

Міністерство освіти і науки України
Університет митної справи та фінансів

Факультет інноваційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інженерії програмного
забезпечення

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему «Розробка веб-застосунку для замовлення послуг
мобільного зв'язку»

Виконав: студент групи _____ ПЗ19-2

Спеціальність _____ 121 Інженерія програмного
забезпечення

_____ Рудь Андрій Євгенович

(прізвище та ініціали)

Керівник _____ к.т.н., доц. Мала Ю. А.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(місце роботи)

_____ (посада)

_____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Дніпро – 2023

АНОТАЦІЯ

Рудь А.Є. Розробка веб-застосунку для замовлення послуг мобільного зв'язку. Університет митної справи та фінансів.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Університет митної справи та фінансів, Дніпро, 2023.

У даній кваліфікаційній роботі, за допомогою використання сучасних технологій було розроблено адаптивний застосунок для замовлення послуг мобільного зв'язку. Веб-застосунок, створений з використанням відповідних технологій, таких як: клієнтської (frontend) та серверної (backend).

Застосунок має можливість працювати з базою даних, завдяки чому здійснюється авторизація або реєстрація користувача, дані отримується з клавіатури та в клієнта з'являється можливість замовлення послуг або товарів для використання технологій мобільного зв'язку.

Також була реалізована форма зворотнього зв'язку, яка зчитує дані з клавіатури та передає їх до бази даних, після чого компанія самостійно зв'язується з клієнтом.

Була розроблена можливість використання такого елемента, як «кошик для замовлень», за допомогою нього підраховується загальна сума та виводиться на екран. Була створена можливість надсилання листів, чеку та інформації на електронну пошту користувача, на яку буде зареєстрований даний запис.

Застосунок потребує: наявність інтернету, будь-якого веб-браузера, 4 гігабайти оперативної пам'яті.

Ключові слова: JavaScript, HTML, CSS, SQL, WebSQL, розробка веб-додатків, проєктування веб-додатків, авторизація, реєстрація.

ABSTRACT

Rud A.E. Development of a web application for ordering mobile services.
University of Customs and Finance.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 121
"Software engineering". – University of Customs and Finance, Dnipro, 2023.

In this qualification work, an adaptive application for ordering mobile communication services was developed using modern technologies. The web application is developed using appropriate technologies, such as: client (frontend) and server (backend).

The application has the ability to work with the corresponding database, thanks to which user authorization or registration is carried out, data is obtained from the keyboard, and the client has the opportunity to order services or goods for the use of mobile communication technologies.

A feedback form was also implemented, which reads data from the keyboard and transfers it to the database, after which the company independently contacts the client.

The possibility of using such an element as an "order basket" was implemented, with the help of which the total amount is calculated and displayed. It was possible to send letters, a check and information to the user's e-mail, to which this record will be registered.

The application requires: Internet access, any web browser, 4 gigabytes of RAM.

Keywords: JavaScript, HTML, CSS, SQL, WebSQL, web application development, web application design, authorization, registration.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	10
1.1 Мобільний зв'язок та його особливості.....	10
1.2 Загальний опис мобільних операторів України та їх вплив на сферу надання послуг	11
1.3 Програмні продукти постачальників послуг мобільного зв'язку в Україні.....	13
1.4 Загальний опис мобільних операторів міжнародних партнерів України та їх вплив на сферу надання послуг	14
1.5 Програмні продукти постачальників послуг мобільного зв'язку закордонних партнерів	16
1.6 Формування задачі кваліфікаційної роботи.....	18
Висновки до розділу	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПОСТАВЛЕНИХ ВИКОНАННЯМ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	20
2.1 Загальна проблематика в сфері обслуговування мобільного зв'язку.....	20
2.2 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом автоматизації процесів.....	21
2.3 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом створення інтерфейсу.....	22
2.4 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом постійного тестування програмного середовища.....	24
2.5 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом резервування даних	25
2.6 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології адаптування під різні пристрої ...	26
2.7 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології мультимовної розробки.....	27
2.8 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології авторизації клієнтів.....	28
Висновки до розділу	29
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ – ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ	31

3.1 Загальний опис реалізації веб-застосунку для замовлення послуг	31
3.2 Реалізації frontend-частини веб-застосунку	32
3.3 Реалізації аналогу backend-частини веб-застосунку	35
3.4 Інструкція користувача по користуванню даним застосунком.....	40
Висновок до розділу	41
ВИСНОВКИ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46
ДОДАТОК А	49
ДОДАТОК Б.....	50
ДОДАТОК В.....	51
ДОДАТОК Г	52
ДОДАТОК Д.....	53
ДОДАТОК Е.....	54
ДОДАТОК Ж.....	55
ДОДАТОК И.....	56
ДОДАТОК К.....	57
ДОДАТОК Л.....	58

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

DOM — Document Object Model.

URL — Uniform Resource Locator.

