

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента *Кабро Артур Владиславович*
(ПІБ)

академічної групи *122-18-1*
(шифр)

спеціальності *122 Комп'ютерні науки*
(код і назва спеціальності)

освітньої програми *Комп'ютерні науки*
(назва освітньої програми)

на тему: *Розробка інтернет-магазину на основі фреймворку react.js*

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>доц. Приходченко С.Д.</i>			
розділів:				
спеціальний	<i>доц. Приходченко С.Д.</i>			
економічний	<i>доц. Касьяненко Л.В.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>доц. Гуліна І.Г.</i>			

Дніпро
2022

Міністерство освіти і науки України
НТУ «Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
програмного забезпечення комп'ютерних систем

(повна назва)

І.М. Удовик

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« » 2022 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу
бакалавра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента 122-18-1 Кабро А.В.

(група)

(прізвище та ініціали)

тема кваліфікаційної роботи

Розробка інтернет-магазину на основі

фреймворку react.js

затверджена наказом ректора НТУ «ДП» від 18.05.2022 р. № 268-с

Розділ	Зміст виконання	Термін виконання
Спеціальний	<i>На основі матеріалів виробничої практики та інших науково-технічних джерел провести аналіз стану рішення проблеми та постановку задачі. Обґрунтувати вибір та здійснити реалізацію методів вирішення проблеми</i>	13.05.2022 р.
Економічний	<i>Провести розрахунок трудомісткості розробки програмного забезпечення, витрат на створення ПЗ й тривалості його розробки</i>	27.05.2022 р.

Завдання видав

(підпис)

доц. Приходченко С.Д.

(посада, прізвище, ініціали)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Кабро А.В.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 14.01.2022 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК: 13.06.2022 р.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 95с., 30рис., 1табл., 3дод., 23джерел.

Об'єкт розробки: інтернет магазин з використанням фреймворку React.

Мета кваліфікаційної роботи: побудова зрозумілої системи для купівлі сайтів, ілюстрацій та 3D моделей в режимі реального часу, за допомогою фреймворку react js через електронну платіжну систему раурал.

У вступі розглядається аналіз та сучасний стан проблеми, конкретизується мета кваліфікаційної роботи та галузь її застосування, наведено обґрунтування актуальності теми та уточнюється постановка завдання.

У першому розділі проаналізовано предметну галузь, визначено актуальність завдання та призначення розробки, сформульовано постановку завдання, зазначено вимоги до програмної реалізації, технологій та програмних засобів.

У другому розділі проаналізовані наявні рішення, обрано платформи для розробки, виконано проектування і розробка програми, описана робота програми, алгоритм і структура її функціонування, а також виклик та завантаження програми, визначено вхідні і вихідні дані, охарактеризовано склад параметрів технічних засобів.

В економічному розділі визначено трудомісткість розробленої інформаційної системи, проведений підрахунок вартості роботи по створенню програми та розраховано час на його створення.

Практичне значення полягає у створенні веб додатка, що дозволяє покупати товари захищаючи данні користувача.

Актуальність даного програмного продукту визначається великим спросом до дистанційного способу придбання товарів, що спрощують клієнту зусилля та економить час.

Список ключових слів: ІНТЕРНЕТ, ДОДАТОК, WEB, JS, REACT, САЙТ, ФРЕЙМВОРК, ПРИДБАННЯ, ПОШУК ТОВАРІВ, ТОВАРИ.

ABSTRACT

Explanatory note: 95p., 30figs., 1tabl., 3appx., 23source.

Object of development: online store using the React framework.

The purpose of the qualification work: building a clear system for buying sites, illustrations and 3D models in real time, using the react js framework through the electronic payment system paypal.

The introduction considers the analysis and the current state of the problem, specifies the purpose of the qualification work and the field of its application, provides a justification for the relevance of the topic and clarifies the task.

In the first section the subject branch is analyzed, the urgency of the task and the purpose of development are determined, the statement of the task is formulated, the requirements to the software implementation, technologies and software are specified.

The second section analyzes the available solutions, selected platforms for development, designed and developed the program, describes the program, algorithm and structure of its operation, as well as calling and loading the program, determines the input and output data, describes the parameters of hardware.

The economic section determines the complexity of the developed information system, calculates the cost of work to create a program and calculates the time for its creation.

The practical value is to create a web application that allows you to buy products that protect user data.

The relevance of this software product is determined by the high demand for remote method of purchasing goods that simplify customer effort and save time. List of keywords: INTERNET, APP, WEB, JS, REACT, WEBSITE, FRAMEWORK, PURCHASE, SEARCH FOR GOODS, GOODS.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	3
ABSTRACT.....	4
СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	10
1.1. Загальні відомості з предметної галузі.....	10
1.2. Призначення розробки та галузь застосування.....	12
1.3. Підстава для розробки.....	13
1.4. Постановка завдання.....	14
1.5. Вимоги до програми або програмного виробу.....	14
1.5.1. Вимоги до функціональних характеристик.....	14
1.5.2. Вимоги до інформаційної безпеки.....	15
1.5.3. Вимоги до складу та параметрів технічних засобів.....	16
1.5.4. Вимоги до інформаційної та програмної сумісності	16
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ.....	18
2.1. Функціональне призначення програми.....	18
2.2. Опис застосованих математичних методів	19
2.3. Опис використаної архітектури та шаблонів проектування.....	19
2.4. Опис використаних технологій та мов програмування.....	21
2.5. Опис структури програми та алгоритмів її функціонування.....	26
2.6. Обґрунтування та організація вхідних та вихідних даних програми.....	31
2.7. Опис роботи розробленого програмного продукту.....	32
2.7.1. Використані технічні засоби.....	32
2.7.2. Використані програмні засоби.....	32
2.7.3. Виклик та завантаження програми.....	34
2.7.4. Опис інтерфейсу користувача.....	34
РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКА.....	46
3.1. Розрахунок трудомісткості та вартості розробки програмного продукту.....	46

3.2. Рахунок витрат на створення програми.....	49
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
Додаток А. Код програми.....	56
Додаток Б. Відгук керівника економічного розділу.....	88
Додаток В. Перелік файлів на диску.....	89

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

CMS - інформаційна система або комп'ютерна програма, що використовується для забезпечення та організації спільного процесу створення, редагування та управління вмістом.

HTML - стандартизована мова розмітки документів для перегляду веб-сторінок у браузері.

XHTML - сімейство мов розмітки веб-сторінок на основі XML, що повторюють та розширюють можливості HTML 4.

SGML - метамова, якою можна визначати мову розмітки для документів.

CSS - формальна мова опису зовнішнього вигляду документа, написаного з використанням мови розмітки.

ВСТУП

Темою даної кваліфікаційної роботи є розробка інтернет-магазину на основі фреймворку react js.

Метою даної кваліфікаційної роботи є побудова зрозумілої системи для купівлі сайтів, ілюстрацій та 3D моделей в режимі реального часу, за допомогою фреймворку react js через електронну платіжну систему раурал .

Сучасні технології грають одну з провідних ролей в повсякденному житті, а Інтернет, колесо у світі сучасних відкриттів, поза сумнівом займає лідируючі позиції, об'єднуючи усіх людей дозволяючи швидко комунікувати не виходячи з будинку з усіма своїми родичами, колегами, друзями або просто з незнайомими людьми, обмінюватись велетенськими об'ємами даних, знаходити швидко необхідну інформацію, розважатися, навчатися, і багато іншого що спрощує життя користувачів всесвітньої мережі інтернет. Але один з найпопулярніших запитів з 2020 року під час всесвітнього карантину, з даних аналізу Google, є інтернет магазини, за допомогою яких користувачі легко та швидко можуть замовити будь що не встаючи з дивана, не витрачаючи багато часу.

У 1996 році журнал «Time» опублікував статтю де розповідали що інтернет-магазини ніколи не набудуть популярності. Пояснювалось це тим, що людям просто потрібна причина вийти з будинку, що людям подобається сам процес ходіння по прилавках і вони ніколи не обміняють на просте сидіння перед комп'ютером. Це був один з самих провальних прогнозів ХХ століття. Усім відомо, що на сьогоднішній день прибуток від on - line торгівлі в деяких сферах нічим не поступається, а іноді і перевищує дохід від off - line продажів. Також у сучасні часи інтернет магазини пройшли інший етап, який вчепився в наше життя і без якого люди тепер не можуть представити існування свого.

Основна відмінність інтернет-магазину від традиційного - в типі торгового майданчика. Звичайному магазину потрібний торговий зал, вітрини, цінники, а також продавці, касири і досвідчені консультанти то у його онлайн-брата уся інфраструктура реалізована програмно.

Таким чином володіти інтернет магазином дуже вигідно, не потрібно багато грошей на утримання витратити. Інтернет магазином може володіти тільки одна людина, використовуючи сторонні плагіни для спілкування і допомоги клієнтам онлайн, для оплати замовлення на сайті онлайн і так само зберігати електронний товар на сторінці користувача для зручності.

Сайт з магазином набагато легше побудувати і дешевше, хоча в інтернеті багато вже готових рішень різних інтернет магазинів з багато функціональними адмін панелями, які дозволяють зручно стежити за покупками клієнтів, дивитися за прибутком і додавати нові товари, але також можливо створити свій власний магазин. У якому може бути все як захочеш, потрібні функціонали, свій зовнішній вигляд, одна з найважливіших складових доречі хорошого інтернет магазину, із захистом від недобррозичливих гостей та може написана на будь-якому завгодно CMS движку.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

1.1. Загальні відомості з предметної галузі

Інтернет в основній культурі багато в чому пов'язаний з його історією як візуального середовища. Багато інших комп'ютерних систем і додатки, використовують графічний інтерфейс, щоб люди могли прийняти інформацію яку демонструє додаток. Комп'ютер не поширився б по усіх наших домашніх господарствах і робочих середовищах без монітора і все ще не став би широко використовуватися, поки електронні таблиці, текстові процесори і відеоігри не почали притягати користувачів. На початку 1990-х років веб-браузер з візуальною орієнтацією отримав значні поліпшення у веб-технологіях і естетиці, деякі з самих ранніх методів веб-дизайну збереглися упродовж багатьох років.

Ідея інтернету існувала в тій або іншій формі в течію принаймні півстоліття, перш ніж в 1990-х роках вона стала загальноприйнятою побутовою практикою. Створена в 1980-х роках, Незабаром після цього компанії почали усвідомлювати комерційний потенціал мережі, оскільки мережева інфраструктура розрослась, щоб забезпечити масовий приплив онлайн-активності., Потім технічний пухир виріс і лопнув, що вижили з яких (Google, Amazon та інші) Перетворилися з ключових технічних впливових осіб в справжніх корпоративних гігантів.

У 1989 році Тім Бернерс-Ли (у той час співробітник Лабораторії CERN в Європі) виклав свою концепцію комп'ютерної платформи, яка могла б сприяти співпраці між дослідниками, працюючими в різних частинах світу. Це привело до появи мови гіпертекстової розмітки (HTML) в 1990 році. Грунтований на стандартній узагальненій мові розмітки (SGML), HTML став фундаментальним будівельним блоком Всесвітньої павутини і залишається ядром його кодування і інфраструктури., Стандартні включені кодери з можливістю організації макетів веб-сторінок, які можуть бути зрозумілі і взаємодіяти через взаємозв'язані.

Після з'явилася необхідність стандартизувати web-інструменти, створити загальні правила, за допомогою яких програмісти і web-дизайнери могли б створювати сайти. Як результат цієї необхідності, з'явилися мови HTML 4.01 і XHTML, а також стандарт CSS. Після невеликого успіху стан справ у технології CSS пішли куди краще і 12 травня 1998 року була прийнята рекомендація W3C для CSS2. Сьогодні актуальна версія CSS3, яка максимально розширена в порівнянні з попередніми версіями. CSS3 включають ефекти тіней, а також кути, що округляють, у блоків. З'явилась можливість встановлювати зображення в якості фону і використати їх як межі. Набагато простіше і зручніше стала робота з анімацією - тепер для її створення досить можливостей самої CSS3, але все ж таки не достатньо для повноцінного рішення проблем та майбутніх бажань.

У зв'язку з цим в 1995 році Брендан Ейх отримав завдання впровадити мову програмування. Спочатку мова називалася Mocha, потім LiveScript. Нарешті, він отримав своє сучасне ім'я - JavaScript. Тут розробники пішли на хитрість. В той час, коли вони займалися поліпшенням LiveScript, досить великою популярністю користувалася мова Java. Для того, щоб притягнути більше розробників для роботи з новою мовою, було вирішено використати в його назві Java. У результаті вийшов JavaScript.

Популярність JavaScript обумовлена безліччю чинників, у тому числі великою кількістю переваг, до яких відносяться :

- Незамінність при розробці веб сайтів і додатків. Причому мова легко інтегрується з верстанням і сервером.
- Висока швидкість роботи і продуктивність. Ця мова дозволяє частково обробляти веб сторінки на стороні користувача. Це дозволяє витратити менше часу на відкриття, а також знижує навантаження на сервери.
- Велика кількість інструментів і багата інфраструктура. Якщо спочатку багато хто працював виключно з самою мовою, сьогодні завдяки наявності безлічі бібліотек, з'явилися зручні і доступні для усіх інструменти. Найпопулярніші з них: react js, next js, vue js, angular js...

– Відносна легкість вивчення. Почати вчитися JS можна навіть тим, хто взагалі до цього не стикався з програмуванням. Причому візуалізація багатьох дій додає таким, що навчається ентузіазму.

У лютому 2015 року на конференції Facebook "React.js Conf" анонсували найпопулярніший фреймворк React Js.

1.2. Призначення розробки та галузь застосування

Розробка веб сервісу на мові JavaScript з застосуванням фреймворку React Js для продажу електронних товарів з простою панеллю адміністратора та здійснення оплати товару через платіжну систему PayPal.

Для створення веб сервісу з застосуванням фреймворку React Js потрібні базові знання HTML та CSS за для побудови архітектури веб додатка та його стилізації. Базові знання з веб мови JavaScript, вбудована бібліотека Redux яка виконується неможливо управляти станом додатка за допомогою стандартного менеджера полягань в React або будь-якій іншій бібліотеці

1.3. Підстава для розробки

Відповідно до освітньої програми, згідно навчального плану та графіків навчального процесу, в кінці навчання студент виконує кваліфікаційну роботу.

Тема роботи узгоджується з керівником проекту, випускаючою кафедрою, та затверджується з наказом ректора.

Таким чином підставами для розробки (виконанням кваліфікаційної роботи) є:

- освітня програма спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- навчальний план та графік навчального процесу;
- наказ ректора Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» № 268-с від 18.05.2022 р;
- завдання на кваліфікаційну роботу на тему «розробка інтернет-магазину на основі фреймворку react js».

1.4. Постановка завдання

Завданням даної роботи є побудова зрозумілої системи для купівлі сайтів, ілюстрацій та 3D моделей в режимі реального часу, за допомогою фреймворку react js через електронну платіжну систему раурал. Основними характеристиками розробки повинні бути:

- зрозумілий для всіх дизайн магазину;
- швидка загрузка сайту;
- швидка реєстрація нових користувачів;
- зрозумілий та зручний спосіб покупки поварів.

Поставлена задача може бути досягнута при виконанні наступних вимог:

- вивчення предметної області завдання;
- вибір платформи розробки;
- написання програмного коду;
- розробка довідника для пояснення користування додатком.

Кінцевим результатом має бути інтернет магазин в якому покупець може швидко увійти у свою сторінку та купити любий товар и оплатити швидко через електронну систему раурал.

1.5. Вимоги до програми або програмного виробу

1.5.1. Вимоги до функціональних характеристик

Кінцевий продукт повинен дотримуватися наступних функціональних вимог:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача;
- проста покупка товарів;
- покупки повинні зберігатися в особистій сторінці.

1.5.2. Вимоги до інформаційної безпеки

Додаток запаковано в один файл, крім цього у користувача є необхідність реєструватися і створювати аккаунт всередині програми. З цієї причини є вимога до створення інформаційної безпеки від sql-injection, ftp за допомогою Firebase від компанії Google.

1.5.3. Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Для швидкого користування веб інтернету, слід дотримуватися таким технічним вимогам:

- операційна система Windows 7-11 та MacOS;
- доступно не менше 1 ГБ вільного місця;

1.5.4 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Вибравши необхідні товари або послуги, користувач зазвичай має можливість відразу на сайті вибрати метод оплати та доставки. Сукупність відібраних товарів, спосіб оплати та доставки є закінченим замовленням, яке оформляється на сайті шляхом повідомлення мінімально необхідної інформації

про покупця. Інтернет-магазини створюються із застосуванням систем керування контентом сайтів, оснащених необхідними модулями. Великі інтернет-магазини працюють на спеціально для них розроблених або адаптованих типових системах керування. Середні та малі магазини зазвичай використовують типове комерційне та вільне ПО.

