



Приватний заклад вищої освіти
Одеський технологічний університет «ШАГ»
Кафедра інформаційних технологій та фундаментальної підготовки

випускна кваліфікаційна роботи бакалавра

**<<СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ
(за прикладом сервісу Amazon)>>**

на здобуття бакалаврського рівня вищої освіти
зі спеціальності «122 Комп'ютерні науки»

Виконавці проекту

№	П.І.Б.	Ролі	Група
1	Семенюк Олег Олегович	Backend	КН-П-201
2	Пшеничний Олександр Сергійович	Backend	КН-П-201
3	Вацько Ірина Олександрівна	Frontend	КН-П-201
4	Рибальченко Денис Леонідович	Frontend	КН-П-201
5	Гетманцева Вікторія Юріївна	Designer	КН-Д-201
6	Гарбуз Дар'я Вячеславівна	Designer	КН-Д-202
7	Петров Всеволод Едуардович	DevOps	КН-А-201

Автор звіту

_____ Вацько Ірина Олександрівна

Одеса – 2024

АНОТАЦІЯ

УДК 004.9

Д-30

Вацько І.О.. Розробка інтернет магазину. КлонAmazon: Автореферат випускної кваліфікаційної роботи на здобуття бакалаврського рівня вищої освіти зі спеціальності «122 Комп'ютерні науки». - Одеса: ОТУШ, 2022 - 13 с.

Робота присвячена дослідженню, розробці прототипу інтернет магазину. Основні функції системи включають у собі: відображення товарів, категорій товарів, реєстрацію користувачів, формування замовлень тощо.

Актуальність данної роботи визначається популярністю інтернет магазинів у сучасному світі, повсемісне використання інтернет магазинів як основного виду заробітку серед усіх верств населення. Особливу увагу звертає на себе той факт, що більшість інтернет магазинів (на далі, магазин, e-commerce shop тощо) являються копією одного іншого, мають спільний функціонал, що зосереджений на зручності використання. Це дає нам розуміння того, що варто звертати увагу на охайність верстки (на далі page layout, лейаут) сторінок, оптимізацію магазину та відсутність проблем з оптимізацією, зручність використання веб-сторінок (на далі, сторінки) на мобільних пристроях.

Об'єктом дослідження у рамках даної роботи виступає аналіз найпопулярніших інтернет магазинів в Україні (такі як Amazon, Rozetka тощо) та створення прототипу на базі проаналізованих веб-сайтів. У якості задач дослідження було встановлене наступне:

- Провести аналіз сторінок на функціонал/лейаут/метрики оптимізації.
- Визначити фреймворки та концепції (Next.js, Tailwind тощо), які є найбільш вживані у верстці сторінок та дозволяють відображувати великі масиви інформації.
- Розробити головні сторінки та протестувати їх на різних пристроях (персональний ком'ютер, мобільні телефони, планшети тощо).

При складанні звіту використано посилання на друковані та електронні джерела інформації.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Технічне завдання до проекту	5
РОЗДІЛ 1. Загальна характеристика системи	9
РОЗДІЛ 2. Реалізація клієнтської частини	11
РОЗДІЛ 3. Оцінка	13
ВИСНОВКИ	14
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	16

ВСТУП

Розвиток і поширення інтернет магазинів у Україні є відображенням таких фактів як: для ведення бізнесу онлайн потрібно мінімум професійних навичок від підприємця, та що умови для розвитку, оподаткування, регуляції є більш простішими [1] ніж у країнах Європи після прийняття Закону “Про електронну комерцію” [2] від 2015 року.

У сучасному світі інтернет комерція є одним із найприбутковішим видів бізнесу, у 2021 році мав прибуток у \$870.78 більйонів (\$870.78 billions) доларів [3] на ринку США, та виріс на 14% з 2020 року [4]. Дана тенденція не є дійсною лише для США, але й для України, так як у 2021 році один з найпопулярніших інтернет магазинів України [5] Rozetka.ua (на далі, Розетка тощо) зростає “у гривні” (взято з офіційного інтерв’ю з CEO Розетки Владиславом Чечоткіном) на 40% від 2020 року [6]. Експерти становлять, що дані цифри у майбутньому мають тільки зростати, бо по приблизній естематії на кінець 2022 року інтернет бізнес буде становити 20.4% від усього бізнесу з продажі товарів у всьому світі, що є на 10.4% більше ніж було 5 років тому (2018 рік) [7].