HTML – HyperText Markup Language.

CSS – Cascading Style Sheets.

JS – JavaScript.

БД — База даних.

SQL — Structured Query Language.

WebSQL — Web Structured Query Language Database.

UX — User Experience.

SEO — Search engine optimization.

ПЗ – програмне забезпечення

ВСТУП

На сьогоднішній день питання мобільного зв'язку постає часто, оскільки це важлива складова сучасного життя. Завдяки швидкому розвитку технологій і зростанню числа користувачів мобільних пристроїв з'являється все більше потреб у зручних і ефективних інструментах для комунікації з операторами мобільного зв'язку та отримання необхідних послуг.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у розробці веб-додатку, за допомогою якого відбувається вирішення проблем, які з'являються у користувачів мобільного зв'язку, та надання зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу для користувачів. Завдяки розробленому веб-додатку користувачі зможуть ефективно взаємодіяти з операторами мобільного зв'язку, швидко отримувати відповіді на свої запитання та отримувати зворотній зв'язок. Таким чином, наш веб-додаток сприятиме поліпшенню якості обслуговування та задоволеності користувачів мобільним зв'язком.

Для досягнення мети роботи потрібно визначитись з задачами, які будуть розглядатись:

1. Проаналізувати обрану кваліфікаційною роботою предметну сферу та дослідити її особливості.
2. Ознайомитись з методами вирішення задач по розробці веб-застосунку.
3. Розробити таблиці баз даних, які будуть отримувати відповідну інформацію від користувача.
4. Використовуючи сучасні технології та мови програмування, створити веб-застосунок для замовлення послуг мобільного зв'язку та завантажити його на хостинг.

Предметом дослідження сфери мобільного зв'язку є вивчення технологій, процесів і послуг, пов'язаних з передачею голосової, текстової, відео- та іншої інформації між мобільними пристроями через бездротові

мережі. Дана сфера охоплює різноманітні аспекти, включаючи технічні аспекти мобільних мереж, розробку і впровадження нових технологій, стандартів і протоколів, розробку мобільних пристроїв і додатків, а також аналіз ринку і споживчих тенденцій.

Об'єктом дослідження є розробка архітектури веб-додатку для замовлення послуг мобільного зв'язку. Встановлення зв'язків між різними модулями та компонентами додатку з метою забезпечення їх ефективності, масштабованості та легкості підтримки. Реалізація функціональності веб-застосунку згідно з визначеними вимогами та специфікаціями. Використання відповідних технологій та інструментів для розробки клієнтської та відображення серверної частини додатку. Забезпечення ефективної взаємодії з базами даних.

Методи дослідження полягають у застосування та аналізування сучасних технологій та інструментів розробки та проєктування, які застосовуються при розробці веб-додатків.

Застосуванні технологій розробки, як клієнтської так і серверної:

Клієнтська частина, буде розроблена за допомогою мов розробки JavaScript, яка має головним завданням встановлення динамічності веб-застосунку та реалізації більшості функціоналу, HTML – головним завдання якої є встановлення загальної структури сторінки та мова стилів CSS, яка буде стилізована за допомогою використання стилів CSS.

Серверна частина буде розроблена за допомогою мови запитів SQL та бази даних WebSQL.

Планується використання різних підходів до вибору технологій та їх вплив на архітектуру, функціональність та продуктивність додатку.

Буде впроваджено адаптивність веб-додатку, що оптимізує його роботу на різних пристроях та відтворить роботу додатку зручної, незалежною від місцезнаходження користувача.

Проведення аналізу потенційних вразливостей та розробка стратегій безпеки, включаючи аутентифікацію, авторизацію. У подальшому можливе розширення та розвиток розробленого веб-додатку, включаючи додавання нової функціональності, підтримку більш широкого кола пристроїв та платформ, а також впровадження нових технологій та інновацій у сфері веб-розробки, створення захисту від потенційних загроз і атак, який на 2023 рік становляться ще більше у зв'язку з повномасштабне вторгненням в нашу країну.

Порівняння розробленого веб-додатку з існуючими аналогами та оцінка його конкурентоспроможності та ефективності. Аналіз отриманих результатів в контексті виконаних завдань та поставлених цілей кваліфікаційної роботи.

Успішне виконання роботи сприятиме поглибленню розуміння процесу розробки веб-додатків та впровадження в нього передових технологій та практик. Крім того, результати досліджень та розробки веб-додатку можуть бути використані як підстава для подальшого розвитку та покращення існуючих веб-проектів або для створення нових інноваційних рішень.

