авторизуватись або пройти процедуру реєстрації.



*Рис.3.4. індивідуальна сторінка товару
(побудовано автором, знімок екрану)*

Тут можна отримати детальну інформацію про товар і ознайомитись з його коротким описом.

								Аркуш
								20
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			

Name	Price	Wheel diameter	Weight	Frame size	Gears quantity	Manufacture	Picture
Flint 26	499,00	26	17	15	18	Flint	Edit Delete
Discovery Rider	400,00	26	16	13	28	Azimut	Edit Delete
Discovery Rider	500,00	26	17	16	21	Discovery	Edit Delete
Azimut Fara 22	350,00	22	15	14	1	Azimut	Edit Delete
Azimut Fara 24	400,00	24	15	15	1	Azimut	Edit Delete
Azimut Fara 24	400,00	24	15	15	1	Azimut	Edit Delete
Formula Smart 27	450,00	27	120	20	34	Formula	Edit Delete
Formula Smart 26	399,00	26	18	17	21	Formula	Edit Delete
Formula Smart 24	300,00	24	16	17	3	Formula	Edit Delete
Discovery Passion	600,00	22	12	16	24	Discovery	Edit Delete
Azimut Fara 27	600,00	27	16	15	16	Azimut	Edit Delete
Discovery Rider	400,00	26	16	13	28	Azimut	Edit Delete

Рис.3.5. сторінка адміна
(побудовано автором, знімок екрану)

Звідси проводиться повне управління товарами сайту.

Home Login Register Admin

SCIENTIA
FRUCTUOSA

Name

Price

WheelDiameter

Weight

FrameSize

GearsQuantity

Manufacture

ImageUrl

Рис.3.6. сторінка тільки для адміністратора за допомогою якої можна додавати нові товари

Джерело: побудовано автором, знімок екрану

				<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">ДТЕУ 121 07-10.БР</p>	<p>Аркуш</p>
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	<p>21</p>

За допомогою цієї сторінки адміністратор може додати новий товар та налаштувати всі його характеристики:

1. Іменування
2. Ціна
3. Діаметр колес
4. Вага
5. Формактор

3.2. Логічна модель бази даних

Логічна модель бази даних - це опис взаємозв'язків між різними елементами бази даних без залежності від конкретної системи управління базами даних (СУБД).

Вона складається з схеми бази даних, що включає таблиці, стовпці, зв'язки між таблицями та обмеження цих зв'язків. У логічній моделі бази даних, створюються таблиці, що відображають об'єкти даних.

Логічна модель бази даних - це опис взаємозв'язків між різними елементами бази даних без залежності від конкретної системи управління базами даних (СУБД). Вона складається з схеми бази даних, що включає таблиці, стовпці, зв'язки між таблицями та обмеження цих зв'язків.

У логічній моделі бази даних, створюються таблиці, що відображають об'єкти даних.

								Аркуш
								22
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР			

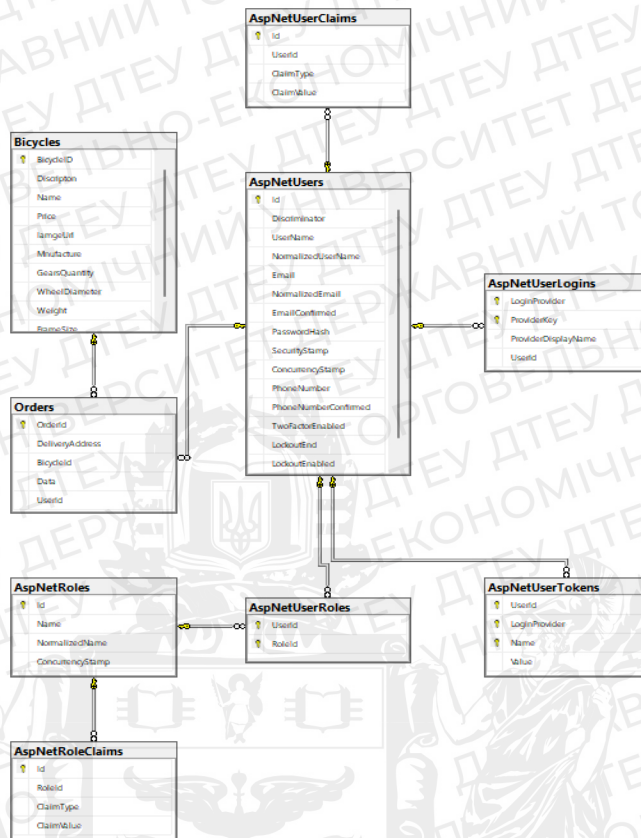


Рис.3.7. логічна модель бази даних
(побудовано автором, знімок екрану)

У кожній таблиці створюються стовпці, які відображають характеристики цих об'єктів даних. Зв'язки між таблицями встановлюються за допомогою зовнішніх ключів - поля, що відносяться до первинного ключа іншої таблиці. Ці зв'язки відображають, які дані пов'язані між собою і як вони пов'язані.