Для того, щоб інтернет магазин спокіно існував та швидко працював та мав повну безпеку для клієнтів, повинні бути дотримані наступні вимоги:

- виконано вхід в обліковий запис Google або створенно у Firebase;

Як основна мова програмування використовувалася JavaScript з фреймворку React.

Сучасні браузерери мають функцію автоматичного оновлення, тому проблеми у користувачів не повинні виникати при роботі в популярних браузерах.

Для підтримки були обрані такі браузерери:

- Chrome від 87 версії;
- Opera від 74 версії;
- Edge від 88 версії;
- Safari від 13.1 версії;
- IE від 11 версії;
- Android від 9 версії;
- Baidu від 7.12 версії;
- Firefox від 78 версії;
- iOS Safari від 13.4версії;
- Opera mobile від 62 версії;

РОЗДІЛ 2

ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

2.1. Функціональне призначення програми

Результатом даної кваліфікаційної роботи має бути веб додаток на мові JavaScript з застосуванням фреймворку React Js для продажу електронних товарів та здійснення оплати товару через платіжну систему PayPal.

Основний функціонал додатка полягає в тому щоб користувач міг легко придбати будь-який товар через платіжну систему PayPal.

Крім цього, для кращої і якісної роботи додатка, повинен бути присутнім наступний додатковий функціонал:

- можливість додавати свої картки для оплати товару;
- автоматичне збереження придбаних товарів на особисту сторінку.

Додаток міститиме два рівні доступу до функціоналу:

- рівень доступу «Гість»
- рівень доступу «Адміністратор»

На рівні доступу Гість повинен містити наступні функції:

- реєстрація та логін;
- зворотний зв'язок;
- перегляд товарів;
- перегляд інформації про товар.

На рівні доступу Адміністратор повинен містити наступні функції:

- додати/видалити товар з обраних;
- перегляд обраних товарів;
- редагування товарів;
- Перегляд даних користувача.

2.2. Опис застосованих математичних методів

Під час проектування та розробки даного веб додатка використовувалися лише прості арифметичні дії. Математичні методи не використовувалися.

2.3. Опис використаної архітектури та шаблонів проектування

Під час проектування, для обміну даними між сервером та клієнтом, вирішено обрати архітектурний стиль REST.

REST (від англ. Representational State Transfer) – це спосіб взаємодії між даними сервера, своєрідна оболонка взаємодії компонентів розподіленого додатку в мережі. REST є узгоджений набір обмежень, що враховуються при проектуванні розподіленої системи. У певних випадках (інтернет-магазини, пошукові системи, інші системи, засновані на даних) це призводить до підвищення продуктивності і спрощення архітектури. У широкому сенсі компоненти в REST взаємодіють на зразок взаємодії клієнтів і серверів. Єдиного стандарту у неї немає, тому, що це не протокол, а цілий архітектурний стиль. Цим вона відрізняється від багатьох аналогічних.

Більшість величезних компаній розробляють для внутрішнього використання такий інтерфейс, адже він здатний забезпечити спілкування між двома сторонами і надавати зручну для обробки інформацію.

В мережі Інтернет виклик віддаленої процедури може являти собою звичайний HTTP-запит (зазвичай GET або POST) такий запит називають «REST-запит», а необхідні дані передаються в якості параметрів запиту.

Переваги:

- компоненти систем разом взаємодіють в більшому масштабі;
- всі інтерфейси загальні;
- частини можна впроваджувати незалежно одна від одної;

Недоліками архітектури є:

– надлишкова вибірка - коли запит на кінцеву точку API надає інформацію, яка не вимагається клієнтами, або ними не використовується.

– недостатня вибірка - ситуація, коли клієнт отримує кілька запитів, щоб отримати всю інформацію, яка йому потрібна.

Клієнтську частину веб-додатку створено за шаблоном MVVM (рис. 2.1). Шаблон MVVM (Model - View - ViewModel - «модель - представлення - модель представлення») - це найпопулярніший етап розвитку MVC. Особливість такого шаблону - це модель презентацій (ViewModel, VM) та зв'язок даних.

MVVM забезпечує основний шаблон для побудови клієнтських програм, які здійснюють взаємодію з користувачем, уникаючи затратного копіювання коду в рамках всієї архітектури цього шаблону.

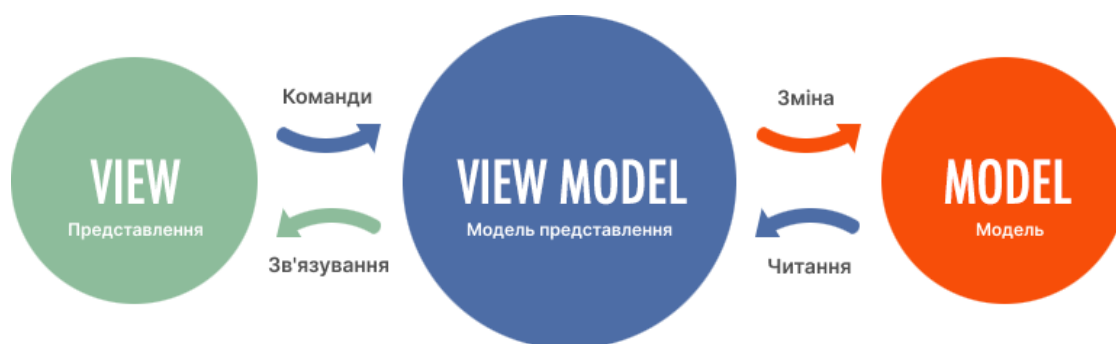


Рис 2.1. – Графічне представлення шаблону MVVM

React.js орієнтований взагалі на ViewModel шаблону MVVM. Надаються переваги швидкій прив'язці даних та компонентів представлення за допомогою якомога простішого програмного інтерфейсу програми API. Який з'єднує Вигляд та Модель за допомогою двосторонньої прив'язки даних.

2.4. Опис використаних технологій та мов програмування

Дана інформаційна система була розроблена з використанням таких технологій:

– React;

- React Router;
- React Dom;
- React paypal;
- JavaScript;
- Node.js;
- React Firebase;
- React Loading;
- Fraimer Motion;
- SCSS.

React фреймворк для створення інтерфейсів. Його ядро в першу чергу вирішує завдання рівня представлення (view), що спрощує інтеграцію з іншими бібліотеками та існуючими проектами.

React js реалізує всі сучасні підходи до розробки web UI і є легким в освоєнні, гнучким і високо інтегрованим.

Даний фреймворк повністю підходить для створення складних односторінкових додатків (SPA, Single-Page Applications), якщо використовувати його разом з сучасними інструментами та додатковими бібліотеками.

Під час створення додатку на React можна використовувати лише знання JavaScript та HTML, що робить його надзвичайно гнучким, та дозволяє розробнику налаштувати структуру додатків відповідно до власних вимог.

У React js реалізується шаблон MVVM, котрий пропонує можливість прив'язки даних на Javascript, так що виведення та введення даних передаються безпосередньо з джерел даних. Таким чином, режим ручного визначення даних (наприклад, через jQuery) з HTML-DOM не потрібен. При цьому немає необхідності в будь-яких додаткових анотаціях.

React не є повномасштабним фреймворком, тому що він розроблений, щоб бути простим і гнучким для перегляду. Його можна використовувати окремо для швидкого прототипування або поєднувати його з іншими бібліотеками для власного стеку побудови інтерфейсу.

React Router - бібліотека маршрутизації яка дозволяє легко створювати SPA-додатки. Включає можливості зручного відображення вкладених маршрутів, створення та налаштування модульної конфігурації маршрутизатора проекту, представляє зручний доступ до параметрів маршруту та створення програмної навігації в проекті. Надає автоматичне встановлення класів для посилок за активним маршрутом, роботи і історією переглядів.

React Dom - пакет який надає специфічні для DOM методи, котрі можуть бути використані на верхньому рівні програми. Крім цього, ці методи можна використовувати як лазівку, щоб вийти з моделі React коли це буде потрібно. Тому більшість компонентів не мають можливість використовувати цей модуль.

React paypal – пакет який надає можливість використовувати платіжну систему інтегруючи paypal абстрагуючи всі деталі реалізації в компоненти, які використовують глобальні параметри скрипта

JavaScript - мультипарадигмена мова програмування. Підтримує об'єктно-орієнтований, імперативний і функціональний стилі програмування.

Понад 97% веб-сайтів використовують її на стороні клієнта для поведінки веб-сторінок, часто включаючи сторонні бібліотеки. Усі основні веб-браузери мають спеціальний механізм JavaScript для виконання коду на пристрої користувача.

У листопаді 1996 р. компанія Netscape представила JavaScript Ecma International як вихідну точку для стандартних специфікацій, яким можуть відповідати всі розробники браузерів. Це призвело до офіційного випуску першої специфікації мови ECMAScript у червні 1997 року.

Процес стандартизації тривав кілька років, із випуском ECMAScript 2 у червні 1998 р. Та ECMAScript 3 у грудні 1999 р. Робота над ECMAScript 4 розпочалась у 2000 р.

Тим часом Microsoft завойовувала дедалі домінуючі позиції на ринку браузерів. На початку 2000-х ринкова частка Internet Explorer досягла 95%. Це означало, що JavaScript став фактичним стандартом для сценаріїв на стороні клієнта в Інтернеті.

Трохи заплутаним може здаватися через те, що поряд часто вживаються терміни JavaScript та ECMAScript. JavaScript створений як скриптова мова для Netscape. Після чого вона була відправлена в ECMA International для стандартизації (ECMA - це асоціація, діяльність якої здійснює стандартизацію інформаційних та комунікаційних технологій). Це привело до появи нового мовного стандарту, відомого як ECMAScript.

Після оновлення версії JavaScript вже були засновані на стандартах ECMAScript. Таким чином ECMAScript - стандарт, а JavaScript - найпопулярніша реалізація цього стандарту.

Node.js - платформа з відкритим кодом для виконання високо-продуктивних мережевих застосунків, написаних мовою JavaScript.

Модульність Node.js дає можливість створювати невеликі додатки без необхідності підтримки величезної інфраструктури, більша частина функціоналу якої в результаті виявиться не задіяною. При розробці додатку на Node.js розробник сам може вирішувати, що йому потрібно, і, за необхідності, розширити проект.

Окрім вбудованого функціоналу, який постачає сам Node.js, в його склад входить також менеджер модулів npm (node package manager). Його основна ідея – це створення маленького програмного блоку, який вирішує одну конкретну проблему, але робить це швидко та якісно. Це дає можливість компонувати власні великі проекти з цих маленьких побудованих блоків. До того ж, це задовольняє принцип відкритості та багаторазового використання коду.

React Firebase - це платформа для розробки додатків, яка допомагає створювати та розвивати бази даних на основі API.

Firebase створена у 2011 році в компанії Envolv, Ендрю Лі та Джеймсом Тэмпліном. Компанія запропонувала ідею розробникам API для полегшення інтеграції чатів онлайн для сайтів. Після цього компанія Envolv виявили, що їхній чат-сервіс використовується не пов'язаних із чатами для передачі повідомлень. Засновники вирішили відокремити архітектуру, яка

використовується для синхронізації у реальному часі, від старої системи чатів, що призвело до створення Firebase якою ми її знаємо.

Першим популярним продуктом Firebase стала база даних Firebase Realtime. Це API для синхронізації даних програм, які працюють на пристроях Android, Web та iOS. Розробники програм можуть використовувати цю платформу для створення з різними платформами програм у реальному часі.

React Loading – пакет для завантаження контенту, який допомагає створити анімацію завантаження на сторінці, цим не даючи користувачеві побачити різкі анімації завантаження картинок або товарів.

Framer Motion - пакет який містить велику кількість анімацій, для більш привабливого виду появи контенту після повного завантаження сторінці. Так само дає можливість створювати анімації лише видимих елементів, що не шкодить системі та не перевантажує її

Sass - це метамова на основі CSS, призначена для збільшення рівня абстракції CSS-коду і спрощення роботи з файлами каскадних таблиць стилів.

Синтаксис цієї мови дуже гнучкий, він пропонує вирішення безлічі проблем, які присутні в звичайному CSS. В даній мові на надається можливість додати певну логіку (@if, each), математику (можна складати як числа, рядки, так і кольори). Важливим також є те що з'являється можливість вкладеного стилізування компонентів, що збільшує швидкість отримання очікуваного результату від заданих стилів, шляхом значного прискорення пошуку усіх стилів, що впливають на певний елемент.

2.5. Опис структури програми та алгоритмів її функціонування

Діаграми варіантів використання (use case diagrams) використовуються для відображення сценаріїв використання системи (use cases) та користувачів системи (actors), які використовують її функції.

Актори на діаграмі варіантів використання позначаються символом людини, а варіанти використання – еліпсом.

У нашому випадку актором може виступати новий або уже зареєстрований у системі користувач (рис. 2.2.).

Незареєстрований користувач має всі функції, окрім покупки товару та збереження у профілі.

Для того щоб використовувати розширений функціонал, користувачеві необхідно авторизуватися. Відповідно незареєстрованому користувачеві необхідно спочатку зареєструватися.

Після авторизації користувач має можливість в профілі зберігати куплений товар, та бачити свою інформацію.

Адміністратор має право створювати нові товари та переглядати всіх нових користувачів які зареєстровані.



Рис. 2.2. – Діаграма варіантів використання (Use Case).

Веб-застосунок створений за компонентним підходом, де кожен елемент може існувати в системі окремо і в різних місцях (рис 2.3.).

Компоненти розвивають ідею плагінів. Кожен з них реалізує якусь свою можливість (а якщо немає існуючих, то можна написати і свій). Якщо знадобиться реалізувати подібне в іншому місці - легко перевикористати плагін знову. Взаємодію можна описати простим інтерфейсом: відправляємо в плагін вхідні параметри, а для зворотного зв'язку можемо відстежувати події.

Компонент може являти собою не тільки одну річ, але і якусь частину програми, яка повинна працювати і виглядати всюди однаково.

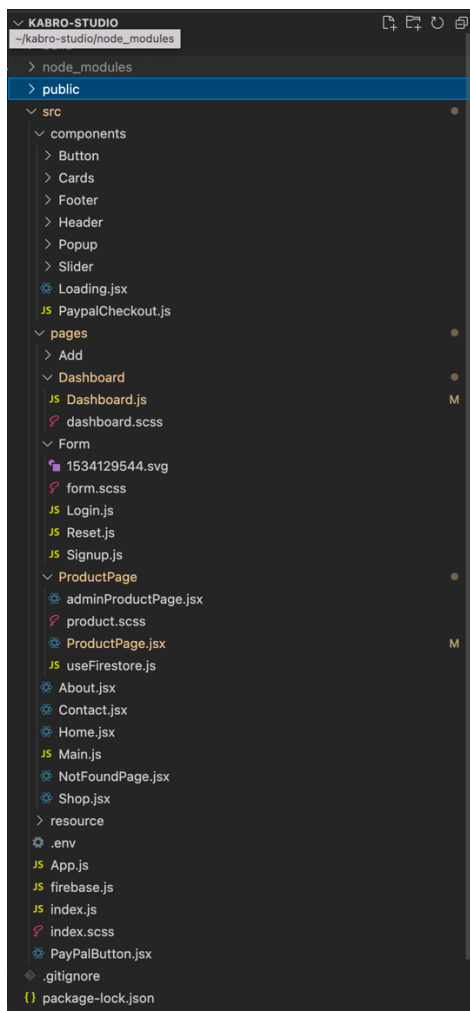


Рис. 2.3. – Каталог в якому знаходяться компоненти.

Загальна структура проекту (рис. 2.3.) складається з таких основних розділів:

- `node_modules` – директорія де зберігаються npm модулі, які використовуються під час створення проекту;
- `public` – директорія для html документу;
- `src` – директорія, де зберігаються основні створювані елементи веб-застосунку, такі як директорія з компонентами, сторінки, директорія з файлами, з ресурсами.

2.6. Обґрунтування та організація вхідних та вихідних даних програми

Вхідними даними інформаційної системи є товари, які виводяться користувачеві для вибору. До таких даних відносяться код товару, та коди характеристик для фільтрації товарів.