Робота відтворена в трьох розділах. В першому розділі проводиться аналіз та загальне дослідження предметної області; у другому розділі аналізуються методи для вирішення задач, які були поставлені під час формування кваліфікаційної роботи; у третьому розділі: описується вирішення задачі кваліфікаційної роботи та опис застосованих методів. Робота описана на 60 сторінок та містить 21 рисунок.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Мобільний зв'язок та його особливості

У сучасному світі мобільний зв'язок є невід'ємною складовою нашого повсякденного життя, особливо після повномасштабного вторгнення в нашу країну. Мобільний зв'язок – зв'язок із застосуванням радіотехнологій, під час якого кінцеве обладнання хоча б одного із споживачів може вільно переміщуватися в межах телекомунікаційної мережі, зберігаючи єдиний унікальний ідентифікаційний номер мобільної станції[1].

Мобільний зв'язок дозволяє передавати не тільки голосову інформацію, але й дані, такі як повідомлення, електронна пошта, файли, фотографії та відео, що відкриває широкі можливості для обміну інформацією та доступу до різноманітних онлайн-сервісів. Особливості мобільного зв'язку дозволяють залишатися на завжди онлайн та мати доступ до комунікації та інформації навіть у руху, що значно спрощує їх повсякденне життя та роботу.

У сучасних мобільних операторів може бути широкий спектр послуг з різними умовами. Для клієнтів це може бути заплутаним та складним процесом визначення найбільш вигідного варіанту. Брак чіткої інформації про особливості та обмеження кожної послуги може призводити до неправильних виборів, що в свою чергу може призвести до невдоволення клієнтів та надмірних витрат. Оператори зв'язку повинні працювати над спрощенням процесу вибору тарифних планів, надавати чітку та доступну інформацію клієнтам. Крім того, важливо інвестувати в інфраструктуру та технології, щоб запобігти технічним проблемам та збоїв у мережі.

З метою забезпечення безпеки, оператори повинні приділяти увагу захисту особистих даних клієнтів, дотримуватися вимог законодавства щодо конфіденційності та захисту персональних даних.

1.2 Загальний опис мобільних операторів України та їх вплив на сферу надання послуг

Мобільні оператори є ключовими учасниками сфери мобільного зв'язку в Україні. Оператор – кваліфікований робітник, що керує роботою складного механізму або відповідає за виконання певного виробничого процесу[2]. Вони забезпечують послуги зв'язку, включаючи мобільний доступ до інтернету, телефоний зв'язок, SMS-повідомлення та інші додаткові сервіси.

Ринок мобільного зв'язку в Україні досить конкурентний і складається з кількох провідних операторів, кожен з яких має свій вплив на цю сферу. Одним з провідних мобільних операторів в Україні є "Київстар"(Рисунок 1.1). Київстар — український телеком-провайдер і один з найбільших національних брендів[3].

Цей оператор має велику клієнтську базу та широкий охоплення мережі. "Київстар" володіє розвинутою інфраструктурою, що дозволяє забезпечувати високу якість послуг зв'язку. Вони також активно впроваджують технології, такі як 4G - для поліпшення швидкості та якості передачі даних.



Рисунок 1.1 – Логотип бренду "Київстар"

Інший великий оператор - "Vodafone Україна"(Рисунок 1.2). "Vodafone Україна" – провідна українська телеком компанія, що надає послуги швидкісного інтернету 3G і 4G, фіксованого зв'язку та інтернету.

Рекордні інвестиції дозволили забезпечити технологічне лідерство й розвивати нові технологічні послуги – Інтернет речей, технології та рішення для Smart City, аналітика великих даних, фінтех послуги, хмарні сервіси[4].



Рисунок 1.2– Логотип бренду "Водафон Україна"

Також варто згадати оператора "lifecell"(Рисунок 1.3). "lifecell" — український оператор електронних комунікацій, що надає послуги мобільного зв'язку та передачі даних на базі швидкісного інтернету. Компанія пропонує зручні та вигідні тарифи і послуги для користувачів. "lifecell" належить "Turkcell" — найбільшому турецькому постачальнику конвергентних телекомунікаційних і технологічних послуг.

Акції "Turkcell" котируються на Нью-Йоркській фондовій біржі та турецькій фондовій біржі Borsa Istanbul[5]. "lifecell" активно співпрацює з міжнародними партнерами та впроваджує інноваційні рішення для забезпечення якості та доступності послуг.



Рисунок 1.3 – Логотип бренду "Лайфселл"

Вплив мобільних операторів на сферу мобільного зв'язку в Україні є значним. Їх конкуренція спонукає до постійного поліпшення якості послуг, розширення мережі та впровадження нових технологій. Конкурентний ринок сприяє доступності та розумним цінам на послуги мобільного зв'язку для клієнтів.

Загалом, мобільні оператори України відіграють важливу роль у розвитку сфери мобільного зв'язку. Їхній вплив полягає в поліпшенні якості

послуг, розширенні покриття, впровадженні нових технологій та створенні конкурентного середовища. Це сприяє зростанню галузі та задоволенню потреб споживачів в ефективному та надійному мобільному зв'язку.