Обмеження встановлюються для забезпечення цілісності даних в базі даних. Обмеження можуть бути у вигляді правил, які обмежують допустимі

						Аркуш
						23
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР	

значення для певних полів, або у вигляді тригерів, що запускаються автоматично при виконанні певних дій в базі даних.

Основним завданням логічної моделі бази даних є забезпечення структури та організації даних в базі даних, що дозволяє користувачам зберігати, оновлювати та вибирати інформацію за допомогою запитів до бази даних.

BicycleID	Discription	Name	Price	limgelUrl	Manufacture	GearsQuantity	WheelDiameter	Weight	FrameSize
14	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 22	350.00	https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:AN...	Azimut	1	22	15	14
15	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 24	400.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Azimut	1	24	15	15
16	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 24	400.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Azimut	1	24	15	15
17	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Formula Smart 27	450.00	https://titanbike.ua/img/bike-tab.png	Formula	34	27	120	20
18	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Formula Smart 26	399.00	https://titanbike.ua/img/bike-tab.png	Formula	21	26	18	17
19	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Formula Smart 24	300.00	https://titanbike.ua/img/bike-tab.png	Formula	3	24	16	17
20	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Discovery Passion	600.00	https://alfasport.com.ua/Media/shop-8179/AtlanticPr...	Discovery	24	22	12	16
21	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Blackmount 24	299.00	https://velobamail.ru/upload/glossaryimages/020e3...	Azimut	1	24	14	13
22	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Blackmount 20	350.00	https://velobamail.ru/upload/glossaryimages/020e3...	Azimut	12	20	18	17
23	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 27	600.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Azimut	16	27	16	15
24	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Discovery Rider	400.00	http://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG537...	Azimut	28	26	16	13
25	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 24	400.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Azimut	1	24	15	15
26	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Flint 26	499.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Flint	18	26	17	15
27	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Flint 24	356.00	http://velo-delo.com.ua/image/cache/data/Optima/...	Flint	16	24	16	17
28	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Discovery Rider	400.00	http://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG537...	Azimut	28	26	16	13
29	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Discovery Rider	500.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Discovery	21	26	17	16
30	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 22	350.00	https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:AN...	Azimut	1	22	15	14
31	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Formula Smart 27	450.00	https://titanbike.ua/img/bike-tab.png	Formula	34	27	120	20
32	In the test, the powerful, fourth generation Bos...	Azimut Fara 24	400.00	https://pngimg.com/uploads/bicycle/bicycle_PNG53...	Azimut	1	24	15	15

Рис.3.8. скріншоти наповненої бази даних

Джерело: побудовано автором, знімок екрану

3.3. Нормалізація бази даних

Нормалізація баз даних - це процес оптимізації та проектування баз даних, який допомагає створити більш ефективну та економічну роботу баз даних. Її основна мета - це видалення зайвої та повторюваної інформації з бази даних та створення оптимальних зв'язків між таблицями. Це досягається за допомогою нормальних форм, які визначають структуру таблиці та відношення між полями. Нормалізація баз даних поліпшує точність,

					ДТЕУ 121 07-10.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		24

цілісність та стійкість даних та спрощує роботу з базою даних, хоча потребує збалансованості між оптимальною структурою та ефективністю результуючої бази даних.

База даних була нормалізована та зведена до 1 нормальної форми.

Відношення буде зведено до першої нормальної форми тільки тоді, коли всі його атрибути будуть вмщати тільки неподільні значення і будуть відсутні групи атрибутів з однаковими за значеннями, які повторюються у межах одного кортежу.

База даних була нормалізована та зведена до 2 нормальної форми.

Відношення буде зведено до другої нормальної форми тоді й тільки тоді, коли воно є в першій нормальній формі, та кожен неключовий атрибут повністю буде визначається первинним ключем, тобто щоб первинний ключ однозначно визначав кортеж і не був надлишковим.