Вихідними даними є представлення даних які зберігаються у базі даних (firebase), у зручному для графічного представлення вигляді.

Обмін даних між сервером та клієнтським за стосунком відбувається у форматі JSON. Так як такий тип даних зручний як для обробки на сервері, так і для роботи на клієнті.

2.7. Опис роботи розробленого програмного продукту

2.7.1. Використані технічні засоби

Для користувача є важливим мати систему, яка може запускатися та працювати з сучасними браузерами, тож необхідно мати такі мінімальні параметри ЕОМ які рекомендують розробники більшості браузерів:

- ЦП: Pentium 4.
- Відеоадаптер: 3D адаптер nVidia, Intel, AMD/ATI.
- Відеопам'ять: 128 МБ.
- Накопичувач: 150 Гб.
- Оперативна пам'ять: 2 ГБ.

2.7.2. Використані програмні засоби

Під час розробки даного застосунку були використані такі програмні засоби:

- VS Code.
- Node.js.
- GitHub.
- Firebase

Visual Studio Code — це потужний редактор коду, який доступний для операційних систем таких як Windows, macOS та Linux. Він постачається із вбудованою підтримкою JavaScript, TypeScript та Node.js і має багату екосистему розширень для цих мов та середовищ виконання. Має встроений пакет Git, за допомогою якого можна автоматично, швидко та легко зберігати репозиторії в системі GitHub.

Node.js — це платформа, призначена для виконання високопродуктивних мережевих застосунків, написаних мовою програмування JavaScript. Платформа широко використовується для створення серверних програм.

GitHub — один з найбільших ресурсів, що пропонує можливості віддаленого зберігання репозиторіїв, для спільної розробки програмного забезпечення та отримувати доступ до сумісної роботи над ними.

Firebase — веб платформа, яка дозволяє розробникам створювати базу даних реального часу, також допомогою сховища зберігає потрібні файли, авторизувати користувачів використовуючи популярні системи для входу (Google, facebook)(рис. 2.4.1). Система проводить аналіз вхідних та вихідних даних та слідкує за об'ємами сховища(рис. 2.4.2). У в кладці Authentication(аутентифікація) виводиться увесь список зареєстрованих користувачів показуючи яким із методів зареєструвався клієнт(перший спосіб через google, другий через email), дату та id користувача по якому можна знайти у поїску(рис. 2.4.3).

За допомогою cloud firestore у куди записуються усі товари можна слідкувати за продуктами, добавляти, редакувати, вдосконалювати(рис. 2.4.4)

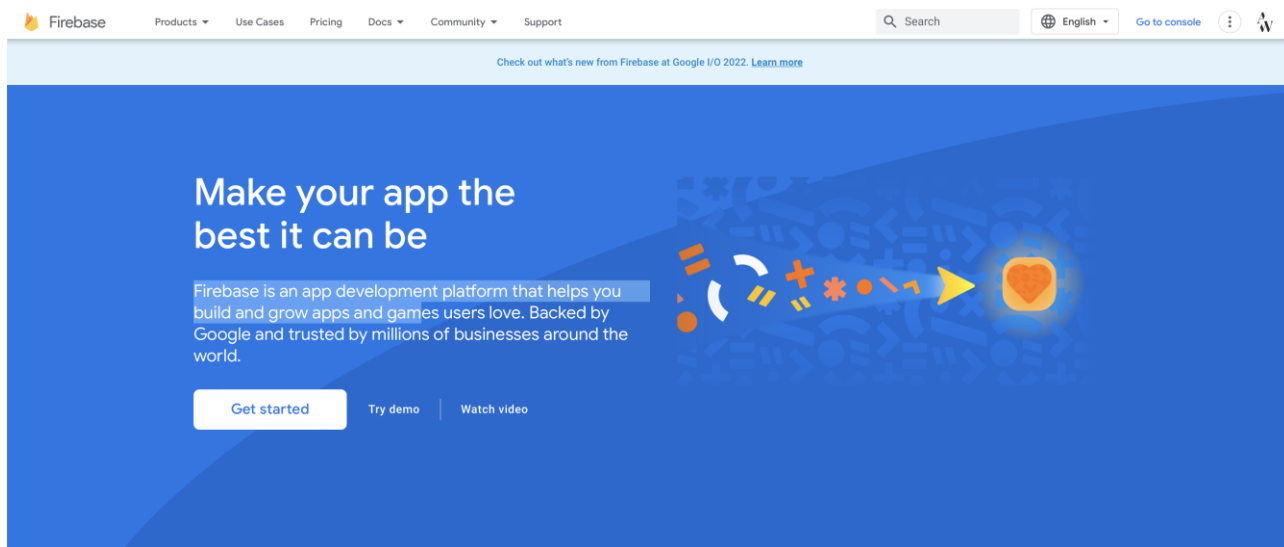


Рис. 2.4.1. – Firebase головне вікно

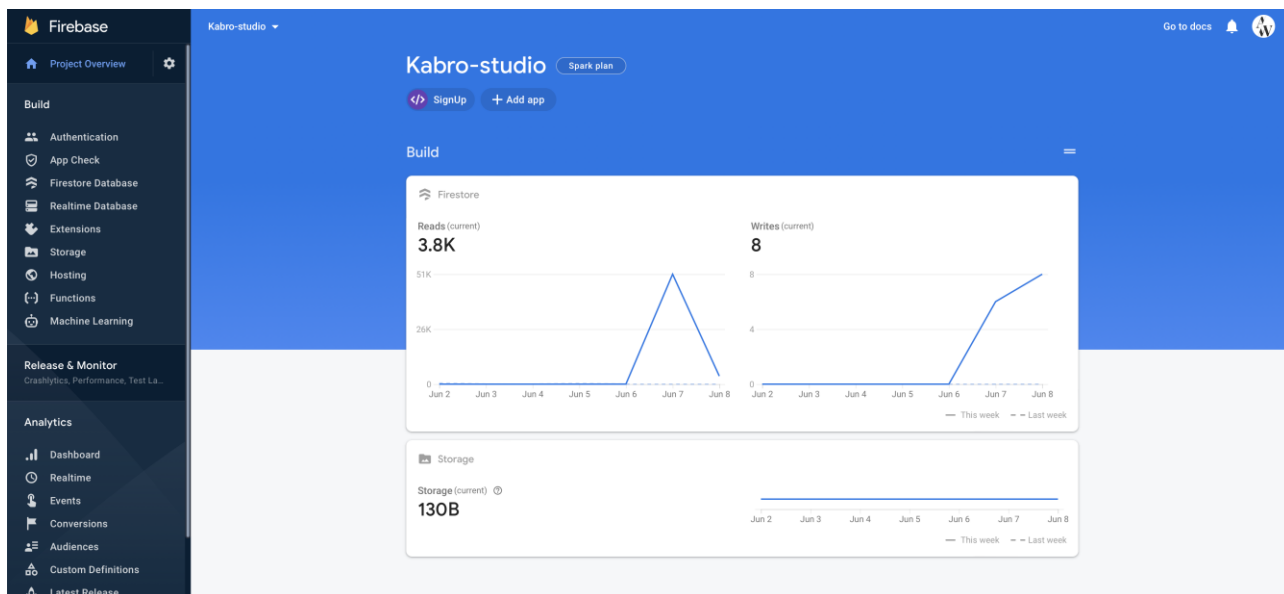


Рис. 2.4.2. – Firebase аналіз вхідних даних

Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID
artwhite.urs@gmail.com		Apr 26, 2022	Jun 9, 2022	mjysBnYov2Wii8Qw9AEXimQPFq...

Rows per page: 50 1 – 1 of 1

Рис. 2.4.3. – Авторизовані користувачі

Cloud Firestore

Data Rules Indexes Usage

posts > TRQS747ikAC3...

posts	TRQS747ikAC30rr34wxg
users	<pre> category: "3D Illustration" miniText: "A model built in ZBrush and Blender. Rendered in cycles." price: "\$301" text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum." title: "Monster Car" ur1: "https://cdnb.artstation.com/p/assets/images/images/000/424/193/large/gle-melenhorst-car0001.jpg?1443927098" ur12: "https://cdna.artstation.com/p/assets/images/images/000/424/194/large/gle-melenhorst-car0124.jpg?1443927103" ur13: "https://cdna.artstation.com/p/assets/images/images/000/424/196/large/gle-melenhorst-car0046.jpg?1443927114" </pre>

Рис. 2.4.4. – Cloud firestore

2.7.3. Виклик та завантаження програми

Розроблений веб-застосунок завантажується після переходу по URL - стандартизованій адресі за якою додаток буде доступний в мережі інтернет, за допомогою одного з сучасних браузерів, на усіх популярних операційних системах. Прикладом на основних десктопних ОС, таких як Windows 10, Linux, Mac OS, є такі браузери, як Google Chrome, Firefox, Brave. Для мобільних платформ підтримуються браузери Google Chrome, Dolphin, Opera Mobile, Mozilla Firefox, Safari.

Додаток гарантовано запускається на останніх двох версіях усіх браузерів які офіційно підтримуються розробниками, на практиці додаток працює і на старіших версіях та гарантій для їх успішної роботи немає.

2.7.4. Опис інтерфейсу користувача

Після запуску веб-додатку користувач потрапляє на головну сторінку, яка програмно має назву Home page (рис. 2.4). Вона головною в ієрархії компонентів і в ній будуть з'являтися інші компоненти залежно від типу взаємодії користувача з інтерфейсом додатку. Такими компонентами взаємодії в більшості своїй є кнопки, форми, поля вводу та чекбокси. Інтерфейс є адаптивним до екранів як звичайних моніторів так і мобільних пристроїв.

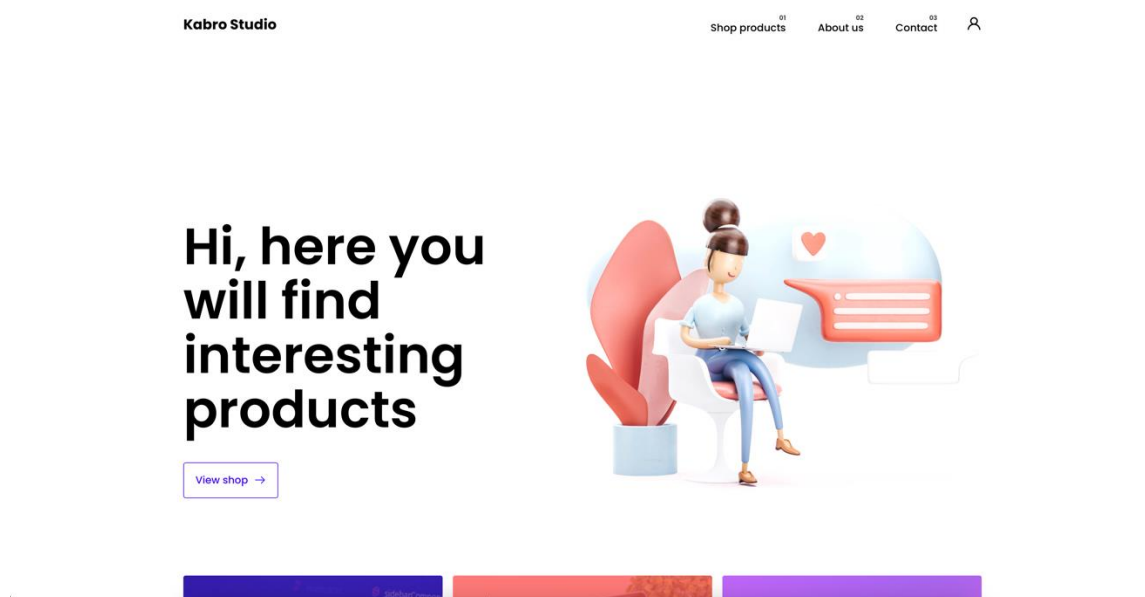


Рис. 2.4. - Головне вікно додатку

На головній сторінці користувач може побачити інформацію про додаток та перейти одразу на сторінку магазину(рис. 2.5.). Останні проекти (рис. 2.6.), коротка інформація про магазин(рис. 2.7.), відгуки клієнтів зроблені за

допомогою слайдеру(рис. 2.8.), зворотній зв'язок (рис. 2.9.) який проводиться через email(рис. 2.19).

Шукаючи необхідну сторінку користувач може випадково зайти на сторінку якої не існує або на сторінку яку розробник не доробив, тому в веб-прикладаннях існує помилка 404 (що означає, що сторінка не може бути знайдена). Отже потрібно було подбати про цю сторінку (рис. 2.20).

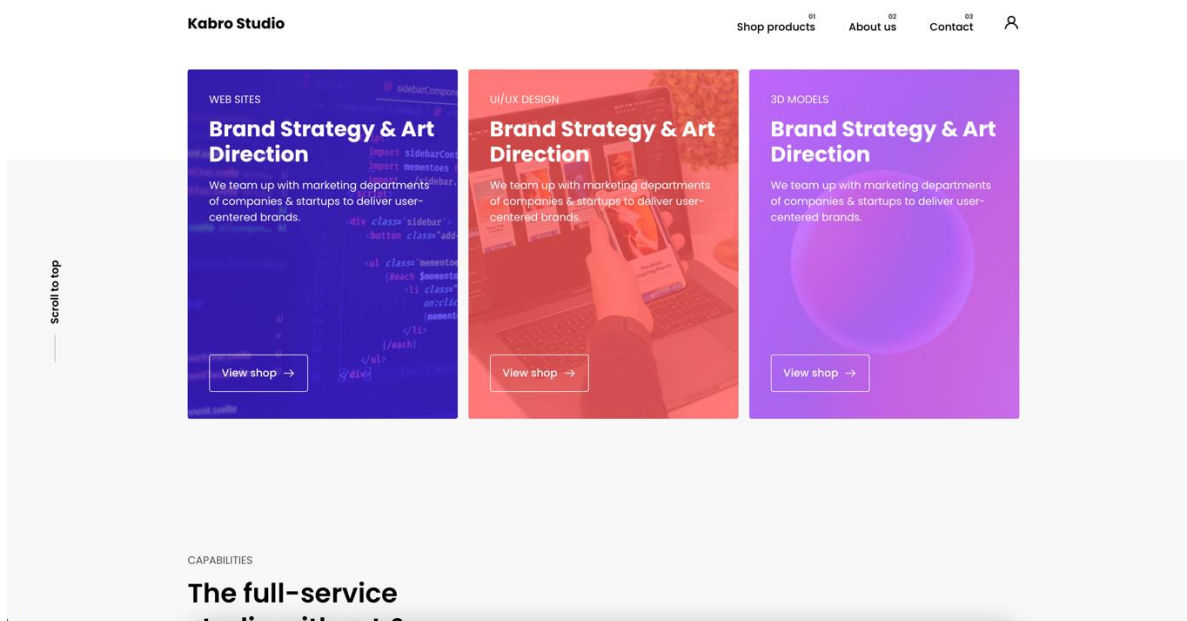


Рис. 2.5. – Перехід до магазину

SHOWCASE

Our recent projects.



Monster Car

A model built in ZBrush and Blender. Rendered in cycles.