1.3 Програмні продукти постачальників послуг мобільного зв'язку в Україні

У сфері мобільного зв'язку в Україні постачальники послуг пропонують різноманітні програмні продукти для своїх клієнтів. Отримаємо огляд деяких з них:

- мобільні застосунки – більшість операторів надають власні мобільні додатки для смартфонів, які дозволяють клієнтам керувати своїми рахунками, перевіряти баланс, поповнювати рахунки, замовляти додаткові послуги та контролювати використання даних. Додатки зазвичай мають зручний інтерфейс та функціональність для забезпечення зручного користування.

- самообслуговування через веб-портал – багато операторів надають веб-портали, на яких клієнти можуть увійти в свої особисті кабінети та керувати своїми послугами. Включає в себе: перегляд рахунків, оплату рахунків, зміну тарифних планів, управління послугами додаткових пакетів та багато іншого.

- безкоштовний доступ до певних сервісів – деякі оператори можуть надавати безкоштовний доступ до певних сервісів, таких як соціальні мережі, месенджери чи популярні мобільні додатки, що дозволяє клієнтам користуватись певними сервісами без витрати обсягу даних або додаткових плат.

- мобільні платежі та електронні гаманці – багато операторів співпрацюють з фінансовими установами, щоб надати клієнтам можливість здійснювати мобільні платежі через свої телефони. Вони також розробляють

власні електронні гаманці, які дозволяють зручно зберігати гроші та здійснювати онлайн-платежі.

- інтернет речей – деякі оператори активно розвивають послуги Інтернету речей, що дозволяє підключати й керувати різноманітними пристроями та сенсорами через мобільну мережу. Можуть бути смарт-пристрої для дому, автомобільні системи, промислові рішення тощо.

- клієнтська підтримка – оператори надають різні канали зв'язку для клієнтської підтримки, включаючи онлайн-чати, телефонну підтримку, електронну пошту тощо, що дозволяє клієнтам отримати відповіді на свої запитання, вирішити проблеми та отримати допомогу в режимі реального часу.

- додаткові сервіси та пакети – оператори також пропонують різноманітні додаткові сервіси та пакети для своїх клієнтів. Можуть бути послуги потокового відео, музики, геймінгу, безпеки та інші. Вони додають більше функціональності до послуг мобільного зв'язку та задовольняють індивідуальні потреби клієнтів.

Програмні продукти та допомагають клієнтам мобільних операторів керувати своїми послугами, забезпечують зручний доступ до інформації та дозволяють налаштовувати свої індивідуальні потреби у сфері мобільного зв'язку.

Кожен оператор має свої унікальні програмні продукти та сервіси, які спрямовані на поліпшення взаємодії з клієнтами та забезпечення їх задоволеності.

1.4 Загальний опис мобільних операторів міжнародних партнерів України та їх вплив на сферу надання послуг

На сьогоднішній день на ринку мобільних операторів міжнародних партнерів України – існує кілька топових гравців, які володіють великим

впливом на сферу надання послуг зв'язку. Деякі з них володіють глобальним охопленням, тоді як інші є провідними операторами на регіональному рівні.

Загальний опис кількох провідних мобільних операторів:

"China Mobile" – китайська телекомунікаційна компанія з головним офісом у Пекіні (Рисунок 1.1Рисунок 1.2Рисунок 1.3Рисунок 1.4). Надає послуги мобільного зв'язку в КНР, Гонконгу, Пакистані та Таїланді. У всіх країнах своєї присутності налічує близько 806 млн. абонентів. Є найбільшим оператором мобільного зв'язку як в КНР так і у світі[6]. Він має значний вплив на мобільний ринок, особливо в Китаї, де його охоплення є надзвичайно широким. "China Mobile" забезпечує послуги зв'язку, включаючи мобільний доступ в Інтернет, мобільне телебачення та мобільний комерційний банкінг.



Рисунок 1.4– Логотип бренду "China Mobile"

"Verizon Communications" – американська телекомунікаційна компанія, оператор Broadband доступу в Інтернет, одна з найбільших у США та в усьому світі. Штаб-квартира розташована в Нью-Йорку[7]. Компанія володіє широкою мережею покриття та надає послуги зв'язку для мільйонів абонентів. Компанія активно розвивається в галузі швидкого мобільного Інтернету, впроваджуючи технології, такі як 5G.



Рисунок 1.5– Логотип бренду "Verizon Communications"

"Deutsche Telekom" – німецький телекомунікаційний холдинг з головний офісом у м. Бонн. Телекомунікаційна група є найбільшою у Європі і

однією з найбільших у світі. Компанія утворена у 1996 році шляхом приватизації частини державного монополіста Deutsche Bundespost. [8]. "Deutsche Telekom" є одним з піонерів у впровадженні технології 5G та має сильний фокус на інновації в галузі мобільного зв'язку.



Рисунок 1.6– Логотип бренду "Deutsche Telekom"

Дані постачальники послуг не тільки забезпечують доступ до зв'язку мільйонам абонентів, але й впливають на розвиток технологій, швидкість передачі даних, якість послуг та інші аспекти мобільного зв'язку.