В якості предмету даної роботи було обрано успіх Rozetk’и як інтернет магазину та розклад його на такі складові як функціональність, дизайн, адаптивність тощо.

Основні складові Amazon та інших схожих магазинів, з точки зору фронтенд розробки, (на далі, frontend, фронт тощо) мають у собі адаптивність сторінок, легкість у зміні дизайну (кольорової гами, іконок, елементів на головній сторінці тощо) та оптимізація при використанні на мобільних пристроях.

Детальне технічне завдання до проєкту наводиться далі. У рамках даного звіту розглядається клієнтська частина, що являє собою адаптивний фронт усіх наведених сторінок, відображення даних із endpoint’ів API. Звіт складається з трьох розділів у яких описується загальна характеристика системи, деталі створення клієнтської частини та результати її розгортання та тестування. Висновки відбивають результати, що досягнуті у рамках даної частини проєкту, загальний висновок є сукупністю звітів усіх учасників проєкту.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ ДО ПРОЄКТУ

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ЕЛЕКТРОННОГО МАРКЕТИНГУ (за зразком Amazon)

Загальний опис.

Програмне забезпечення (ПЗ) призначене для створення розподіленої системи управління контентом, який призначений для електронної комерції. Функції системи мають забезпечити повний життєвий цикл управління контентом: створення, актуалізація, модифікація та знищення. Головна особливість системи полягає у тому, що вона передбачає механізми узгодження контенту з віддаленими джерелами даних, а також управління замовленнями, їх оформленням, статусом, а також зберіганням та передаванням їх користувачу або зовнішнім системам (платіжна система, служба доставки, тощо).

Призначення:

ПЗ орієнтується на створення контейнеру управління інформаційними одиницями комерційного призначення. Значна увага приділяється маркетинговим інструментам, що дозволяють проводити дослідження ефективності роботи системи, зокрема, зворотному зв'язку між сторонами комерційної взаємодії. ПЗ створюється за прикладом мережевого магазину, у той же час має складатись за принципом універсальності, мати змогу змінити цільове призначення.

Вимоги до функціоналу. Обов'язкова частина

Головна сторінка

Стартовий інтерфейс ПЗ (головна сторінка або активність) має за мету популяризацію системи. На ньому має бути забезпечено відображення популярних показників як-то загальна кількість користувачів та комерційних одиниць (або їх груп), вибірка з найбільш популярного та новітнього контенту, а також нових дописів (відгуків), зовнішня реклама. Головна сторінка обмежує функції системи для незареєстрованих користувачів лише переглядом, інші функції надаються у разі авторизації користувача. Має бути забезпечений пошук контенту, групування та фільтрування результатів за різними ознаками, наявними у знайденому контенті. Для об'ємних результатів має бути забезпечена пагінація.

Реєстрація користувачів:

Користувач ПЗ має мати змогу зареєструватись за допомогою авторизаційних даних (наприклад електронної пошти та паролю).

При реєстрації обов'язково зазначається засіб оперативного контактування (ЗОК) - номер телефону, електронна пошта тощо. На тестовому етапі, за умови

ускладнення замовлення послуг телефонії чи СМС, можливе використання лише електронної пошти. Засіб оперативного контактування (ЗОК) при реєстрації підлягає верифікації через введення коду з надісланого листа на введену пошту користувачем. Рекомендується використовувати ЗОК у якості авторизаційного логіну користувача.

За умови що користувач забув пароль, ЗОК має бути використаний для його відновлення. Схема відновлення паролю жорстко не регламентується.

Також передбачається наявність у системі користувачів з додатковими правами: модераторів та адміністраторів. Реєстрація кореневого адміністратора системи має бути реалізоване при інсталяції системи, наступним користувачам змінюють права наявні адміністратори.

Особистий кабінет користувача:

Основне робоче місце зареєстрованого користувача ПЗ. Повинен забезпечити усі необхідні засоби для

- Управління власними замовленнями: створення, видалення, перегляд усіх замовлень з можливістю більш детального огляду
- Встановлення, зміна та вилучення персональних даних, у т.ч. платіжного засобу, зміна чи відновлення авторизаційних даних (паролю)
- Перегляд поточної активності: історії пошуку, перелік відзначеного контенту (кошик), виконані замовлення.
- Формування зворотного зв'язку: надання оцінок, складання відгуків та рекомендацій

Також засобами особистого кабінету має бути передбачено можливість зміни персональних даних.