Premium Vector

Download this Premium Vector about Unbelievable mountain landscape



Flex WebSite

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit

Рис. 2.6. – Останні продукти

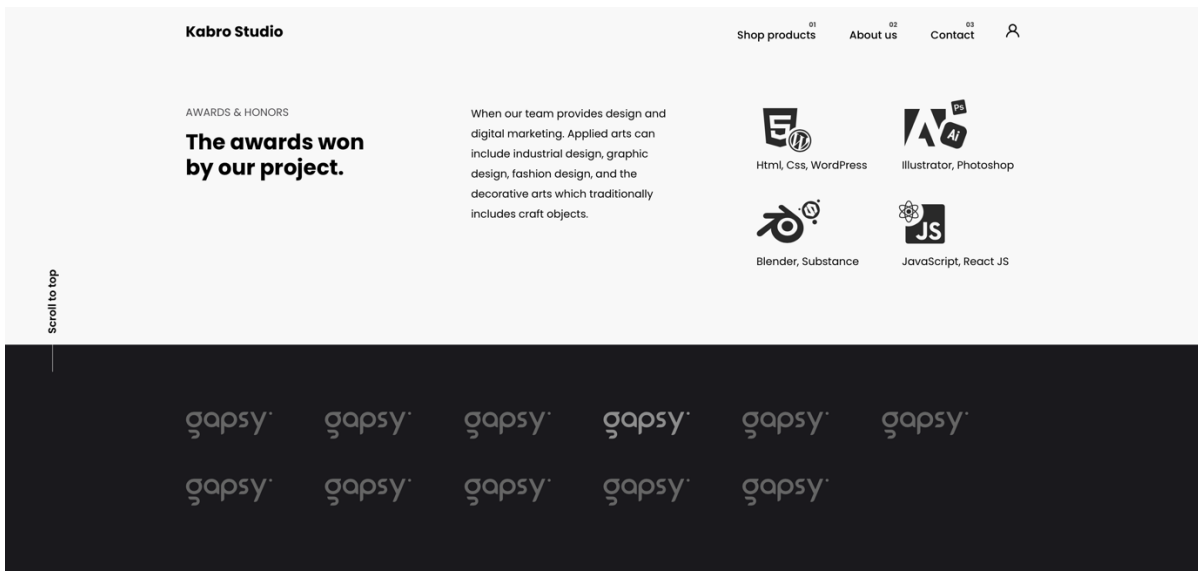


Рис. 2.7. – Коротка інформація на головній

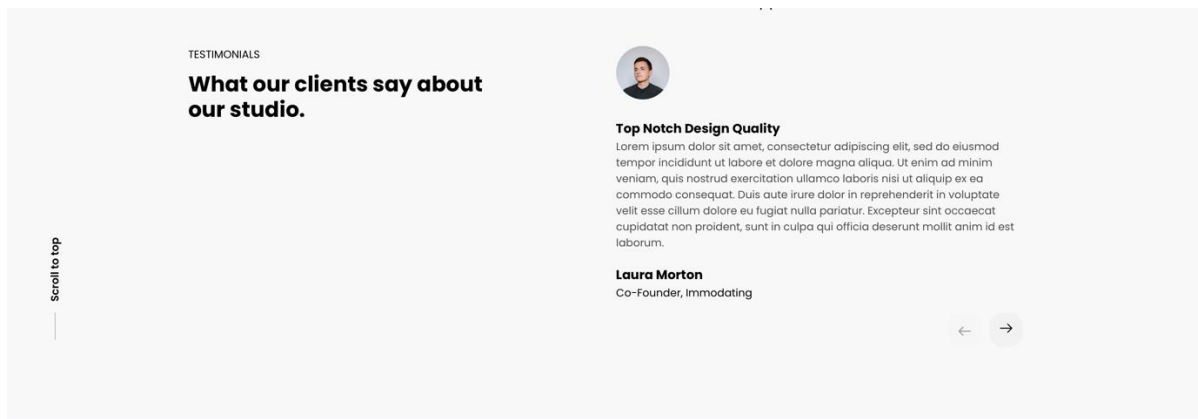


Рис. 2.8. – Відгуки клієнтів

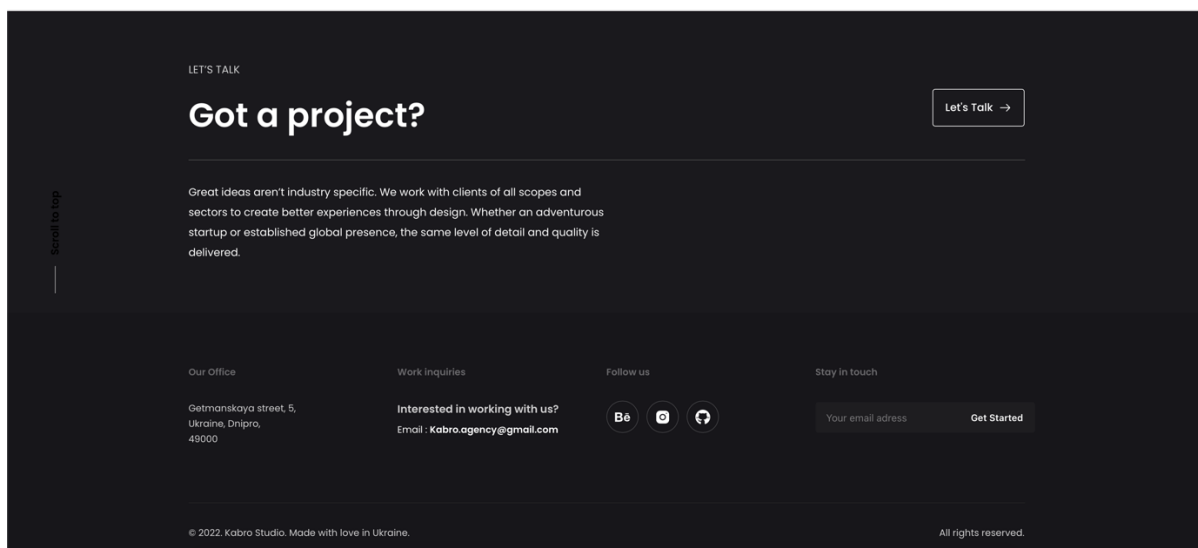


Рис. 2.9. – Зворотній зв'язок

Better design for your digital products.

We are a creative studio specializing in UI/UX design, development and strategy. Let's create something together

All⁰¹ / 3D Illustration⁰² / 2D Illustration⁰³ / Web sites⁰⁴



Monster Car

A model built in ZBrush and Blender. Rendered in cycles.



Flex WebSite

Show project

Рис. 2.10. – Сторінка магазину

В додатку маємо два варіанта клієнта, перший клієнт який не зареєстрований побачить дві кнопки: Регістрація(Sign up) та Вхід(Login) (рис. 2.11.). Вхід в обліковий запис здійснюється на сторінці Login на якій маємо дві форми для входу та для створення нового користувача(рис. 2.13.), (рис. 2.14.)

Після авторизації у гістя з'явиться замість Регістрації та Вхід – Акаунт(Account) та Вихід(Log out) з облікового запису(рис. 2.12.) та замість сторінки Login буде доступна особиста сторінка(рис. 2.15)

⁰³
Contact

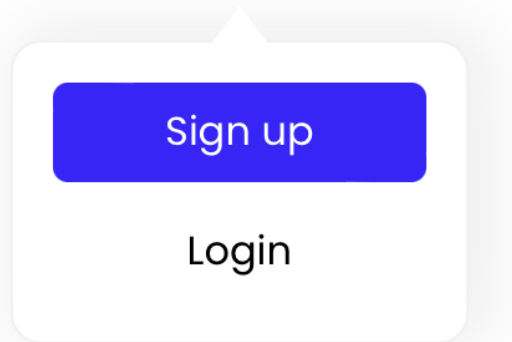


Рис. 2.11. – Вікно не зареєстрованого користувача

⁰³
Contact

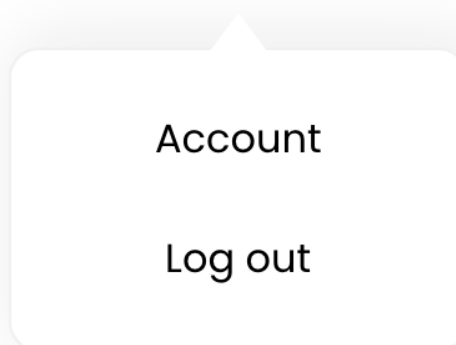


Рис. 2.12. – Вікно зареєстрованого користувача



Create you account

Sign in Sign up

Full name *

Email address *

Password *

Your personal data will be used to support your experience throughout this website, to manage access to your account, and for other purposes described in our [privacy policy](#).

Рис. 2.13. – Сторінка реєстрації



Hello Again!

Sign in Sign up

Email address *

Password *

[Forgot Password](#)

Рис. 2.14. – Сторінка входу

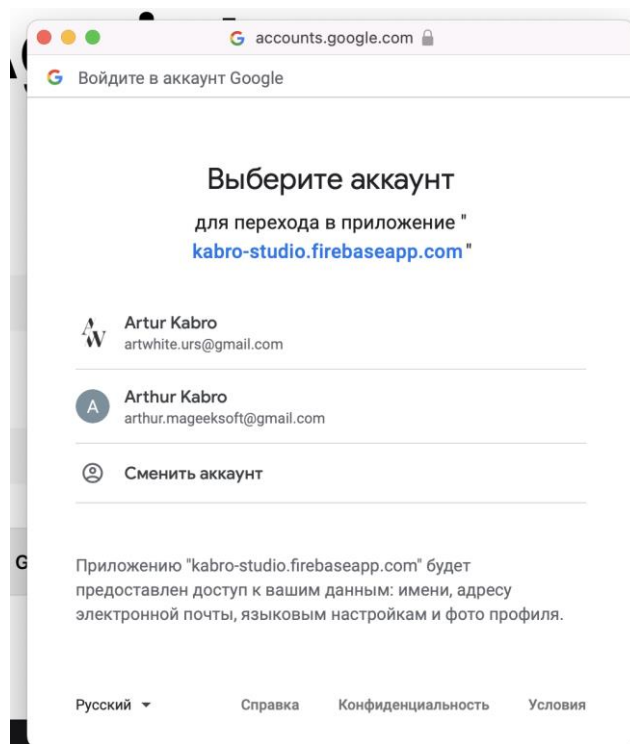


Рис. 2.14.1. – Вибір акаунту через google

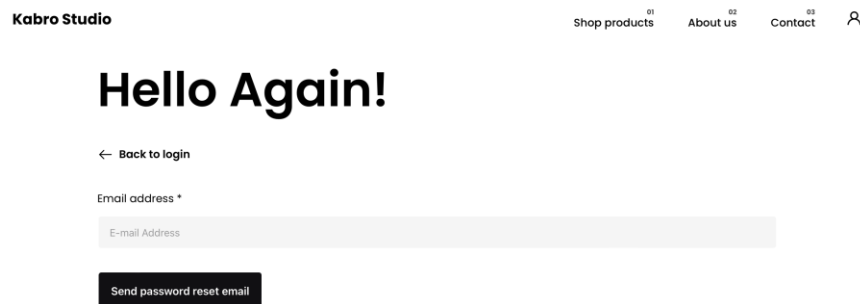


Рис. 2.14.2. – Сторінка оправлення пароля на пошту

На сторінці особистій придбані товари з'являються нижче, де їх можна скачати zip-архівом(рис. 2.15.).



Welcome, guy

 **Artur Kabro**
artwhite.urs@gmail.com

[Logout](#)

Your purchases

Purchased items

**Monster Car**

A model built in ZBrush and Blender. Rendered in cycles.
\$301

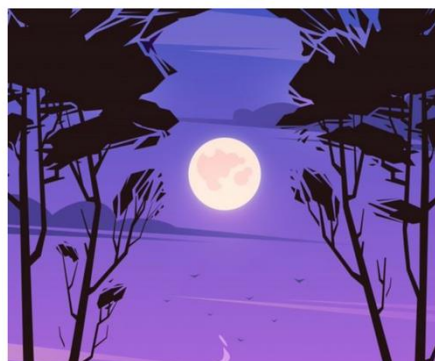
[Download](#)**Premium Vector**

Download this Premium Vector about Unbelievable mountain landscape.
\$200

[Download](#)

Рис. 2.15. – Особиста сторінка користувача

Оплата товару проходить через paypal, все дуже швидко та просто, натиснувши кнопку (рис. 2.16.) відкривається модальне вікно(рис. 2.17) на якому після ведення даних для входу відкривається вікно з інформацією з приводу товару та х можливістю вибрати карту для оплати. Після успішної оплати з'являється повідомлення(рис. 2.18)



2D Illustration

Premium Vector

\$200

Download this Premium Vector about Unbelievable mountain landscape, modern illustration concept, and discover more than 26 Million Professional Graphic Resources on Freepik. #freepik #vector #mountainnight #mountainhiking #campingnight

[PayPal](#)