Конкуренція між операторами стимулює їх до постійного удосконалення та впровадження нових інновацій, що приносить користь споживачам у вигляді кращих послуг та більш широкого вибору. Хоча українські оператори можуть поступово наздоганяти своїх закордонних колег за деякими параметрами, загальна різниця полягає у розмірі ринку, географічному охопленні, технологічних можливостях та фінансових ресурсах.

1.5 Програмні продукти постачальників послуг мобільного зв'язку закордонних партнерів

Партнерство з міжнародними операторами також сприяє розвитку інноваційних послуг та технологій. Українські оператори можуть впроваджувати нові технології, використовуючи передовий досвід своїх міжнародних партнерів, що може включати впровадження швидкого мобільного Інтернету, послуги інтернету речей, високоякісний голосовий зв'язок та інші інноваційні послуги.

В цілому, мобільні оператори міжнародних партнерів в Україні мають велике значення для забезпечення доступу до якісних та надійних мобільних послуг. Вони допомагають розширювати межі послуг та забезпечувати зв'язок з усіма куточками світу, сприяючи розвитку міжнародного спілкування та бізнесу.

Постачальники послуг мобільного зв'язку за кордоном також пропонують широкий спектр програмних продуктів для своїх клієнтів. Отримаємо огляд деяких з них:

- мобільні застосунки – більшість операторів надають власні мобільні додатки для смартфонів, які дозволяють клієнтам керувати своїми рахунками, перевіряти баланс, поповнювати рахунки, замовляти додаткові послуги та контролювати використання даних. Застосунки зазвичай мають зручний інтерфейс та функціональність для забезпечення зручного користування.
- багатомовна підтримка – міжнародні оператори надають підтримку на кількох мовах, щоб забезпечити зручну комунікацію зі своїми клієнтами. Можлива реалізація телефонної підтримки, онлайн-чатів, електронної пошти та соціальних мереж.
- мобільні платежі та електронні гаманці – багато операторів співпрацюють з фінансовими установами, щоб надати клієнтам можливість здійснювати мобільні платежі через свої телефони. Вони також розробляють власні електронні гаманці, які дозволяють зручно зберігати гроші та здійснювати онлайн-платежі.

Ці програмні продукти допомагають клієнтам міжнародних операторів мобільного зв'язку зручно користуватись послугами, забезпечують доступ до інформації та контроль над використанням, сприяють ефективній комунікації та забезпечують мобільну зв'язкову інфраструктуру під час перебування за кордоном.

1.6 Формування задачі кваліфікаційної роботи

Перш за все, потрібно розуміти, які послуги та яким самим чином пропонує нам отримати інші компанії, протестувати та спробувати їх веб-застосунки, перевірити на наявність поверхневих багів, перевірити та взяти собі на майбутнє відповідну технологію створення веб-застосунку. Веб-застосунок – застосунок в якому клієнтом виступає браузер, а сервером – веб-сервер; браузер здатний відображати веб-сторінки і, як правило, входить до складу операційної системи, а функції його оновлення і супроводу лежать на постачальнику операційної системи; логіка застосунку зосереджується на сервері, а функція браузера полягає в основному у відображенні інформації, завантаженої по мережі з сервера, і передачі назад даних користувача[8].

Застосунок буде допомагати, як замовити послуги у наших представників, так і замовити послуги від самої компанії, де їм допоможуть встановити відповідне обладнання, налаштувати його та зробити все можливе по бажанню клієнта, в подальшому даний веб-застосунок перетвориться на окремий бренд під назвою “MobNetSup”, що розшифровується як – Mobile Network Support, тобто рятувальник у сфері мобільного зв'язку. Основним функціоналом якого буде: авторизація, реєстрація, замовлення послуг, формування замовлення, листування даних на пошту, запис даних до реєстру бази даних компанії та зміни мови користування веб-застосунком

На даний момент реалізація буде відбуватись лише на території України з подальшим зростом на міжнародному ринку та збільшення авторитету серед конкурентів.

Висновки до розділу

Після ознайомлення з предметною областю вивчено технології, процесів і послуг, пов'язаних з передачею голосової, текстової, відео- та іншої інформації між мобільними пристроями через бездротові мережі.

Сформовані розуміння та базові поняття, щодо термінів мобільний зв'язок, оператор або постачальник послуг та сфера обслуговування. Описані основні постачальники послуг як в Україні, так і на міжнародній арені.

Були розглянуті які в цілому програмні продукти використовують, як українські оператори, так і закордонні.