Зворотній зв'язок

Користувач має змогу встановити власну оцінку (лайк або бал) для довільного контенту, щодо якого зафіксована його активність (замовлення). За умови виконаного замовлення (купівлі) користувачеві надається можливість створювати відгуки та рекомендації щодо контенту. Засоби пошуку, фільтрування та групування мають забезпечити врахування рейтингу контенту.

Вимоги до функціоналу. Опціональна частина

Модерація

Для забезпечення дотримання загальноприйнятих норм спілкування, а також з метою недопущення публікування контенту, який містить заборонені компоненти (ненормативні висловлювання, заклики до протиправних дій, приниження чи дискримінація, тощо), усі створені користувачами дані (відгуки) мають в обов'язковому порядку пройти погодження (модерацію). Якщо контент порушує норми, кореневий адміністратор має можливість видаляти подібний контент.

Архітектура

ПЗ має бути спроектоване за клієнт-сервеною розподіленою архітектурою з чітко відокремленими структурними вузлами системи:

Mockup - візуальна модель інтерфейсу користувача із зазначенням зв'язків і переходів між різними частинами інтерфейсу.

Backend - серверне програмне забезпечення, що забезпечує збереження та оброблення поточних даних, взаємодію з базою даних. Надає програмний інтерфейс взаємодії (API) з іншими вузлами.

Web App - додаток, доступний з веб-простору (сайт), що забезпечує візуальний інтерфейс користувачів усіх категорій

Mobile App (опціонально) - додаток, що встановлюється на мобільних пристроях (смартфон, планшет). Дана частина виконується за наявності у команді проєкту трьох і більше програмістів.

Усі модулі ПЗ (окрім візуальної моделі Mockup) повинні обов'язково включати до свого складу засоби

- розгортання на новому пристрої (інсталяції) із встановленням початкових таблиць у БД та кореневого користувача-адміністратора

Технології

Зберігання вихідних кодів ПЗ повинно здійснюватись за допомогою системи контролю версій (вибір конкретної системи узгоджується групою проєкту).

Структура файлів та каталогів повинна відбивати архітектуру ПЗ, на зразок:

- root
 - Backend
 - Frontend
 - Mockup (вихідні файли або посилання на зовнішній проєкт)
 - DevOps

Для кожного з модулів рекомендується (з можливістю часткової зміни) наступні технології створення:

База даних - MySQL

Backend - ASP .NET Core Web-API.

Frontend - JS фреймворк Next.js на основі бібліотеки React

Mockup - визначається ментором з дизайну

DevOps - GitLab, Docker, MySQL, WireGuard VPN

Команда проєкту

Для виконання поставлених завдань передбачається робота команди розробників окремо за кожним з модулів проєкту.

Мінімальна команда проєкту - чотири учасники, у такій команді кожен з учасників відповідає за одну з частин: Backend, Frontend, Mockup, DevOps.

Дозволяється включення до команди більшої кількості учасників, у такому разі нові учасники будуть розподілені між існуючих частин (Mockup, Backend, або Frontend).

Звітність

За результатами виконання завдань із створення ПЗ кожен з учасників команди проекту складає власний (індивідуальний) звіт, що складається з практичної частини та автореферату. Практична частина є прямим результатом роботи і подається у вигляді посилання на репозиторій (чи інший URL) або у вигляді архіву на довільному носіїві даних. Вихідний код повинен оформлятися у відповідності до загальноприйнятих стандартів, на зразок стандартів GNU <http://www.gnu.org/prep/standards/>, у тому числі з дотриманням вимог до коментування та документування коду.

Автореферат містить описову частину, у якій розкриваються основні концепти проекту, деталізуються завдання до виконавця, встановлюється актуальність роботи, її об'єкт та предмет, обґрунтовується вибір технологій та відзначається шлях виконання та ступінь досягнення поставлених задач, посилання на джерела інформації.

РОЗДІЛ 1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ

Після аналізу технічного завдання, командою затвердили основні частини системи, такі як:

- Design
- Frontend
- Backend
- DevOps

Нижче наведено більш детальний опис кожної частини.