Рис. 2.16. – Сторінка товару

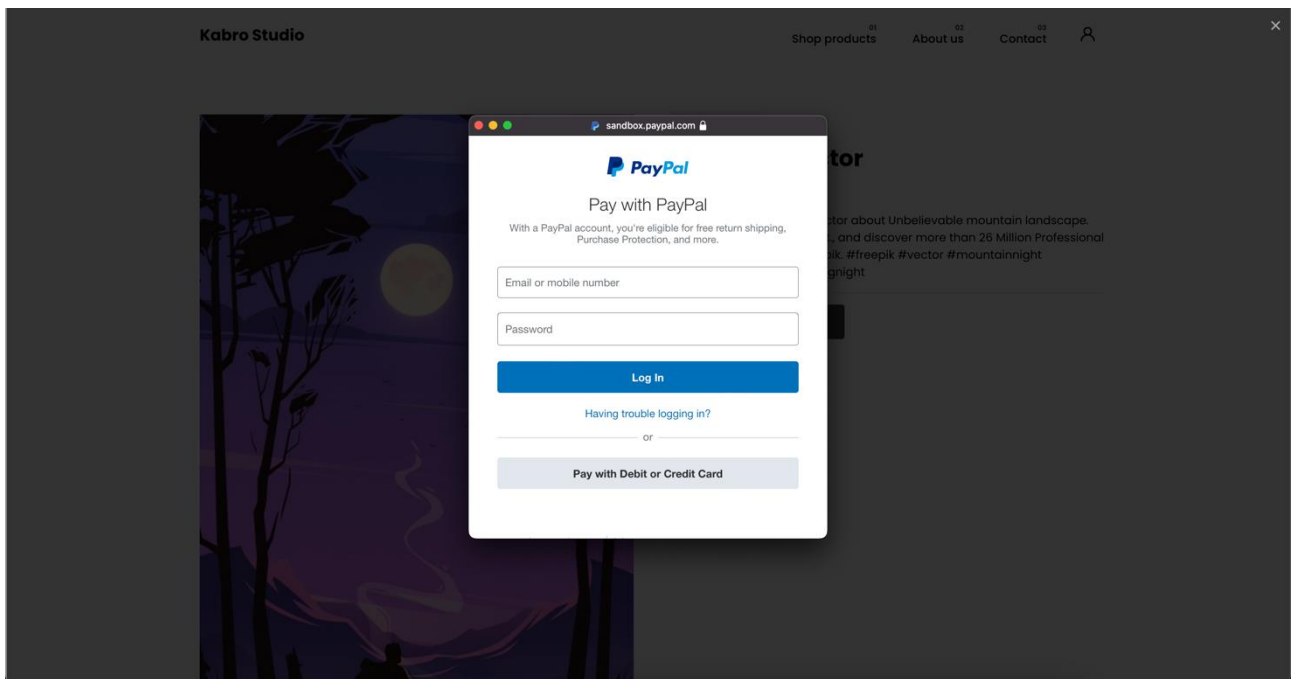


Рис. 2.17. – Вікно оплати через раурал

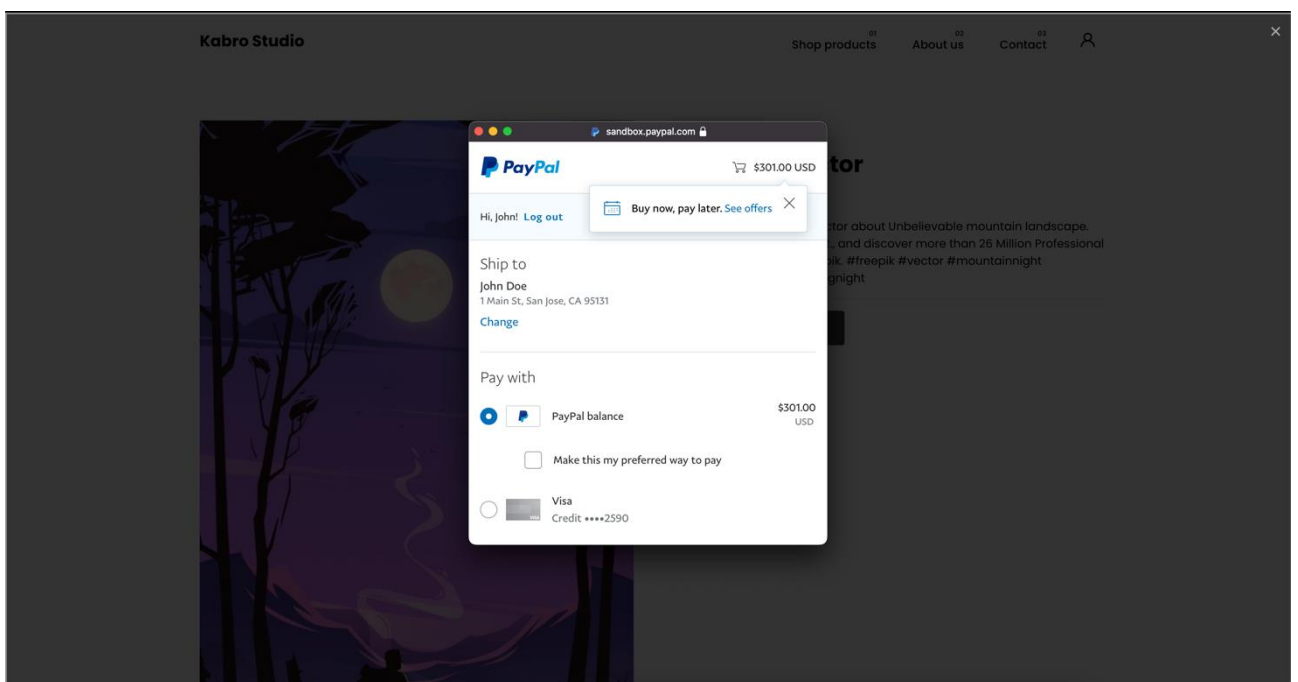


Рис. 2.17. – Вікно оплати раурал з даними

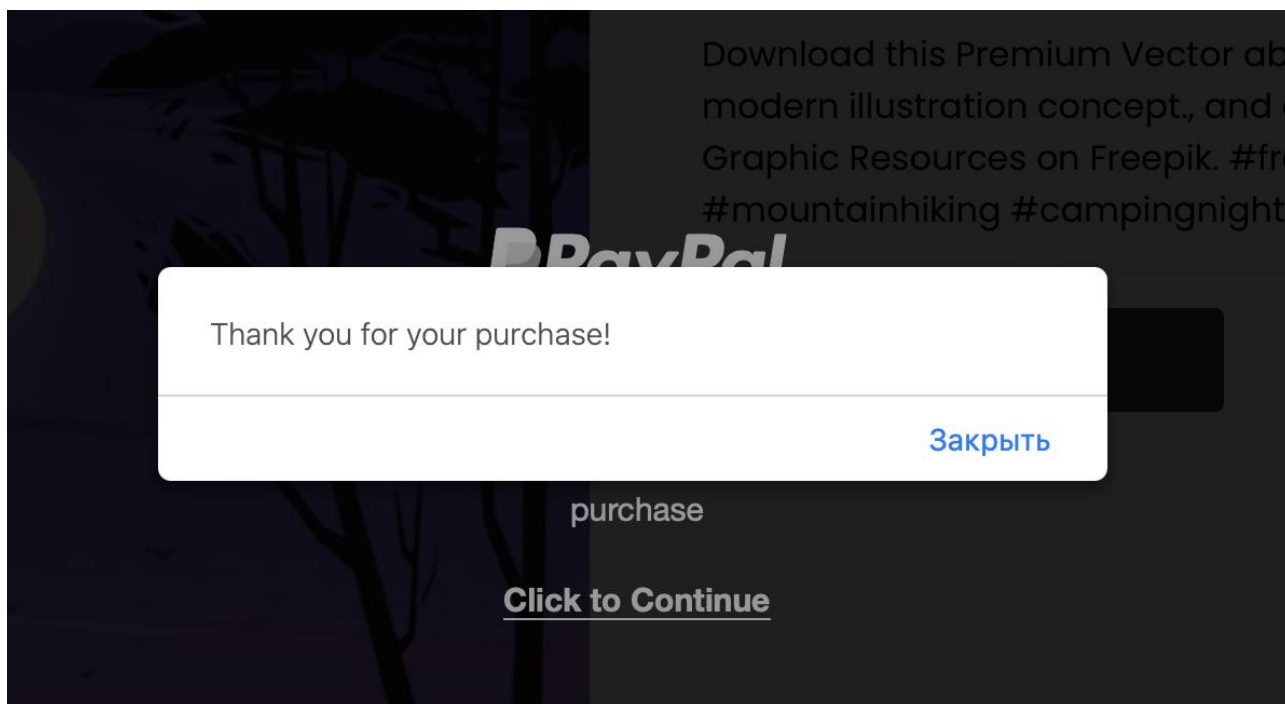


Рис. 2.18. – Повідомлення про успішну оплату товару

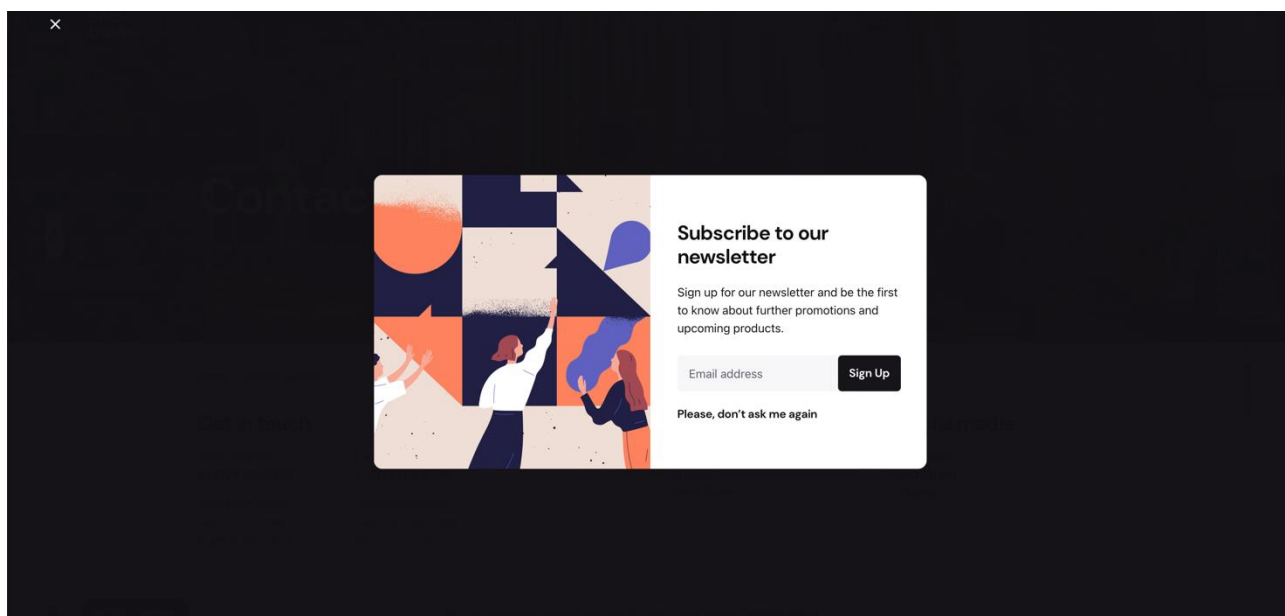


Рис. 2.19. – Форма відправки на пошту

Адміністратор має право добавляти нові товари, з приводу цього існує сторінка на якій тільки зареєстрований як Адміністратор може бути присутнім.

Create new product

Выбери категорию ▾

First title

Выбрать файл файл не выбран

Price **Add new products**

Id products - "TRQS747ikAC30rr34wxg" Title product - "Monster Car"

Id products - "WRYIScUrm5JcIlNrFDmy" Title product - "Premium Vector"

Id products - "uR7XhjdfnCQOEbavHlco" Title product - "Flex WebSite"

Рис. 2.19. – Сторінка додавання продукту

Користувач який зареєстрований Адміністратором входячи на стрінку продукта має можливість удаляти продукт через кнопку Delete (вдалити)(рис. 2.20).

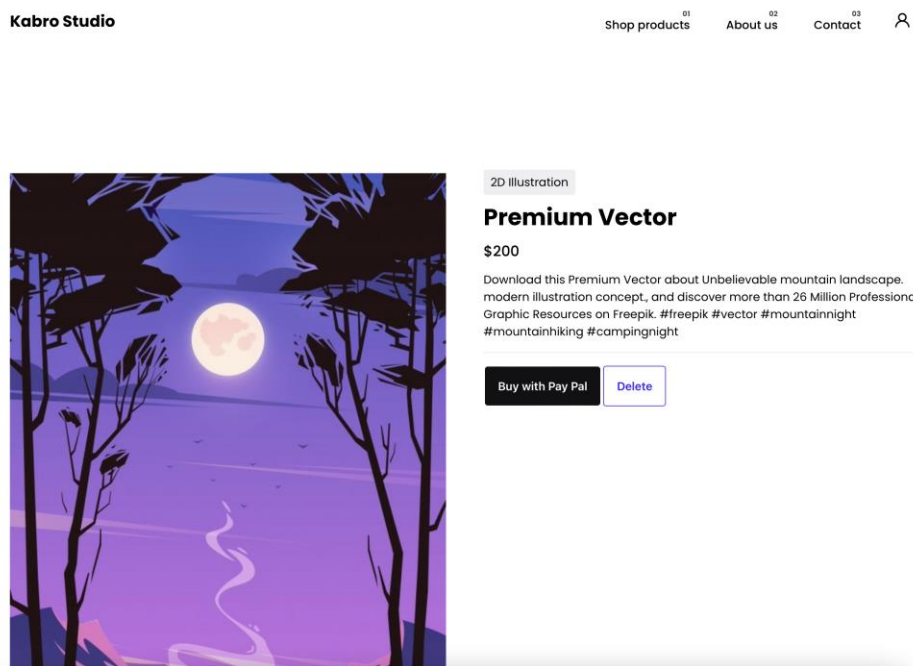


Рис. 2.20. – Сторінка продукту через Адміністратора

404. Nothing here

**Sorry, but the page you
are looking for does not
exist.**

Maybe try a search?


 

Рис. 2.20. – Сторінка з ошибкою 404

РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1. Розрахунок трудомісткості та вартості розробки програмного продукту

Початкові дані:

1. передбачуване число операторів програми – 1500;
2. коефіцієнт складності програми – 1,4;
3. коефіцієнт корекції програми в ході її розробки – 0,05;
4. годинна заробітна плата програміста – 55 грн/год;
5. коефіцієнт збільшення витрат праці внаслідок недостатнього опису задачі – 1,2;
6. коефіцієнт кваліфікації програміста, обумовлений від стажу роботи з даної спеціальності – 1,2;
7. вартість машино-години ЕОМ – 15 грн/год.

Нормування праці в процесі створення ПЗ істотно ускладнено в силу творчого характеру праці програміста. Тому трудомісткість розробки ПЗ може бути розрахована на основі системи моделей з різною точністю оцінки.

Трудомісткість розробки ПЗ можна розрахувати за формулою:

$$t = t_o + t_u + t_a + t_n + t_{oml} + t_d, \quad (3.1)$$

де t_o – витрати праці на підготовку й опис поставленої задачі (приймається 50);

t_u – витрати праці на дослідження алгоритму рішення задачі;

t_a – витрати праці на розробку блок-схеми алгоритму;

t_n – витрати праці на програмування по готовій блок-схемі;

t_{oml} – витрати праці на налагодження програми на ЕОМ;

t_{∂} – витрати праці на підготовку документації.

Складові витрати праці визначаються через умовне число операторів у ПЗ, яке розробляється.

Умовне число операторів (підпрограм):

$$Q = q \cdot C \cdot (1 + p)Q = q \cdot C \cdot (1 + p), \quad (3.2)$$

де q – передбачуване число операторів;

C – коефіцієнт складності програми;

p – коефіцієнт кореляції програми в ході її розробки.

$$Q = 1500 \cdot 1,2 \cdot (1 + 0,05) = 1890$$

Витрати праці на вивчення опису задачі t_u визначається з урахуванням уточнення опису і кваліфікації програміста:

$$t_u = \frac{Q \cdot B}{(75 \dots 85) \cdot K} t_u = \frac{Q \cdot B}{(75 \dots 85) \cdot K}, \quad (3.3)$$

де B – коефіцієнт збільшення витрат праці внаслідок недостатнього опису задачі;

K – коефіцієнт кваліфікації програміста, обумовлений стажем роботи з даної спеціальності;

$$t_u = \frac{1890 \cdot 1,2}{85 \cdot 1,2} = 22,23 t_u = \frac{1890 \cdot 1,2}{85 \cdot 1,2} = 22,23 \text{ людино-годин.}$$

Витрати праці на розробку алгоритму рішення задачі:

$$t_a = \frac{Q}{(20 \dots 25) \cdot K} t_a = \frac{Q}{(20 \dots 25) \cdot K}, \quad (3.4)$$

$$t_a = \frac{1890}{23 \cdot 1,2} = 68,48 t_a = \frac{1890}{23 \cdot 1,2} = 68,48 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН.}$$

Витрати на складання програми по готовій блок-схемі:

$$t_n = \frac{Q}{(20...25) \cdot K} t_n = \frac{Q}{(20...25) \cdot K}, \quad (3.5)$$

$$t_n = \frac{1890}{21 \cdot 1,2} = 75 t_n = \frac{1890}{21 \cdot 1,2} = 75 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН.}$$

Витрати праці на налагодження програми на ЕОМ:

– за умови автономного налагодження одного завдання:

$$t_{отл} = \frac{Q}{(4...5) \cdot K} t_{отл} = \frac{Q}{(4...5) \cdot K}, \quad (3.6)$$

$$t_n = \frac{1890}{5 \cdot 1,2} = 315 t_n = \frac{1890}{5 \cdot 1,2} = 315 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН,}$$

– за умови комплексного налагодження завдання:

$$t_{отл}^k = 1,2 \cdot t_{отл} t_{отл}^k = 1,2 \cdot t_{отл}, \quad (3.7)$$

$$t_{отл}^k = 1,2 \cdot 315 = 378 t_{отл}^k = 1,2 \cdot 315 = 378 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН}$$

Витрати праці на підготовку документації:

$$t_{\partial} = t_{\partial p} + t_{\partial o} t_{\partial} = t_{\partial p} + t_{\partial o}, \quad (3.8)$$

де $t_{\partial p}$ – трудомісткість підготовки матеріалів і рукопису

$$t_{\partial} = \frac{Q}{(15 \dots 20) \cdot K} t_{\partial} = \frac{Q}{(15 \dots 20) \cdot K}, \quad (3.9)$$

$$t_{\partial} = \frac{1890}{20 \cdot 1,2} = 78,75 t_{\partial} = \frac{1890}{20 \cdot 1,2} = 78,75 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН.}$$

$t_{до}$ – трудомісткість редагування, печатки й оформлення документації

$$t_{до} = 0,75 \cdot t_{др}, \quad (3.10)$$

$$t_{до} = 0,75 \cdot 68,48 = 51,36 t_{до} = 0,75 \cdot 68,48 = 51,36 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН.}$$

$$t_{\partial} = 68,48 + 51,36 = 119,84 t_{\partial} = 68,48 + 51,36 = 119,84 \text{ ЛЮДИНО-ГОДИН.}$$

Отримаємо трудомісткість розробки програмного забезпечення:

$$t = 50 + 22,23 + 22,23 + 68,48 + 68,48 + 75,75 + 378,378 + 119,84 + 119,84 = 713,55 \text{ людино-годин.}$$

У результаті ми розрахували, що в загальній складності необхідно близько 713,55 людино-годин для розробки даного програмного забезпечення.

3.2. Розрахунок витрат на створення програми

Витрати на створення ПЗ включають витрати на заробітну плату виконавця програми З/п і витрат машинного часу, необхідного на налагодження програми на ЕОМ.

$$K_{по} = Z_{зп} + Z_{мв} \text{ грн.}, \quad (3.11)$$

де $Z_{ЗП}$ – заробітна плата виконавців, яка визначається за формулою:

$$Z_{ЗП} = t \cdot C_{ПР} \text{ грн.}, \quad (3.12)$$

де t – загальна трудомісткість, людино-годин;

$C_{ПР}$ – середня годинна заробітна плата програміста, грн/година

$$Z_{ЗП} = 713,55 \cdot 55 = 39245,25 \text{ грн.}$$

$Z_{МВ}$ – Вартість машинного часу, необхідного для налагодження програми на ЕОМ:

$$Z_{МВ} = t_{омл} \cdot C_{М} \text{ грн.}, \quad (3.13)$$

де $t_{омл}$ – трудомісткість налагодження програми на ЕОМ, год.

$C_{МЧ}$ – вартість машино-години ЕОМ, грн/год.

$$Z_{МВ} = 378 \cdot 15 = 5670 \text{ грн.}$$

$$K_{ПО} = 39245,25 \cdot 5670 = 44915,25 \text{ грн.}$$

Очікуваний період створення ПЗ:

$$T = \frac{t}{B_k \cdot F_p} \text{ міс.}, \quad (3.14)$$

де B_k – число виконавців;

F_p – місячний фонд робочого часу (при 40 годинному робочому тижні $F_p=176$ годин).

$$T = \frac{713,55}{1 \cdot 176} = 4,05 T = \frac{713,55}{1 \cdot 176} = 4,05 \text{ міс.}$$

На розробку даного програмного забезпечення піде близько **713,55 713,55** людино-години. Тобто, ймовірна очікувана тривалість розробки складатиме 4,05 місяці при стандартному 40-годинному робочому тижні і 176-годинному робочому місяці. Очікувані витрати на створення програмного забезпечення складатимуть 44915,25 грн.