Крім того, було проведено аналіз конкурентів на ринку, визначення їх сильних та слабких сторони, і намагатися розробити унікальні функції або особливості, які надають веб-додатку конкурентну перевагу.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ПОСТАВЛЕНИХ ВИКОНАННЯМ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Загальна проблематика в сфері обслуговування мобільного зв'язку

Кожна сфера життя нараховує відповідні проблеми, які виникають у процесі використання чи обслуговування, тому, щоб вирішити відповідну проблематику, яку має сфера замовлення послуг мобільного зв'язку, то потрібно вказати слабкі та сильні сторони, які дадуть впевненість у застосування чи не застосування відповідного метода замовлення або надання послуг.

Разом зі зручністю та доступністю замовлення послуг, існують деякі проблеми, які варто враховувати при розгляді даної сфери:

- недостатня прозорість та інформаційна недостатність для споживачів. Оператори зв'язку не надають достатньо повної та зрозумілої інформації про умови послуг, тарифи, обмеження та додаткові витрати, що призводить до непорозуміння та непередбачуваності між клієнтом та провайдером послуг у їх використанні, а також до несправедливого розрахунку вартості замовленої послуги.
- недостатня якість обслуговування - клієнти часто зіткнувшись зі складнощами при отриманні допомоги від оператора зв'язку. Великі черги, некомпетентні працівники та відсутність швидкого відгуку можуть суттєво погіршити досвід споживача – тим самим зробити його погляд на компанію, як на постійне непорозуміння та нестабільність. Брак ефективної комунікації та недостатньо розвинені канали зв'язку між оператором та клієнтом ускладнюють вирішення проблем та запитів.
- відсутність простих та зрозумілих інструкцій, довгий час очікування на підключення нових послуг та висока ймовірність помилок при

замовленні створюють незручності для клієнтів. Це може викликати втрату часу та негативно позначитися на сприйнятті компанії оператора зв'язку.

Щоб не мати складнощів, які вказано вище, то в проєктах потрібно постійно тестувати кожен розділ веб-застосунку, на можливо наявні баги, на можливість отримувати інформацію в повному об'ємі та можливість її коригування не відходячи від стандартів та політики компанії.

2.2 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом автоматизації процесів

Автоматизація процесів - це технологічний термін, який використовується для опису будь-якої діяльності, яка автоматизується за допомогою використання комп'ютерів та комп'ютерного програмного забезпечення. Завдання, які були автоматизовані, вимагають менше людського втручання та коротшого часу виконання[10].

Автоматизація процесів відбувається за допомогою використання комп'ютерних систем та програмного забезпечення, які замінюють або полегшують ручні операції та рутинні завдання. Вона спрямована на оптимізацію робочих процесів, зменшення людського впливу та покращення продуктивності та ефективності.

Автоматизація процесів передбачає наступні кроки:

- детальний аналіз та розуміння поточних процесів - включає виявлення рутинних завдань, кроків, які можна автоматизувати, та виявлення можливих проблем та вузьких місць.
- визначити конкретні цілі автоматизації – може бути покращення продуктивності, зменшення часу виконання завдань, зниження помилок чи оптимізація ресурсів.
- вибрати необхідне програмне забезпечення для автоматизації процесів – може бути готове рішення або розробка власного програмного забезпечення.

- розробка та налаштування системи автоматизації – включає розробку необхідних функцій, налаштування параметрів, інтеграцію з існуючими системами та тестування.
- впровадження в роботу та навчити персонал її використовувати – може включати проведення навчань, підтримку переходу та забезпечення необхідної документації.
- важливо забезпечити моніторинг її роботи та здійснювати необхідну підтримку – що включає виявлення та виправлення помилок, оновлення системи та вдосконалення функціональності.

Наведемо приклад: є відповідний функціонал відправки повідомлень на пошту користувачів, наші спеціалісти отримують адресу пошти та текст, який потрібно надіслати і після чого надсилають це вручну, тим самим вони виконують свою роботу приблизно за хвилини 2-3 та втрачають відповідний час. А тепер уявимо, що маємо базу даних, тільки вже замість людей там все вираховується алгоритмами, підключеними модулями та бібліотеками і таким чином, ті співробітники виконують налаштування пристрою, чи застосунок, поки за 1 хвилину відправляються дані. Маємо вільних працівників та швидкий функціонал, сам те, чого не вистачає у нашій сфері.

Загальною метою автоматизації процесів є покращення ефективності та якості виконання завдань, зниження витрат часу та ресурсів, спрощення робочих процесів та підвищення задоволення персоналу та клієнтів.

2.3 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом створення інтерфейсу

Інтерфейс - являє собою сукупність різних елементів, які самі по собі також можуть мати складну багаторівневу структуру. Наприклад, екран дисплея включає вікна, які складаються з певних панелей, кнопок тощо. Основною характеристикою програмно-апаратних засобів є ефективність і

простота використання. Виходячи з цього, інтерфейс часто позиціонується як зручний, дружній, зрозумілий, інтуїтивний тощо[11].