Design – частина системи, завдяки якій створюється візуальна частина, стилістика, також допомагає розставити акценти і привернути увагу до певних елементів, продумуючи структуру і логіку та вивчаючи цільову аудиторію. Під час створення відеоролику для інтернет маркетингу, використовувалися такі інструменти, як: - Adobe Illustrator для створення графічних елементів - Adobe Lightroom для корекції кольорів фотографій - Adobe InDesign для створення брендбука - Figma для верстки сторінок, що підтримує як і стаціонарну, так і мобільну версію, а також для створення UI Kit, карти сайту, цільової аудиторії та інше - Notion для аналізу конкурентів на ринку - Adobe After Effect і Adobe Premiere Pro для створення промо ролика, відео презентації.

Frontend – реалізован за допомогою бібліотеки React та фреймворка Next.js. Клієнт-частина проекту являє собою односторінковий додаток (SPA), що дозволяє досягти високого рівню інтерактивності і зробити сайт зручним для користувача. Також фреймворк Next.js має вбудований свій сервер, який рендерить сторінки за необхідністю, щоб досягти оптимального користувацького досвіду та продуктивності роботи сайту у різних сценаріях. Для того щоб досягти успіхів у виконанні Frontend-частини необхідні наступні пункти:

- Узгоджений дизайн – більшість елементів мають бути стандартизовані, мати однаковий зовнішній вигляд, колірну схему, стани, тощо.
- Взаємодія з сервером – відповіді з серверу повинні кешуватись для зменшення часу очікування при виконанні однакових запитів, але також повинні оновлюватись після певних дій для відображення актуальних даних.
- Адаптивність – сайт має адаптуватись під різні розміри екранів, зберігаючи оригінальний дизайн, але перебудовуючи його під конкретний пристрій для зручності використання. Особлива увага приділяється мобільним пристроям, тому що значна частина користувачів буде користуватися саме телефонами.

- Користувацький досвід (UX) – якість користувацького досвіду повинна бути висока, чого можна досягти за допомогою таких елементів як: кешування запитів, відображення стану завантаження даних, виділення елементів з якими взаємодіє користувач, зручний одноманітний інтерфейс, наявність версій сайту під різні пристрої.

Backend – частина системи, яка реалізує функціональність проекту. Серверна частина розроблена з використанням фреймворку ASP .NET Core, яка реалізує REST API, де Frontend надсилає запити на сервер за допомогою HTTP-запитів. Кожен запит обробляється і перевіряється, і в залежності від результатів перевірки виконуються наступні дії. Якщо валідація пройшла успішно, запит передається відповідному обробнику. Кожен з обробників здійснює такі операції з базою даних як: створення, оновлення, видалення та читання даних. У разі невдалої валідації сервер повертає структуру у відповідь, яка містить опис кожної помилки.

DevOps – частина системи, яка реалізує постійну інтеграцію та безперервне розгортання компонентів додатку на платформі GitLab. DevOps частина використовує приватні сервери університету з підключенням VPN WireGuard для створення надійної інфраструктури, що забезпечує масштабовану роботу проєкту. За для моніторингу системи серверів, як GitLab і сервер Prod, де розгортається наш проєкт, використовуються сервіси Prometheus і Grafana. Це дозволяє нам аналізувати дані, слідкувати за споживанням ресурсів та вчасно виявляти будь-які проблеми або незвичні відхилення в роботі системи.

РОЗДІЛ 2

РЕАЛІЗАЦІЯ КЛІЄНТСЬКОЇ ЧАСТИНИ

Розробка системи вимагала значних зусиль, щоб забезпечити її безпеку та функціональність. Це був наш перший масштабний онлайн-додаток.

Етапи розробки:

- Вимоги до збору
- Вибір інструменту розробки
- Інтеграція сторінок користувача
- Інтеграція функціональності входу

Нижче більш детальний опис етапів.

Вимоги до збору

На початку розробки ми зібрали всі необхідні вимоги до інтерфейсу. Важливо було враховувати, що деякі аспекти веб-сторінки можуть змінюватися в процесі розробки. Хоча більшість вимог була надана головним відділом, ми обговорювали їх доцільність, здійсненність і відповідність часовим рамкам.