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної роботи був розроблений практичний та надійний веб-застосунок, використовуючи сучасні підходи та інструменти для створення клієнтської частини веб застосунку.

Перевагами використання сучасних підходів до створення програми є подальша легкість впровадження, за необхідності, додаткових функцій, за рахунок модульної архітектури.

Додаток призначений для того, щоб надати людям, які перебувають в пошуку необхідного товару зручний сервіс для купування товару.

Веб-застосунок має два режими роботи, для авторизованого користувача та гостя. Гість має змогу знаходити товар, дивитись інформацію про товар.

Авторизований користувач має розширені можливості. Він може купувати товар та зберігати товар який оплатив.

Обрані товари користувач має змогу переглядати щоразу після авторизації. Порівняння і збережені товари відображаються в профі користувача на відповідній вкладці.

В результаті отримано застосунок, який має практичну цінність, тому, що вирішує реальні проблеми такі як заощадження часу та коштів.

Під час виконання кваліфікаційної роботи були виконані пройдені наступні етапи створення програмного продукту:

- аналіз предметної області задачі, що розв'язується;
- обрання раціональної архітектури та технології створення додатку;
- написання програмного коду веб-додатку;
- розробка рекомендацій щодо використання застосунку;

Під час виконання кваліфікаційної роботи також було визначено трудомісткість розробленого програмного продукту (713,55 людино-годин), проведений підрахунок вартості роботи по створенню програми (44915,25 грн) та розраховано час на його створення (4.05 міс).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. <https://www.advantshop.net/help/pages/kak-sozdat-internet-magazin>
2. <https://www.expertplus.ru/information/stati/22/>
3. <https://дцо.пф/razrabotka-internet-magazina/>
4. <https://official.satbayev.university/download/document/11116/>
5. Туремуратов Ж. Создание%20и%20разработка%20интернет%20системы%20покупок.2019.pdf
6. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/34868/1/Babich_bakalavr.pdf
7. <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/85772/1/>
8. Gus Khwaja. Practical Web Penetration Testing, 2018. 429с.
9. Michael Thiessen. Clean Components, 2020. 209с.
10. Callum Macrae. Vue.js: Up and Running, 2018. 174с.
11. Безпека JSON Web Tokens.
<https://cyberpolygon.com/ru/materials/security-of-json-web-tokens-jwt/>
12. <https://workspace.ru/blog/komu-pokupat-i-ne-pokupat-gotovii-sait/> Солодушкин С. И., Юманова И. Ф. Разработка программных комплексов на языке Javascript. 2020. 136с.
13. Luis Atencio. The Joy of JavaScript. 2021. 362с.
14. Кириченко А. В. JavaScript для FrontEnd-разработчиков. Написание. Тестирование. Развертывание. 2020. 322с.
15. <https://reactrouter.com>
16. https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks/React_getting_started
17. <https://itvdn.com/ru/specialities/react-developer>
18. <http://www.inf.tsu.ru/library/DiplomaWorks/CompScience/2016/Nartova/diplom.pdf>
19. <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/7081>
20. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/56075/1/m_th_a.a.rapoport_2017.pdf
21. Scott Chacon, Ben Straub. Pro Git. 2020 543с.

22. Солодушкин С. И., Юманова И. Ф. Разработка программных комплексов на языке Javascript. 2020. 136с.

23. Слободан Стоянович, Александар Симович. Бессерверные приложения на JavaScript. 2020. 394с.

КОД ПРОГРАМИ

Home page

```
const Home = () => {  
  
  const [posts, setPosts] = useState([0]);  
  const [visible, setVisible] = useState(6);  
  const postsCollectionRef = collection(db , "posts");  
  
  const control = useAnimation();  
  const [ref, inView] = useInView();  
  
  const boxVariant = {  
    visible: { y: 0},  
    hidden: {y: 120}  
  };  
  
  useEffect(() => {  
  
    if(inView) control.start('visible');  
  
    const getPosts = async () => {  
      const data = await getDocs(postsCollectionRef);  
      setPosts(data.docs.map((doc) => ({...doc.data(), id: doc.id})));  
    }  
  
    getPosts();  
    slideFaq();  
  }  
}
```

```
}, [control, inView])
```

```
function slideFaq(){  
  jQuery('.item_question .title_question').click(function(){  
    var toggle = jQuery(this).next('div.answer_faq');  
    jQuery(toggle).slideToggle("medium");  
  });  
  jQuery('.inactive').click(function(){  
    jQuery(this).toggleClass('inactive actived');  
  });  
}
```

```
const activeLoad = () =>{  
  setTimeout( loadMore, 2000);  
}
```

```
function animationLoad(){  
  const loadBtn = jQuery('.btn-load');  
  loadBtn.click(function(){  
    jQuery('.svg-load').addClass('click');  
    setTimeout(function () {  
      loadBtn.addClass('close')  
    }, 2000);  
  });  
}  
animationLoad();
```

```
function loadMore(){  
  setVisible((preValue) => preValue + 3 );  
}
```

```

return(
  <>
  <Loading name="Kabro Studio." small="#STOP UKRAINE WAR">

  <main className="Home">
  <div className="bg-hero"></div>
  <div className="page-container">
    <section className="hero">
      <div className="content-left">
        <div className="page-row">
          <div className="left_part_hero vertical-center col-6">
            <motion.div
              animate={{y: 0}}
              initial={{y: 120}}
              transition = {{ type: "spring", stiffness: 260, damping: 60}}
              exit={{y: 0}}
              className="content hero-content">
              <div className="title wow animate__fadeInDown">
                <h1 className="font_90_bold">Hi, here you will find interesting
products</h1>
              </div>
              <div className="btn-wrap">
                <Link to="/shop"><Button className="btn btn-stroke main-
btn">View shop</Button></Link>
              </div>
            </motion.div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </section>
  </div>
  <div className="page-row">
    <div className="right_part_hero vertical-center col-6">
      <motion.div
        animate={{y: 0}}

```

```

initial={{y: 200}}
transition = {{ type: "spring", stiffness: 250, damping: 100}}
exit={{y: 0}}
className="right_part_hero col-6">
  
  </motion.div>
</div>
</div>
</section>

<section className="category-block">
  <div className="page-row category-row">

    <motion.div
      animate={{y: 0}}
      initial={{y: 60}}
      transition = {{ type: "spring", stiffness: 240, damping: 120}}
      exit={{y: 0}}
      className="column_block_category col-4">
      <div className="block-container">
        <div className="block-content">
          <div className="top-title">
            <span className="font_16_regular">WEB SITES</span>
            <h3 className="font_32_bold">Brand Strategy & Art
Direction</h3>
            <p className="font_16_regular">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered brands.</p>
          </div>
          <div className="bottom-navigation">

```

```

        <Button className="btn btn-stroke white-btn">View
shop</Button>
    </div>
</div>
</div>
</motion.div>

<motion.div
animate={{ y: 0 }}
initial={{ y: 80 }}
transition = {{ type: "spring", stiffness: 250, damping: 140 }}
exit={{ y: 0 }}
className="column_block_category col-4">
    <div className="block-container">
        <div className="block-content">
            <div className="top-title">
                <span className="font_16_regular">UI/UX DESIGN</span>
                <h3 className="font_32_bold">Brand Strategy & Art
Direction</h3>
                <p className="font_16_regular">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered brands.</p>
            </div>
            <div className="bottom-navigation">
                <Button className="btn btn-stroke white-btn">View
shop</Button>
            </div>
        </div>
    </div>
</motion.div>

```

```

<motion.div
  animate={{y: 0}}
  initial={{y: 70}}
  transition = {{ type: "spring", stiffness: 250, damping: 100}}
  exit={{y: 0}}
  className="column_block_category col-4">
  <div className="block-container">
    <div className="block-content">
      <div className="top-title">
        <span className="font_16_regular">3D MODELS</span>
        <h3 className="font_32_bold">Brand Strategy & Art
Direction</h3>
        <p className="font_16_regular">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered brands.</p>
      </div>
      <div className="bottom-navigation">
        <Button className="btn btn-stroke white-btn">View
shop</Button>
      </div>
    </div>
  </div>
</motion.div>
</div>
</section>
</div>

<section className="why-we indent-section">
  <div className="page-container">
    <div className="content-left">
      <div className="full-title-box col-12">

```



```
<span className="font_16_regular sec-color">CAPABILITIES</span>
```

```
<h3 className="font_40_medium w-400 mt-10">
```

```
  The full-service  
  studio with art &  
  technologies.</h3>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div className="container-full">
```

```
  <div className="flex-row">
```

```
    <div className="left-box">
```

```
      <Slider/>
```

```
    </div>
```

```
  <div className="right-box">
```

```
    <div className="container-right">
```

```
      <h3 className="font_40_medium">Forward-thinking team of  
designers and developers.</h3>
```

```
    <div className="faq_cotainer_question">
```

```
      <div className="item_question">
```

```
        <div className="title_question first-faq">
```

```
          <span></span>
```

```
          <h4 className="font_16_bold">Web Apps & Corporate  
Site</h4>
```

```
        </div>
```

```
      <div className="answer_faq">
```

```
<p className="">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered websites.</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div className="item_question">
```

```
<div className="title_question inactive">
```

```
<span></span>
```

```
<h4 className="font_16_bold">Web Apps & Corporate
Site</h4>
```

```
</div>
```

```
<div className="answer_faq">
```

```
<p className="">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered websites.</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div className="item_question">
```

```
<div className="title_question inactive">
```

```
<span></span>
```

```
<h4 className="font_16_bold">Web Apps & Corporate
Site</h4>
```

```
</div>
```

```
<div className="answer_faq">
```

```
<p className="">We team up with marketing
departments of companies & startups to deliver user-centered websites.</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```

        </div>
    </div>
</div>
</section>

<div className="page-container">
    <section className="resent-projects">
        <div className="content-left">
            <div className="full-title-box col-12">
                <span className="font_16_regular sec-color">SHOWCASE</span>
                <h3 className="font_40_medium mt-10">Our recent projects.</h3>
            </div>
        </div>

        <div className="container-galary">
            <div className="gallery-row">
                {
                    posts.slice(0,visible).map((posts, i) => {
                        return <Link key={i} to={'/product/' + posts.id}><Cards
p='font_16_regular mt-6' h4='font_40_medium' src={posts.url} title={posts.title}
text={posts.miniText}/></Link>
                    })
                }
            </div>

            <div className="content-center center-block mt-30">
                <button className='btn-load' onClick={activeLoad}>
                    <div className='div-svg'>
                        <svg className='svg-load' width="24" height="24" viewBox="0 0 24
24" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"> <path d="M22 12C22 17.52

```

17.52 22 12 22C6.48 22 3.11 16.44 3.11 16.44M3.11 16.44H7.63M3.11
16.44V21.44M2 12C2 6.48 6.44 2 12 2C18.67 2 22 7.56 22 7.56M22 7.56V2.56M22
7.56H17.56" stroke-width="1.5" stroke-linecap="round" stroke-
linejoin="round"/></svg>

</div>

Load More

</button>

</div>

</div>

</section>

<section className="resource-projects">

<div className="page-row resource-row">

<div className="block-resource col-4">

<div className="block-container">

<div className="block-content">

<div className="res-title">

AWARDS &
HONORS

<h3 className="font_32_bold">The awards won by our
project.</h3>

</div>

</div>

</div>

</div>

<div className="block-resource col-4">

<div className="block-container">

<div className="block-content">

```

<div className="res-title">
  <p className="font_16_regular">
    When our team provides design and digital marketing.
    Applied arts can include industrial design, graphic design,
    fashion design, and the decorative arts which traditionally
    includes craft objects.
  </p>
</div>
</div>
</div>
</div>

<div className="block-resource col-4">
  <div className="block-container">
    <div className="block-content">
      <div className="res-content">
        <div className="res-item">
          <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" data-name="Layer 1"
viewBox="0 0 24 24"><path
d="M3.1825,2.00012,4.78735,20.0007917.20191,1.99933,7.22168-
2.00207L20.8175,2.00012ZM17.32507,7.88739H8.87683L.20178,2.26074h8.04554l-
.60584,6.778L12,18.17834v.00043l-
.01013.00275L7.46753,16.92615,7.1582,13.45972H9.37439L.1571,1.76074,2.45874.
66388.00208-.00049v-.00018l2.46228-.66461.25635-
2.86323H7.05957L6.46411,5.67969h11.0586Z"/></svg>
          <svg className='svg_wordpress'
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 64 64"><path d="M 32 6 C
17.641 6 6 17.641 6 32 C 6 46.359 17.641 58 32 58 C 46.359 58 58 46.359 58 32 C
58 17.641 46.359 6 32 6 z M 32 9 C 44.703 9 55 19.297 55 32 C 55 44.703 44.703 55
32 55 C 19.297 55 9 44.703 9 32 C 9 19.297 19.297 9 32 9 z M 32 12 C 25.195 12

```

19.180406 15.422859 15.566406 20.630859 C 15.856406 20.630859 16.134766
20.626953 16.384766 20.626953 C 18.505766 20.626953 21.794922 20.375
21.794922 20.375 C 22.885922 20.312 23.008969 21.938266 21.917969 22.072266
C 21.917969 22.072266 20.804031 22.260266 19.582031 22.322266 L 26.958984
44.695312 L 31.384766 31.121094 L 28.25 22.322266 C 27.159 22.259266
26.097656 22.072266 26.097656 22.072266 C 25.006656 22.009266 25.129703
20.312 26.220703 20.375 C 26.220703 20.375 29.578359 20.626953 31.568359
20.626953 C 33.689359 20.626953 36.978516 20.375 36.978516 20.375 C
38.069516 20.312 38.192562 21.938266 37.101562 22.072266 C 37.101562
22.072266 35.979625 22.260266 34.765625 22.322266 L 42.082031 44.568359 L
44.111328 37.65625 C 45.133328 34.96925 45.648438 32.706641 45.648438
30.931641 C 45.648438 28.370641 44.764281 26.650391 43.988281 25.275391 C
42.966281 23.570391 42.021484 22.078047 42.021484 20.373047 C 42.021484
18.624047 43.205359 17.026297 44.943359 16.779297 C 41.451359 13.805297
36.935 12 32 12 z M 49.857422 23.044922 C 49.879422 23.419922 49.888672
23.805031 49.888672 24.207031 C 49.888672 26.304031 49.504562 28.670047
48.351562 31.623047 L 42.517578 48.978516 C 48.198578 45.446516 52 39.167 52
32 C 52 28.778 51.216422 25.742922 49.857422 23.044922 z M 13.660156
24.042969 C 12.597156 26.483969 12 29.172 12 32 C 12 39.729 16.414656
46.434672 22.847656 49.763672 L 13.660156 24.042969 z M 32.369141 33.822266
L 26.5 51.212891 C 28.25 51.714891 30.091 52 32 52 C 34.264 52 36.431891
51.604203 38.462891 50.908203 L 32.369141 33.822266 z"/></svg>