3.4. Прив'язка бази даних та веб додатку

Використання Entity Framework в проєкті ASP.NET для роботи з базою даних, яка була створена на основі класів. Entity Framework дозволяє легко виконувати запити до бази даних та змінювати її структуру на основі змін, які вносяться до програмного коду.

Його Використання дозволяє абстрагуватися від фізичних аспектів бази даних, таких як таблиці та ключі, та працювати з даними на концептуальному рівні, який використовує об'єкти для представлення даних.

									Аркуш
									25
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-10.БР				

3.5. Висновок до розділу 3

Отже, завдяки налагодженню обміну даними між клієнтською та серверною частинами проекту нам вдалося розробити швидкий і зручний додаток який підходить всім поставленим критеріям.



					<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		26

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

З проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Було проведено аналіз ринку та цільової аудиторії що дозволило сформуванати стратегію розвитку та основні принципи.
2. Проведений аналіз дозволив скласти зручну стратегію розвитку яка стала фундаментом для розробки веб додатку. Також вона полегшить майбутній розвиток та удосконалення проекту.
3. В процесі виконання проекту розроблено і протестовано веб додаток «Велопланета» з продажу велотоварів.
4. Розроблена система повністю задовольняє поставлені на початку задачі та повністю відповідає всім сучасним стандартам. Проект має великий потенціал на розвиток у майбутньому..

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		28.04.23	Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів <i>Висновки та пропозиції</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		28.04.23		ВП	27	25
Гарант		Рзаєва С.Л.		28.04.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Демченко А.О.		28.04.23		4 курс, 7 група		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ben A. Spring Security Reference [Електронний ресурс] / А. Ben, Т. Luke, W. Rob. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.spring.io/springsecurity/site/docs/current/reference/html5/>
2. Routing to controller actions in ASP.NET Core - <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/controllers/routing?view=aspnetcore-7.0>
3. Front end та back end [Електронний ресурс] // Wikipedia – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Front_end_%D1%82%D0%B0_back_end.
4. Dynamic programming [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://yourbasic.org/algorithms/dynamic-programming-explained/>
5. Dynamic programming [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.cs.cmu.edu/~avrim/451f09/lectures/lect1001.pdf>
6. DP table [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://guides.codepath.com/compsci/DP-Table>

<i>ДТЕУ 121 07-10.БР</i>				
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22
Розробив		Демченко А.О.		23.12.22
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 45%;"> <p>Веб-орієнтований додаток «Велопланета» з продажу велотоварів</p> <p><i>Список використаних джерел</i></p> </div> <div style="width: 50%; text-align: right;"> <p>Факультет інформаційних технологій</p> <p>4 курс, 7 група</p> </div> </div>				
		<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
		СВД	28	28

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Програмний код UserController.cs

```
using Microsoft.AspNetCore.Identity;
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using WebApplication5.Models;

namespace WebApplication5.Controllers
{
    public class UserController : Controller
    {
        private readonly UserManager<User> userManager;
        private readonly ShopContext shopContext;

        public UserController(UserManager<User> userManager, ShopContext shopContext)
        {
            this.userManager = userManager;
            this.shopContext = shopContext;
        }

        public IActionResult Index()
        {
            var users = userManager.Users.ToList();
            return View(users);
        }

        public async Task<IActionResult> CreateOrUpdate(string id)
        {
            if (id != null)
            {
                var user = await userManager.FindByIdAsync(id);
                return View(user);
            }
            return View();
        }

        [HttpPost]
        [ValidateAntiForgeryToken]
        public async Task<IActionResult> CreateOrUpdate(User user, string password)
        {
            if (ModelState.IsValid)
            {
                if (user.Id == null)
                {
                    var result = await userManager.CreateAsync(new User { UserName = user.UserName, Email =
user.Email }, password);
                    if (result.Succeeded)
                    {
                        return RedirectToAction("Index");
                    }
                }
                else
                {
                    foreach (var error in result.Errors)
                    {
                        ModelState.AddModelError("", error.Description);
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    }
  }
  else
  {
    var oldUser = await userManager.FindByIdAsync(user.Id);
    var code = await userManager.GenerateChangeEmailTokenAsync(oldUser, user.Email);
    var result = await userManager.ChangeEmailAsync(oldUser, user.Email, code);
    IdentityResult passwordRes = default(IdentityResult);
    if (!string.IsNullOrEmpty(password))
    {
      var passwordCode = await userManager.GeneratePasswordResetTokenAsync(oldUser);
      passwordRes = await userManager.ResetPasswordAsync(oldUser, passwordCode, password);
    }
    var nameRes = await userManager.SetUserNameAsync(oldUser, user.UserName);
    if (result.Succeeded && nameRes.Succeeded)
    {
      return RedirectToAction("Index");
    }
  }
  else
  {
    foreach (var error in result.Errors.Concat(nameRes.Errors))
    {
      ModelState.AddModelError("", error.Description);
    }
  }
}

return View(user);
}

[HttpPost]
public async Task<IActionResult> Delete(string id)
{
  var user = await userManager.FindByIdAsync(id);

  if (user==null)
  {
    return NotFound();
  }

  shopContext.Orders.ToList().RemoveAll(x => x.UserId == user.Id);
  await shopContext.SaveChangesAsync();
  await userManager.DeleteAsync(user);

  return RedirectToAction("Index");
}
}
}