Використовуючи інтерфейси – операторам зв'язку варто спростити процес замовлення, забезпечивши прості та зрозумілі інструкції для клієнтів та прискоривши час обробки замовлень, бо клієнт не може довго очікувати – за час очікування, він зможе знайти альтернативу, де роботу зроблять швидше, ніж йому пропонують наразі. Впровадження технологій самообслуговування та мобільних додатків можливо допомогти клієнтам замовляти та керувати своїми послугами більш зручно та ефективно.

Розробка інтерфейсу може включати в себе наступні особливості:

- створення зручного інтерфейсу потребує важливо та ретельно досліджувати потреби, очікування та проблеми користувачів.
- проектування інтерфейсу варто застосовувати принципи UX-дизайну користувача, що означає створення інтерфейсу, який буде інтуїтивно зрозумілим, легким у використанні та забезпечуватиме задоволення користувачів.
- спростити процеси, зменшити кількість кроків та запитів, щоб полегшити взаємодію з послугами. Наприклад, введення простої та зрозумілої процедури реєстрації абонентів чи спрощення процесу поповнення рахунку.
- забезпечення доступної та ефективної підтримки користувачам є важливою складовою зручного інтерфейсу.
- бути готовими до постійного вдосконалення інтерфейсу.

Проблема в розробці інтерфейсів – не є великою проблемою серед дизайнерів, але при розробці вони є і сьогодні, тому потрібно їх приборати, щоб коли кожен користувач хоче почувати себе індивідуальним користуючись нашими послугами підтримки.

Наприклад, маємо вікову категорію діти, дорослі та похилі люди, зрозуміло, що кожен з них бачить світ по різному і кожному потрібно індивідуальний підхід, це займе багато часу, але, дізнавшись який інтерфейс

використовує людина, то можливо зробити вікову статистику користувачів веб-застосунку, зробити користування для кожної категорії зручним та покращити їх клієнтський досвід, після чого вони залюбки будуть заходити та користуватися веб-застосунком.

А також застосування даних методів дозволить створити зручний інтерфейс для користувачів постачальників зв'язку, покращити їх досвід використання послуг та підвищити задоволеності клієнтів.

2.4 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом постійного тестування програмного середовища

Тестування програмного середовища – перевірка відповідності між реальною і очікуваною поведінкою програми. Тестування – це процес дослідження ПЗ з метою виявлення помилок і перевірки якості.

У більш широкому сенсі: Тестування – це одна з технік контролю якості, що включає в себе активності з планування робіт, проектування тестів, виконання тестування та аналізу отриманих результатів. Тестування так само можна описати як процес верифікації та валідації того чи іншого програмного продукту, щоб дізнатися на скільки точно він задовольняє всім встановленим вимогам[12].

Тестування ПЗ може включати наступні особливості:

- постійно виконувати моніторинг якості своїх мереж для виявлення проблем зі з'єднанням, швидкістю передачі даних та іншими показниками якості.
- тестування послуг з боку користувачів, наприклад, за допомогою фокус-груп або бета-тестування.
- використовувати системи відстежування, які автоматично реєструють та аналізують проблеми, зв'язані з послугами.

- організувати тестові ситуації на великому масштабі, де вони моделюють навантаження на мережу, включаючи велику кількість користувачів і інтенсивне використання послуг.
- вдосконалити свою технологічну базу та інфраструктуру, щоб забезпечувати якісне обслуговування.
- створити механізми для отримання зворотного зв'язку від користувачів, таких як спеціальні веб-форми, гарячі лінії або спеціальні додатки.

Дані методи дозволяють постачальникам зв'язку постійно моніторити та вдосконалити якість своїх послуг, виявляти проблеми та швидко реагувати на них.

Наведемо приклад: є застосунок, в який клієнт вносить дані з клавіатури і виконується кейс та при перевірці даних він повинен отримувати – права адміністратора, але після введення даних йому встановлюються – права читача, хоча дані співпадають, але через те, що перед логіном був пробіл, то його зарахувало як іншого користувача, тому постійне тестування є важливою складовою стратегії покращення обслуговування та надання якісних послуг користувачам.

2.5 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом резервування даних

Резервування даних, можливо поділити на дві частини на локальне резервування даних та зберігання даних у хмарі.

Локальне резервування даних — це зберігання архівів інформації на серверах у спеціально обладнаному приміщенні в офісі або в іншому місці, а зберігання даних у хмарі — це зберігання інформації користувачів на одному або кількох віддалених серверах. При цьому сервери можуть перебувати як в одному місці, так і в різних країнах [13].

Резервування даних може включати наступні особливості:

- регулярне створення резервних копій своїх важливих даних, таких як бази даних, налаштування системи, конфігураційні файли тощо.
- наявність резервних серверів або дата-центрів, які готові взяти на себе навантаження та функціонувати у разі відмови основних серверів.
- мати резервні мережеві з'єднання, що дозволяє уникнути відмов у наданні послуг через відмову одного з'єднання.
- мати дублююче обладнання, яке готове взяти на себе роботу у разі відмови основного обладнання.
- регулярно проводити тестування своїх резервних систем та процедур відновлення.