<p className='font_16_regular'>Html, Css, WordPress</p>

</div>

<div className="res-item">

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 50
50"><path d="M47,5v40L30.619,5H47z
M17.762,36.579H25L28.429,45h7.238L25,18.801L17.762,36.579z
M3,5v40L19.381,5H3z"/></svg>

```
<svg className='svg_ai' xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
viewBox="0 0 26 26"><path d="M 4.875 0 C 2.183594 0 0 2.183594 0 4.875 L 0
21.125 C 0 23.816406 2.183594 26 4.875 26 L 21.125 26 C 23.816406 26 26
23.816406 26 21.125 L 26 4.875 C 26 2.183594 23.816406 0 21.125 0 Z M 17 6.5 C
17.402344 6.5 17.722656 6.621094 17.96875 6.84375 C 18.21875 7.070313
18.34375 7.382813 18.34375 7.75 C 18.34375 8.117188 18.222656 8.410156
17.96875 8.625 C 17.722656 8.835938 17.398438 8.9375 17 8.9375 C 16.59375
8.9375 16.285156 8.816406 16.0625 8.59375 C 15.835938 8.375 15.71875 8.101563
15.71875 7.75 C 15.71875 7.398438 15.835938 7.105469 16.0625 6.875 C
16.285156 6.644531 16.59375 6.5 17 6.5 Z M 10.40625 6.59375 L 11.96875 6.59375
C 12.023438 6.59375 12.078125 6.632813 12.09375 6.6875 L 15.34375 17.9375 C
15.359375 17.957031 15.375 17.976563 15.375 18 C 15.375 18.070313 15.316406
18.125 15.25 18.125 L 13.125 18.125 C 13.066406 18.125 13.015625 18.085938 13
18.03125 L 12.34375 15.5625 L 9.90625 15.5625 L 9.25 18.03125 C 9.234375
18.085938 9.214844 18.125 9.15625 18.125 L 7.15625 18.125 C 7.117188 18.125
7.054688 18.09375 7.03125 18.0625 C 7.007813 18.03125 7.019531 18.003906
7.03125 17.96875 L 10.28125 6.6875 C 10.296875 6.632813 10.351563 6.59375
10.40625 6.59375 Z M 16.0625 9.875 L 17.96875 9.875 C 18.039063 9.875
18.09375 9.929688 18.09375 10 L 18.09375 18 C 18.09375 18.070313 18.039063
18.125 17.96875 18.125 L 16.0625 18.125 C 15.992188 18.125 15.9375 18.070313
15.9375 18 L 15.9375 10 C 15.9375 9.929688 15.992188 9.875 16.0625 9.875 Z M
11.15625 10.0625 L 10.96875 11.21875 L 10.40625 13.6875 L 11.9375 13.6875 L
11.3125 11.21875 Z"/></svg>
```

```
<svg className='svg_ps' xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
viewBox="0 0 30 30"><path d="M 6 4 C 4.895 4 4 4.895 4 6 L 4 24 C 4 25.105
4.895 26 6 26 L 24 26 C 25.105 26 26 25.105 26 24 L 26 6 C 26 4.895 25.105 4 24 4
L 6 4 z M 8 9.9921875 L 11.978516 9.9921875 C 13.947516 9.9921875 15.294922
11.339125 15.294922 13.328125 C 15.294922 15.283125 13.898344 16.623047
11.902344 16.623047 L 9.7636719 16.623047 L 9.7636719 19.857422 L 8
19.857422 L 8 9.9921875 z M 9.7636719 11.46875 L 9.7636719 15.160156 L
```

11.507812 15.160156 C 12.765813 15.160156 13.503906 14.504125 13.503906
13.328125 C 13.503906 12.119125 12.784672 11.46875 11.513672 11.46875 L
9.7636719 11.46875 z M 19.207031 12.226562 C 20.984031 12.226562 22.099656
13.013047 22.222656 14.373047 L 20.630859 14.373047 C 20.507859 13.847047
20.007844 13.511719 19.214844 13.511719 C 18.442844 13.511719 17.861328
13.881875 17.861328 14.421875 C 17.861328 14.845875 18.21675 15.105391
18.96875 15.275391 L 20.287109 15.576172 C 21.716109 15.897172 22.378906
16.513281 22.378906 17.613281 C 22.378906 19.050281 21.059359 20.007813
19.193359 20.007812 C 17.327359 20.007812 16.151484 19.199844 16.021484
17.839844 L 17.697266 17.839844 C 17.861266 18.393844 18.386375 18.722656
19.234375 18.722656 C 20.088375 18.722656 20.683594 18.346969 20.683594
17.792969 C 20.683594 17.368969 20.363344 17.101359 19.652344 16.943359 L
18.326172 16.636719 C 16.890172 16.308719 16.214844 15.645578 16.214844
14.517578 C 16.214844 13.163578 17.443031 12.226562 19.207031 12.226562
z"/></svg>

<p className='font_16_regular'>Illustrator, Photoshop</p>

</div>

<div className="res-item">

<svg className='svg_blender' width="70px" height="70px"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox=".499 48.118 511.002

415.763"><path d="M510.003 279.642c-2.998-21.097-10.305-41.104-21.725-

59.459-9.959-16.019-22.738-30.266-37.991-42.375l.041-.038L290.133 54.731a4.569

4.569 0 0 0-.361-.287c-5.326-4.08-12.537-6.325-20.297-6.325-7.77 0-15.263 2.25-

21.088 6.338-6.263 4.375-9.843 10.18-10.093 16.359-.229 5.765 2.521 11.312 7.764

15.636 10.31 8.135 20.597 16.447 30.898 24.769 9.997 8.08 20.298 16.401 30.549

24.502l-196.213-.133c-22.439 0-37.718 10.537-40.861 28.178-1.381 7.727 1.056

16.223 6.504 22.73 5.78 6.898 14.172 10.703 23.629 10.703l14.958.01c20.664 0

41.419-.051 62.146-.101l19.766-.046-178.08 131.748-.707.517C8.7 336.953 2.188

347.642.783 358.653c-1.065 8.342.881 15.965 5.63 22.053 5.66 7.258 14.497 11.25

24.885 11.25 10.205 0 20.618-3.867 29.334-10.908l96.166-78.7c-.411 3.843-.91

9.481-.853 13.573.108 6.479 2.188 19.479 5.481 30.033 6.804 21.69 18.265 41.535
34.063 58.963 16.438 18.132 36.458 32.509 59.5 42.722 24.36 10.774 50.547 16.243
77.836 16.243h.253c27.376-.066 53.646-5.622 78.085-16.519 23.08-10.334 43.091-
24.769 59.467-42.898 15.778-17.517 27.223-37.395 34.014-59.067a151.124 151.124
0 0 0 6.416-33.003c.839-10.83.478-21.85-1.057-32.753zM334.82 383.601c-60.141
0-108.911-43.627-108.911-97.447 0-53.814 48.771-97.441 108.911-97.441 60.142 0
108.907 43.627 108.907 97.441.002 53.82-48.765 97.447-108.907 97.447zm62.807-
106.01c.887 16.063-5.529 30.978-16.796 42.019-11.461 11.248-27.815 18.313-
46.103 18.313-18.28 0-34.637-7.065-46.102-18.313-11.262-11.041-17.665-25.954-
16.783-42.006.864-15.603 8.475-29.376 19.939-39.128 11.273-9.589 26.41-15.439
42.945-15.439 16.537 0 31.67 5.852 42.944 15.439 11.47 9.752 19.083 23.515
19.956 39.115z"/></svg>

<svg className='svg_max' viewBox="29.800000000000004
10.600000000000001 146.7 141.20000000000002"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><g><ellipse cx="94.5" cy="19.8" rx="9.2"
ry="9.2" transform="rotate(-80.781 94.51 19.759)"/><circle cx="162" cy="137.3"
r="14.5"/><circle cx="36.2" cy="137.3" r="6.4"/><path d="M94.5 38.7c-31 0-56.1
25.1-56.1 56.1s25.1 56.1 56.1 56.1 56.1-25.1 56.1-56.1-25.1-56.1-56.1zM56.5
73l37.9-21.9L132.2 73v19.8l-17.4-5.6v-4.1L94.4 71.3l-15 8.7 52.8 16.9v19.8l-37.9
21.9-37.9-21.8V96.9l17.5 5.5v4.1l20.4 11.8 15.2-8.8-53-16.8z"/></g></svg>

<p className='font_16_regular'>Blender, Substance</p>

</div>

<div className="res-item">

<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 50
50"><path d="M 43.335938 4 L 6.667969 4 C 5.195313 4 4 5.195313 4 6.667969 L
4 43.332031 C 4 44.804688 5.195313 46 6.667969 46 L 43.332031 46 C 44.804688
46 46 44.804688 46 43.335938 L 46 6.667969 C 46 5.195313 44.804688 4
43.335938 4 Z M 27 36.183594 C 27 40.179688 24.65625 42 21.234375 42 C
18.140625 42 15.910156 39.925781 15 38 L 18.144531 36.097656 C 18.75
37.171875 19.671875 38 21 38 C 22.269531 38 23 37.503906 23 35.574219 L 23 23

L 27 23 Z M 35.675781 42 C 32.132813 42 30.121094 40.214844 29 38 L 32 36 C
32.816406 37.335938 33.707031 38.613281 35.589844 38.613281 C 37.171875
38.613281 38 37.824219 38 36.730469 C 38 35.425781 37.140625 34.960938
35.402344 34.199219 L 34.449219 33.789063 C 31.695313 32.617188 29.863281
31.148438 29.863281 28.039063 C 29.863281 25.179688 32.046875 23 35.453125
23 C 37.878906 23 39.621094 23.84375 40.878906 26.054688 L 37.910156
27.964844 C 37.253906 26.789063 36.550781 26.328125 35.453125 26.328125 C
34.335938 26.328125 33.628906 27.039063 33.628906 27.964844 C 33.628906
29.109375 34.335938 29.570313 35.972656 30.28125 L 36.925781 30.691406 C
40.171875 32.078125 42 33.496094 42 36.683594 C 42 40.117188 39.300781 42
35.675781 42 Z"/></svg>

```
<svg className='svg_react' xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"  
viewBox="0 0 50 50" fill-rule="evenodd" clip-rule="evenodd"><path d="M  
34.554688 3.984375 C 33.775003 3.9581582 32.958884 4.0940926 32.140625  
4.359375 C 30.504109 4.889941 28.789203 5.9238848 27.029297 7.3554688 C  
26.339589 7.9165071 25.643623 8.5578288 24.945312 9.2382812 C 24.262398  
8.5751039 23.580733 7.9509974 22.90625 7.4023438 C 21.147758 5.9719089  
19.4375 4.9375672 17.804688 4.4082031 C 16.171878 3.8788386 14.547223  
3.8624356 13.212891 4.6328125 C 11.878558 5.4031893 11.080619 6.8173558  
10.722656 8.4960938 C 10.364693 10.174832 10.404125 12.173992 10.763672  
14.412109 C 10.888559 15.189511 11.066671 16.005078 11.269531 16.835938 C  
10.507095 17.067004 9.7666767 17.309955 9.0800781 17.578125 C 7.0079817  
18.387438 5.2934468 19.355663 4.0449219 20.507812 C 2.7963969 21.659962  
1.9902344 23.058304 1.9902344 24.59375 C 1.9902344 26.129196 2.7963969  
27.525585 4.0449219 28.677734 C 5.2934468 29.829884 7.0079817 30.800062  
9.0800781 31.609375 C 9.8142516 31.896126 10.609118 32.154326 11.429688  
32.398438 C 11.134531 33.501278 10.895394 34.571467 10.732422 35.585938 C  
10.372587 37.825853 10.334588 39.825265 10.693359 41.507812 C 11.052134  
43.19036 11.850478 44.612534 13.191406 45.386719 C 14.532336 46.160905  
16.164264 46.141894 17.800781 45.611328 C 19.437297 45.080762 21.15025
```

44.048772 22.910156 42.617188 C 23.593512 42.061316 24.284757 41.427206
24.976562 40.753906 C 25.671996 41.431263 26.366006 42.068338 27.052734
42.626953 C 28.811227 44.057387 30.523438 45.089776 32.15625 45.619141 C
33.789061 46.148505 35.413715 46.164908 36.748047 45.394531 C 38.082379
44.624154 38.878366 43.209988 39.236328 41.53125 C 39.59429 39.852512
39.554857 37.855304 39.195312 35.617188 C 39.031899 34.599965 38.792614
33.526227 38.496094 32.419922 C 39.343769 32.169866 40.163744 31.904721
40.919922 31.609375 C 42.992018 30.800062 44.706553 29.829884 45.955078
28.677734 C 47.203603 27.525585 48.009766 26.129196 48.009766 24.59375 C
48.009766 23.058304 47.203603 21.659963 45.955078 20.507812 C 44.706553
19.355663 42.992018 18.387438 40.919922 17.578125 C 40.22347 17.306107
39.471688 17.059992 38.697266 16.826172 C 38.901775 15.990221 39.083345
15.168805 39.208984 14.386719 C 39.568819 12.146804 39.606825 10.145439
39.248047 8.4628906 C 38.889279 6.7803434 38.088976 5.3601244 36.748047
4.5859375 C 36.077582 4.1988452 35.334372 4.0105918 34.554688 3.984375 z M
34.462891 6.0195312 C 34.952154 6.03291 35.369535 6.1493386 35.726562
6.3554688 C 36.440618 6.7677287 36.968419 7.5700924 37.25 8.890625 C
37.531581 10.211156 37.521848 11.99533 37.189453 14.064453 C 37.075647
14.772878 36.910402 15.52369 36.722656 16.292969 C 34.677151 15.800695
32.435744 15.435401 30.046875 15.220703 C 28.847638 13.559329 27.615404
12.045781 26.373047 10.703125 C 27.030182 10.061662 27.683063 9.4617259
28.320312 8.9433594 C 29.946026 7.6209332 31.485126 6.7210962 32.769531
6.3046875 C 33.411734 6.0964824 33.973627 6.0061525 34.462891 6.0195312 z M
15.486328 6.0253906 C 15.978419 6.0116533 16.541491 6.1017415 17.185547
6.3105469 C 18.473657 6.7281576 20.015452 7.6275969 21.642578 8.9511719 C
22.267037 9.4591336 22.905298 10.047651 23.548828 10.673828 C 22.297283
12.027473 21.054862 13.55414 19.847656 15.230469 C 17.468889 15.449074
15.236606 15.81635 13.201172 16.310547 C 13.014826 15.545537 12.849558
14.798586 12.736328 14.09375 C 12.403642 12.02283 12.39534 10.238404
12.677734 8.9140625 C 12.960128 7.5897208 13.492238 6.7813032 14.212891

6.3652344 C 14.573216 6.1572002 14.994237 6.0391279 15.486328 6.0253906 z M
24.976562 12.142578 C 25.791172 13.029071 26.605956 13.99916 27.414062
15.042969 C 26.620033 15.009861 25.816288 14.990234 25 14.990234 C 24.167457
14.990234 23.34841 15.010498 22.539062 15.044922 C 23.347352 14.000306
24.16175 13.029737 24.976562 12.142578 z M 25 17.009766 C 26.359894
17.009766 27.685348 17.065647 28.974609 17.160156 C 29.86173 18.434311
30.728648 19.786055 31.554688 21.216797 C 32.280504 22.473948 32.937328
23.729163 33.535156 24.96875 C 32.931017 26.224782 32.263184 27.496972
31.527344 28.771484 C 30.879609 29.893393 30.20319 30.958949 29.515625
31.986328 C 28.059313 32.10805 26.550303 32.175781 25 32.175781 C 23.412375
32.175781 21.869462 32.104031 20.380859 31.976562 C 19.704742 30.963955
19.039735 29.91454 18.402344 28.810547 C 17.668186 27.538949 17.003577
26.269079 16.400391 25.015625 C 17.006106 23.755092 17.673701 22.47818
18.412109 21.199219 C 19.233818 19.775977 20.098207 18.432055 20.980469
17.164062 C 22.283609 17.067424 23.62445 17.009766 25 17.009766 z M
31.548828 17.410156 C 33.197299 17.615841 34.745083 17.901405 36.185547
18.244141 C 35.758129 19.645287 35.231654 21.108808 34.59375 22.619141 C
34.179567 21.820719 33.750599 21.019585 33.287109 20.216797 C 32.725422
19.243926 32.140408 18.316416 31.548828 17.410156 z M 18.34375 17.425781 C
17.764654 18.315097 17.194836 19.224578 16.644531 20.177734 C 16.175094
20.990823 15.737221 21.802736 15.318359 22.611328 C 14.68596 21.110075
14.162654 19.654877 13.738281 18.261719 C 15.168002 17.918363 16.706766
17.633813 18.34375 17.425781 z M 38.164062 18.775391 C 38.872944 18.989877
39.557566 19.21371 40.185547 19.458984 C 42.0957 20.205046 43.60665
21.088493 44.585938 21.992188 C 45.565224 22.895882 45.990234 23.757696
45.990234 24.59375 C 45.990234 25.429804 45.565225 26.291619 44.585938
27.195312 C 43.60665 28.099007 42.0957 28.982454 40.185547 29.728516 C
39.487698 30.001079 38.72096 30.248243 37.923828 30.482422 C 37.355199
28.723643 36.629408 26.888772 35.765625 25.015625 C 36.758785 22.865083
37.561088 20.768289 38.164062 18.775391 z M 11.802734 18.785156 C 12.398803