Перелік вимог розробки:

- Адаптивність: Сторінки користувача мають бути оптимізовані для роботи на комп'ютерах, планшетах та смартфонах.
- Відповідність дизайну: Сторінки користувача повинні бути створені відповідно до дизайну, створеного дизайнерами.
- Інтеграція з базою даних: Сторінки користувача повинні мати зв'язок із базою даних, розробленою backend-розробниками.
- Загальні характеристики: Система повинна відповідати встановленим загальним вимогам та стандартам.

Вибір інструментів розробки

Створення веб-сайту за допомогою правильних інструментів має значний вплив на час і зусилля, необхідні для його реалізації. Це залежить від складності сайту та рівня необхідної кастомізації. Для розробників вибір правильних інструментів є важливим для подальшого розвитку проекту. Використання відомих технологій дозволяє розробникам швидше освоювати нові системи.

Вибір зовнішніх інструментів розробки базується на таких факторах як:

- Масштаб проекту
- Тип проекту
- Впізнаваність інструментів

Для визначення стилю інтерфейсу користувача було використано фреймворки Tailwind і shadcn.

Tailwind – це CSS-фреймворк для розробки інтерфейсів, який надає готовий набір класів стилів, що дозволяють швидко та ефективно, а саме завдяки перевикористанню класів, створювати стилізовані компоненти. Для нашого проекту було обрано саме його, бо Tailwind забезпечує високу гнучкість і можливість легко налаштовувати стилі під конкретні потреби проекту, що сприяє швидкій розробці, адаптивності та сучасному дизайну.

Shadcn – це колекція компонентів інтерфейсу користувача для фреймворка React, котра використовує Tailwind CSS-фреймворк для стилізації. Ця бібліотека надає готові компоненти, які можна легко інтегрувати у ваш проект, і при цьому забезпечуючи високу гнучкість і можливість кастомізації для реалізації специфічних потреб.

Реалізація сторінок користувача

Авжеж спочатку була створена головна сторінка веб-сайту, бо це є найважливішим аспектом проекту, так як першим що бачить користувач буде саме вона. Головну сторінку, як і більшість інших було розроблено враховуючи реалізацію на нашому об'єкті клонування – Amazon, та спираючись на сучасні рішення інтерфейсу користувача.

Реалізація клієнтської частини проекту була здійснена за допомогою бібліотеки React та фреймворка Next.js. Клієнтська частина проекту представляє собою односторінковий додаток (SPA), що дозволяє досягти високого рівня інтерактивності та зробити сайт зручним для користувачів. Фреймворк Next.js також має вбудований сервер, який рендерить сторінки за необхідністю, забезпечуючи оптимальний користувацький досвід та продуктивність роботи сайту у різних сценаріях.

Архітектурна основа проекту базується на використанні фреймворка Next.js, який надає можливості для побудови односторінкових додатків (SPA). Next.js автоматично оптимізує серверний рендерінг сторінок за необхідності, що сприяє високій продуктивності. В нашому проекті було використано вбудований маршрутизатор Next.js для створення окремих маршрутів для кожного компонента, що значно спрощує навігацію між різними частинами сайту. Після вирішення питань маршрутизації та побудови веб-сторінок ми інтегрували базу даних для ефективного завантаження та зберігання інформації, наданої користувачами.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА

Вимоги до веб-сайту були розглянуті після ретельного проектування архітектури проекту, також у процесі розробки дещо було доповнене, а дещо спростоване задля як мога сучасної, ефективною та цільної картині проекту. Від початку та до кінця в команді була активна комунікація завдяки чому прийняті ті чи інші рішення були ефективними та зручними у використанні, хоч інколи не такі легкі у реалізації, але це і не має бути перешкодою.

Реалізація проекту з використанням бібліотеки React та фреймворка Next.js дала змогу досягти значних успіхів в напрямках інтерактивності та оптимального використання серверного рендерингу. Вимоги до проекту, такі як адаптивність, взаємодія з сервером і користувацький досвід (UX) – були виконані на високому рівні. Компоненти інтерфейсу були створені з урахуванням сучасних дизайнерських стандартів, що забезпечило єдність зовнішнього вигляду і функціональність у всіх аспектах проекту. Також використання Next.js дозволило знизити час завантаження сторінок і покращити загальну продуктивність сайту.