```


Програмний код RolesController.cs

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
  <title>@ ViewData["Title"] - WebApplication5</title>
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.min.js"></script>
  <link rel="stylesheet" href="~/lib/bootstrap/dist/css/bootstrap.min.css" />
  <link rel="stylesheet" href="~/css/site.css" />
</head>
<body style="background: #4895c4; padding:0px; margin:0px;">
  <header >
    <nav class="navbar navbar-light bg-light">
      <a class="btn btn-primary" href="~/Home/Index">
        
        Home
      </a>
      @if (!User.Identity.IsAuthenticated)
      {
        <a class="btn btn-primary" href="~/Account/Login">
          
          Login
        </a>
      }
      @if (!User.Identity.IsAuthenticated)
      {
        <a class="btn btn-primary" href="~/Account/Register">
          
          Register
        </a>
      }
      @if (User.Identity.IsAuthenticated)
      {
        <a class="btn btn-primary" href="~/Order/Index">
          
          History of order
        </a>
      }
      @if (User.Identity.IsAuthenticated)
      {
        <form class="btn btn-primary" style="width:130px!important; height:40px!important"
action="~/Account/Logout" method="post">
          
          <input type="submit" class="bg-transparent border-0" style="color:white; width:60px!important;
height:30px!important; padding:0px!important; margin:0px!important" value="Logout" />
        </form>
      }
      <a class="btn btn-primary" href="~/Admin/Index">
        Admin
        
      </a>
    </nav>
  </header >
</body >
</html >
```

```

</nav>
</header>

<main role="main" style="min-height:450px">
  @RenderBody()
</main>
<footer class="page-footer font-small mdb-color lighten-3 pt-4 bg-light">

  <div class="container">

    <div class="row">

      <div class="col-lg-2 col-md-12 mb-4">

        <div class="view overlay z-depth-1-half">
          
          <a href="">
            <div class="mask rgba-white-light"></div>
          </a>
        </div>

      </div>

      <div class="col-lg-2 col-md-6 mb-4">

        <div class="view overlay z-depth-1-half">
          
          <a href="">
            <div class="mask rgba-white-light"></div>
          </a>
        </div>

      </div>

      <div class="col-lg-2 col-md-6 mb-4">

        <div class="view overlay z-depth-1-half">
          
          <a href="">
            <div class="mask rgba-white-light"></div>
          </a>
        </div>

      </div>

      <div class="col-lg-2 col-md-12 mb-4">

        <div class="view overlay z-depth-1-half">
          
          <a href="">
            <div class="mask rgba-white-light"></div>
          </a>
        </div>

      </div>

      <div class="col-lg-2 col-md-6 mb-4">
        <div class="view overlay z-depth-1-half">
          
          <a href="">

```



```
<div class="mask rgba-white-light"></div>
</a>
</div>
</div>
<div class="col-lg-2 col-md-6 mb-4">
  <div class="view overlay z-depth-1-half">
    
    <a href="">
      <div class="mask rgba-white-light"></div>
    </a>
  </div>
</div>
</div>
</div>
<div class="footer-copyright text-center py-3">
  © 2021 Copyright:
  <a href="https://mdbootstrap.com/">MDBBootstrap.com</a>
</div>
</footer>
<script src="~/lib/jquery/dist/jquery.min.js"></script>
<script src="~/lib/bootstrap/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
<script src="~/js/site.js" asp-append-version="true"></script>
@await RenderSectionAsync("Scripts", required: false)
</body>
</html>
```