20.758169 13.190811 22.834118 14.169922 24.962891 C 13.30047 26.846955
12.571087 28.692254 12 30.460938 C 11.23096 30.232919 10.490212 29.992451
9.8144531 29.728516 C 7.9042995 28.982454 6.39335 28.099007 5.4140625
27.195312 C 4.434775 26.291618 4.0097656 25.429804 4.0097656 24.59375 C
4.0097656 23.757696 4.434775 22.895882 5.4140625 21.992188 C 6.39335
21.088493 7.9042995 20.205046 9.8144531 19.458984 C 10.432774 19.217483
11.105915 18.996837 11.802734 18.785156 z M 25 20 C 22.250421 20 20
22.250421 20 25 C 20 27.749579 22.250421 30 25 30 C 27.749579 30 30 27.749579
30 25 C 30 22.250421 27.749579 20 25 20 z M 15.341797 27.365234 C 15.762496
28.177853 16.200028 28.993283 16.671875 29.810547 C 17.041048 30.449973
17.418073 31.072393 17.800781 31.683594 C 16.457817 31.497372 15.181231
31.261605 13.982422 30.982422 C 14.363652 29.81481 14.819744 28.602796
15.341797 27.365234 z M 34.619141 27.365234 C 35.143284 28.605725 35.599609
29.819681 35.982422 30.990234 C 34.779808 31.269089 33.499292 31.504052
32.152344 31.689453 C 32.540071 31.070779 32.922982 30.44057 33.296875
29.792969 C 33.765252 28.981717 34.201083 28.171917 34.619141 27.365234 z M
13.40625 32.923828 C 15.216074 33.352568 17.177716 33.681912 19.257812
33.896484 C 20.64638 35.904859 22.092967 37.709497 23.548828 39.287109 C
22.897813 39.921859 22.252566 40.517583 21.621094 41.03125 C 19.99538
42.353677 18.454326 43.251559 17.169922 43.667969 C 15.885516 44.084378
14.926946 44.029446 14.212891 43.617188 C 13.498835 43.204927 12.972987
42.402563 12.691406 41.082031 C 12.409825 39.761499 12.417606 37.979279
12.75 35.910156 C 12.900793 34.971492 13.12615 33.966374 13.40625 32.923828 z
M 36.560547 32.931641 C 36.842987 33.980548 37.069013 34.98935 37.220703
35.933594 C 37.553389 38.004513 37.56169 39.788939 37.279297 41.113281 C
36.996903 42.437623 36.468699 43.247993 35.748047 43.664062 C 35.027395
44.080132 34.059594 44.13441 32.771484 43.716797 C 31.483374 43.299186
29.941578 42.399747 28.314453 41.076172 C 27.678439 40.558811 27.028726
39.958258 26.373047 39.318359 C 27.838664 37.73459 29.295467 35.920758
30.693359 33.900391 C 32.778701 33.687251 34.745791 33.359875 36.560547

32.931641 z M 21.867188 34.101562 C 22.893951 34.157518 23.934244 34.195312
25 34.195312 C 26.030504 34.195312 27.037063 34.159787 28.03125 34.107422 C
27.014961 35.478593 25.979034 36.725149 24.947266 37.847656 C 23.916125
36.722751 22.882144 35.473968 21.867188 34.101562 z" clip-rule="evenodd" fill-
rule="evenodd"/></svg>

<p className='font_16_regular'>JavaScript, React JS</p>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</section>

</div>

<section className="clients dark-section">

<div className="page-container">

<div className="content-clients">

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858

```
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>
    <path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>
    </svg>
</div>
<div className="clients-item">
    <svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
        <path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>
        <path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
```


5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />
<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>
<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>
<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>
<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>
<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364

72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793

26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182

42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

```
<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>
  <path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />
  <path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>
  <path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>
```

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929 143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5 5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312 9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435 96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353 0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97 15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939 99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97 20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858 22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919 10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486 1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59 13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471 33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338 20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364 72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561 64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333 5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019 78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118 0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187 30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06 23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793

26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97

15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398

20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />
<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>
<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>
<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>
<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>
<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59

13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217

35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

```
</svg>
</div>
<div className="clients-item">
  <svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
    <path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>
    <path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />
    <path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>
    <path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
```

119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187

30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435

96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>

<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

<div className="clients-item">

<svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"

xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">

<path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>

<path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />

<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>

<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>

<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>

<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858

```
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>
    <path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364
72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>
```

```
</svg>
```

```
</div>
```

```
<div className="clients-item">
```

```
    <svg viewBox="0 0 145 45" fill="none"
```

```
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
```

```
    <path d="M56 12.9396C56.0029 6.91092 51.818 1.67998 45.9118
0.329781C40.0056 -1.02042 33.9451 1.86835 31.3022 7.29352C28.6593 12.7187
30.1352 19.2409 34.86 23.0161C39.5849 26.7913 46.3051 26.8179 51.06
23.0802C51.7618 24.8424 53.4739 26 55.3793
26H56V12.9791V12.9396ZM43.0064 20.6338C38.7348 20.6338 35.2721 17.189
35.2721 12.9396C35.2721 8.69024 38.7348 5.24544 43.0064 5.24544C47.2779
5.24544 50.7407 8.69024 50.7407 12.9396C50.7374 17.1867 47.2756 20.6279
43.0064 20.6279V20.6338Z"/>
```

```
    <path d="M24.0469 4.89146C25.8202 4.1601 26.9703 2.48164
26.9712 0.624022V0H13.3877C7.09976 0.0506546 1.6809 4.27548 0.320835
10.1876C-1.03923 16.0998 2.01976 22.1332 7.69719 24.7365C13.3746 27.3398
20.1667 25.8234 24.0753 21.0798C27.984 16.3363 27.9739 9.62214 24.051
4.88949L24.0469 4.89146ZM13.5026 20.7211C9.07095 20.7211 5.47841 17.2615
5.47841 12.9939C5.47841 8.72625 9.07095 5.26666 13.5026 5.26666C17.9342
```


5.26666 21.5267 8.72625 21.5267 12.9939C21.5267 15.0433 20.6813 17.0087
19.1765 18.4578C17.6717 19.907 15.6307 20.7211 13.5026 20.7211Z" />
<path d="M15.5563 30H4.00001V31.0043C3.99741 32.0921 4.43161
33.1362 5.20682 33.9063C5.98203 34.6764 7.03455 35.1092 8.13217
35.1092H15.5563C16.4335 35.0844 17.255 35.534 17.701 36.283C18.147 37.032
18.147 37.9621 17.701 38.7111C17.255 39.4602 16.4335 39.9098 15.5563
39.8849H14.1553C12.7871 39.8849 11.4752 40.4241 10.5085 41.3836C9.54182
42.3431 8.9998 43.6441 9.00189 45H15.5563C19.6866 44.934 23 41.5968 23
37.5029C23 33.409 19.6866 30.0719 15.5563 30.0058V30Z"/>
<path d="M130.293 0L122.794 18.027L114.283 0.514072L114.045
0H108L119.87 24.8339L119.724 25.1854L114.106 38.5777C116.992 39.7522
119.894 38.3928 121.09 35.5421L122.878 31.2913L125.609 24.775L136
0H130.293Z"/>
<path d="M142.5 5C143.881 5 145 3.88071 145 2.5C145 1.11929
143.881 0 142.5 0C141.119 0 140 1.11929 140 2.5C140 3.88071 141.119 5 142.5
5Z"/>
<path d="M97 10.3996C96.0309 10.4257 95.1237 9.93605 94.6312
9.12105C94.1387 8.30605 94.1387 7.29434 94.6312 6.47935C95.1237 5.66435
96.0309 5.17469 97 5.20079H99.5247C104.637 5.20079 105 0 105 0H97C92.6353
0.0678486 89.1334 3.54017 89.1334 7.8002C89.1334 12.0602 92.6353 15.5325 97
15.6004C97.9691 15.5743 98.8763 16.064 99.3688 16.879C99.8613 17.6939
99.8613 18.7057 99.3688 19.5207C98.8763 20.3357 97.9691 20.8253 97
20.7992H94.4753C89.363 20.7992 89 26 89 26H96.9919C101.357 25.9322 104.858
22.4598 104.858 18.1998C104.858 13.9398 101.357 10.4675 96.9919
10.3996H97Z"/>
<path d="M72.5001 1.51012e-07C68.9198 -0.000526358 65.486
1.37574 62.9542 3.82598C60.4224 6.27622 59 9.59968 59 13.0651C59 13.077 59
13.0909 59 13.1048V38H59.6893C62.3302 38 64.471 35.9278 64.471
33.3716V23.5668C69.1833 26.9425 75.6079 26.9882 80.3708 23.6798C85.1338
20.3714 87.1459 14.4655 85.3504 9.06377C83.555 3.66202 78.3626 -0.000383364

72.5001 1.51012e-07ZM72.5001 20.8347C68.0669 20.8347 64.4731 17.3561
64.4731 13.0651C64.4731 8.77409 68.0669 5.29554 72.5001 5.29554C76.9333
5.29554 80.5271 8.77409 80.5271 13.0651C80.5271 15.1257 79.6814 17.1019
78.1761 18.559C76.6707 20.0161 74.629 20.8347 72.5001 20.8347Z"/>

</svg>

</div>

</div>

</div>

</section>

<section className="comments">

<div className="page-container">

<div className="page-row resource-row">

<div className="block-resource col-6">

<div className="block-content">

<div className="res-title">

TESTIMONIALS

<h3 className="font_32_bold">What our clients say about our
studio.</h3>

</div>

</div>

</div>

<div className="block-resource col-6">

<div className="block-content">

<div className="com-slider">

<Swiper

className="swiper mySwiper"

modules={[Navigation]}

slidesPerView={1}

navigation={{

```

prevEl: ".swiper-button-nextComment",
nextEl: ".swiper-button-prevComment"
}}
speed={1000}
spaceBetween={30}
centeredSlides={true}
>
<SwiperSlide className="swiper-slide">
  <div className="avatar-comments"></div>
  <h3> Top Notch Design Quality </h3>
  <p className='font_16_regular sec-color'>Lorem ipsum dolor sit
amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et
dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco
laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in
reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur
sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id
est laborum.</p>
  <div className="author">
    <h3>Laura Morton </h3>
    <p className='font_16_regular'>Co-Founder, Immodating</p>
  </div>
</SwiperSlide>
<SwiperSlide className="swiper-slide">
  <div className="avatar-comments"></div>

```

```
<h3> Top Notch Design Quality </h3>
```

```
<p className='font_16_regular sec-color'>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.</p>
```

```
<div className="author">
```

```
<h3>Laura Morton </h3>
```

```
<p className='font_16_regular'>Co-Founder, Immodating</p>
```

```
</div>
```

```
</SwiperSlide>
```

```
<SwiperSlide className="swiper-slide">
```

```
<div className="avatar-comments"></div>
```

```
<h3> Top Notch Design Quality </h3>
```

```
<p className='font_16_regular sec-color'>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.</p>
```

```
<div className="author">
```

```
<h3>Laura Morton </h3>
```

```
<p className='font_16_regular'>Co-Founder, Immodating</p>
```

```
</div>
```

</SwiperSlide>

</Swiper>

<div className="slider-buttons coments-button">

<button className="swiper-button-nextComment"><svg
viewBox="0 0 24 24" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><path d="M14.4291
18.8201C14.2391 18.8201 14.0491 18.7501 13.8991 18.6001C13.6091 18.3101
13.6091 17.8301 13.8991 17.5401L19.4391 12.0001L13.8991 6.46012C13.6091
6.17012 13.6091 5.69012 13.8991 5.40012C14.1891 5.11012 14.6691 5.11012
14.9591 5.40012L21.0291 11.4701C21.3191 11.7601 21.3191 12.2401 21.0291
12.5301L14.9591 18.6001C14.8091 18.7501 14.6191 18.8201 14.4291
18.8201Z"/><path d="M20.33 12.75H3.5C3.09 12.75 2.75 12.41 2.75 12C2.75 11.59
3.09 11.25 3.5 11.25H20.33C20.74 11.25 21.08 11.59 21.08 12C21.08 12.41 20.74
12.75 20.33 12.75Z"/></svg></button>

<button className="swiper-button-prevComment"><svg
viewBox="0 0 24 24" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><path d="M14.4291
18.8201C14.2391 18.8201 14.0491 18.7501 13.8991 18.6001C13.6091 18.3101
13.6091 17.8301 13.8991 17.5401L19.4391 12.0001L13.8991 6.46012C13.6091
6.17012 13.6091 5.69012 13.8991 5.40012C14.1891 5.11012 14.6691 5.11012
14.9591 5.40012L21.0291 11.4701C21.3191 11.7601 21.3191 12.2401 21.0291
12.5301L14.9591 18.6001C14.8091 18.7501 14.6191 18.8201 14.4291
18.8201Z"/><path d="M20.33 12.75H3.5C3.09 12.75 2.75 12.41 2.75 12C2.75 11.59
3.09 11.25 3.5 11.25H20.33C20.74 11.25 21.08 11.59 21.08 12C21.08 12.41 20.74
12.75 20.33 12.75Z"/></svg></button>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

```
    </section>
  <Talk/>
</main>
</Loading>
</>
  );
}
export default Home;
```

ДОДАТОК Б
ВІДГУК КЕРІВНИКА ЕКОНОМІЧНОГО РОЗДІЛУ

ПЕРЕЛІК ФАЙЛІВ НА ДИСКУ

Ім'я файлу	Опис
Пояснювальні документи	
Диплом_Кабро.doc	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи. Документ Word.
Диплом_Кабро.pdf	Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи в форматі PDF.
Програма	
Program.rar	Архів. Містить коди програми і откомпільовану програму.
Презентація	
Презентація_Кабро.ppt	Презентація кваліфікаційної роботи.

ВІДГУК
на кваліфікаційну роботу бакалавра
на тему:
"Розробка інтернет магазину на основі фреймворку react js"
студента групи 122-18-1 Кабро Артура Владиславовича

Розроблений в кваліфікаційній роботі додаток призначен для швидкого та зручного придбання товару.

Як інструмент для реалізації був використане середовище розробки Visual Code за допомогою FrontEnd мови програмування JavaScript з застосуванням фреймворку ReactJs.

Практична значимість створення даного програмного продукту полягає в можливості використання даного додатку додаванням товарів для продажу та їх можливого продажу із збереженням на особисту сторінку клієнта.

Працездатність представленої програми підтверджена налагоджувальними випробуваннями та тестуванням програми.

В економічному розділі визначено трудомісткість розробленої ІС, проведений підрахунок вартості роботи по створенню програми та розраховано час на його створення.

Тема кваліфікаційної роботи безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності бакалавра за напрямом підготовки 122 Комп'ютерні науки.

Оформлення пояснювальної записки до роботи виконано відповідно до стандартів на програмну документацію.

Кваліфікаційну роботу виконано самостійно та заслуговує оцінки 89 бала «добре», а студент Кабро Артур Владиславович заслуговує присвоєння йому кваліфікації бакалавра за спеціальністю «фахівець в галузі інформаційних технологій».

Керівник дипломного проекту
асистент каф. ПЗКС, к.т.н.

С.Д. Приходченко

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу бакалавра
на тему:
"Розробка інтернет магазину на основі фреймворку react js"
студента групи 122-18-1 Кабро Артура Владиславовича

Кваліфікаційна робота на тему «Розробка інтернет магазину на основі фреймворку react js» виконана в повному обсязі, відповідно до технічного завдання.

Мета кваліфікаційної роботи: Метою дипломного проекту є побудова зрозумілої системи для купівлі сайтів, ілюстрацій та 3D моделей в режимі реального часу, за допомогою фреймворку react js через електронну платіжну систему paypal.

У пояснювальній записці розглянуто необхідність створення і сфера застосування розробленої, виконано постановку завдання, опис вхідних і вихідних даних, розроблено інформаційне забезпечення системи, наведені загальні відомості про додаток, визначені джерела, використані при розробці.

Вважаю завдання і зміст кваліфікаційної роботи відповідним для перевірки ступеня підготовленості Кабро А.В. за напрямом 122 Комп'ютерні науки.

Список літератури, наведений в роботі, налічує більше 10 джерел, що свідчить про вміння автора працювати з літературою та іншими джерелами інформації. Якість оформлення кваліфікаційної роботи можна визнати добре, з незначними недоліками.

Кваліфікаційну роботу виконано самостійно та заслуговує оцінки «добре», а студент Кабро Артур Владиславович заслуговує присвоєння йому кваліфікації бакалавра за спеціальністю «фахівець в галузі інформаційних технологій».

Рецензент дипломного проекту