ВИСНОВКИ

Проведено аналіз популярних інтернет магазинів у світі та в Україні, особлива увага приділена інтернет магазину “Amazon” і також “Розетка” - для наглядної реалізації більш сучасного дизайну, функціоналу, інтерфейсу тощо. Так як наш основний прототип проекту – Amazon, то головне завдання в нашому проекті полягає у відображенні великої кількості товарів різних категорій – у масштабності проекту.

Визначено програмні засоби (framework`и) для відображення масивів даних та засоби для розробки адаптивної верстки (Tailwind), які дозволяють відображати інформацію на веб-сторінках на персональних комп'ютерах, мобільних пристроях, перевагу надано засобам: Next.js, Tailwind.

Спроектовано, реалізовано та випробувано прототип інтернет магазину. Система складена за архітектурою «Web Application» (WA) та складається з чотирьох частин:

- «Mockup»,
- «Frontend»,
- «Backend»,
- «DevOps».

У систему було впроваджено популярні у використанні засоби сучасної адаптивної верстки: React з використанням фреймворка Next.js разом з бібліотекою shadcn/ui та Tailwind CSS-фреймворком. Цей варіант був обраний через його ефективність, гнучкість, простоту та .

У наступному блоці буде наведене порівняння фреймворка, чого саме було обрано Next.js:

- Рендеринг на сервері: Next.js має вбудований серверний рендеринг, що дозволяє генерувати HTML-сторінки з боку сервера перед їх відправленням клієнту. Це поліпшує SEO і забезпечує кращий користувацький досвід завдяки швидкому відображенню вміста сторінок.
- Оптимізація швидкості завантаження: Використання серверного рендерингу та автоматичного препроцесингу може значно покращити час завантаження сторінок. Next.js має вбудовану підтримку для оптимізації завантаження сторінок, що є критичним для проєктів з великим обсягом контенту.
- Простота використання та швидкість розробки: Next.js пропонує простий у використанні API для роутингу та управління сторінками, що дозволяє розробникам швидко створювати новий вміст та

маршрути. Це дозволяє зосередитися на функціональності додатку, замість особливостей конфігурації.

- Екосистема та підтримка: Next.js активно розвивається та має велику спільноту розробників. Це забезпечує наявність багатьох корисних плагінів, бібліотек і інструментів, які полегшують розробку і підтримку проектів.
- Можливості для масштабування: Next.js підтримує створення масштабованих односторінкових додатків (SPA) та статичних сайтів з можливістю генерації динамічного контенту. Це дозволяє адаптувати проект до потреб бізнесу та забезпечити зручність для користувачів.

Отже, зупинка на Next.js для проекту базується на його технічних перевагах, простоті використання, гнучкості та здатності до швидкої розробки та оптимізації продукту.

Систему було випробувано шляхом перегляду веб сторінок на фізичних пристроях та проведення тестових сеансів. Результати випробування підтвердили працездатність сторінок та можливість її подальшого розвитку.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Як працює інтернет-бізнес в Україні. URL:
<https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-kak-rabota-et-internet-biznes-v-ukraine>
- ЗАКОН УКРАЇНИ. Про електронну комерцію. URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>
- US ecommerce grows 14.2% in 2021. URL:
<https://www.digitalcommerce360.com/article/us-ecommerce-sales/>
- US ecommerce grows 14.2% in 2021. URL:
<https://www.digitalcommerce360.com/article/us-ecommerce-sales/>
- ТОП 10 кращих інтернет магазинів України 2018 – 2019 року. URL:
<https://my-master.net.ua/ua/top-10-krashhih-internet-magaziniv-ukrayini-2018-2019-roku/>
- Rozetka у 2020 році "зросла" на 40%. Та інші факти про роботу компанії від CEO Владислава Чечоткіна в інтерв'ю DOU. URL:
<https://retailers.ua/uk/news/management/12089-rozetka-v-2020-godu-v-yiroslo-na-40-i-drugie-faktyi-o-rabote-kompanii-ot-ceo-vladislava-chech-etkina-v-intervyu-dou>
- E-Commerce Trends 2022: What The Future Holds. URL:
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/03/14/e-commerce-trends-2022-what-the-future-holds/?sh=6fdac6b858da>
- Сайт Amazon – <https://www.amazon.com/>
- Next.js – <https://nextjs.org/>
- Бібліотека shadcn/ui – <https://ui.shadcn.com/>
- Tailwind CSS-фреймворк – <https://tailwindcss.com/>