Застосування даних методів дозволяє постачальникам зв'язку забезпечувати стабільне та неперервне надання послуг, а також швидко реакцію на проблеми та їх відновлення.

Наведемо приклад: є клієнт, який бажає розвивати свій бізнес-проект, але є розуміння того, що будівля, офіс або власне житло може спалахнути, або через природні явища знищитись, тому для вирішення цієї ситуації найкращим варіантом є застосування зберігання даних у хмарі – таким чином користувач збереже свій проект на надійному сервері і після чого зможе поновити свою інформацію, у випадку надзвичайних ситуацій, тому резервування даних грає важливу роль у забезпеченні надійності та високої доступності в обслуговуванні користувачів

2.6 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології адаптування під різні пристрої

Адаптивний веб-дизайн являє собою досить свіжу область розвитку веб-ресурсів. Незважаючи на це, даний напрямок встигло придбати популярність і вважається найбільш затребуваним показником якості побудови веб-сайту. Далі ми детальніше розкриємо поняття адаптивного веб-дизайну і все, що з ним пов'язано[14]. Адаптація веб-застосунків має декілька важливих цілей і

переваг, оскільки вона забезпечує покращений досвід користувача та сприяє успіху бізнесу.

Адаптація веб-застосунків може включати наступні особливості:

- адаптація веб-застосунків до різних пристроїв дозволяє забезпечити зручну взаємодію користувачів з вашими послугами або продуктами незалежно від пристрою, який вони використовують.
- застосунки, які адаптовані під різні пристрої, відкривають двері до більш широкої аудиторії.
- впливає на пошукову оптимізацію SEO.
- конкуренція в онлайн-середовищі все більша, адаптація веб-застосунків є необхідною для забезпечення конкурентоспроможності.

Кожен веб-сайт або веб-застосунок хоче мати зручну, та адаптивну форму, бо тим самим він зможе реалізувати свій функціонал під різні девайси та охопить велику кількість користувачів.

Наведемо приклад: клієнт замовляє послуги, але терміново потрібно було виїхати до іншого міста, вирішивши зайти на веб-сайт або до веб-застосунку побачив лише один надпис на всю сторінку і зрозумів, що при потраплянні додому, йому знову доведеться витратити свій час на формування замовлення.

Отже, адаптація до різних пристроїв дозволяє покращити загальний досвід користувача, забезпечити швидкий доступ до необхідної інформації та функцій, а також підвищити задоволеність клієнтів і забезпечити їх лояльність до постачальника зв'язку.

2.7 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології мультимовної розробки

Мультимовна розробка – функція, що дозволяє змінити мову веб-джерела на іншу без зміни контексту. Ця опція стала незамінною частиною

великих інформаційних порталів, корпоративних сайтів, інтернет-магазинів та рітейлерів, діяльність яких охоплює регіони по всій планеті[15].

Мультимовна розробка веб-застосунків може включати наступні особливості:

- розробляти та надавати свої послуги в різних мовах.
- надавати можливість користувачам налаштовувати мовні параметри залежно від їхніх вподобань.

Методи, застосовані за допомогою технології мультимовного програмування, допомагають постачальникам зв'язку забезпечувати більш широку географічну охопленість та поліпшувати якість обслуговування, надання послуг та комунікацію з користувачами з різних мовних груп.

Наведемо приклад: є іноземець з Колумбії, який вирішив приїхати до України і виникла нагода скористатись веб-застосунком і він заходить і бачить, що є його мова серед запропонованих, то саме ця функція дозволяє компаніям бути більш гнучкими та конкурентоспроможними на міжнародному рівні, а також підвищує рівень задоволеності клієнтів.

2.8 Методи вирішення проблематики в сфері обслуговування мобільного зв'язку шляхом застосування технології авторизації клієнтів.

Авторизації клієнтів – це процедура надання користувачу визначених повноважень у системі. У захищених системах авторизації користувача обов'язково передують його ідентифікація й автентифікація[16].

Авторизації клієнтів у веб-застосунках може включати наступні особливості:

- метод авторизації, де користувачі вводять унікальний пароль для підтвердження своєї ідентичності.
- метод на унікальних фізичних характеристиках користувача, таких як відбиток пальця, розпізнавання обличчя, сканування очей тощо.

Дані методи, використовуючи технологію авторизації, допомагають постачальникам зв'язку забезпечити безпеку, конфіденційність та зручну ідентифікацію користувачів.

Наведемо приклад: є користувач, який часто замовляє відповідні послуги зв'язку і він раптово залишає девайс з сайтом відкритим і не виходить з аккаунту, це бачить інша людина та хоче нашкодити користувачу, але через те, що для підтвердження замовлення послуг потрібно вводити пароль з аккаунту та використовувати біометричну перевірку, то він зменшив ризик несанкціонованого замовлення за особистими даними, бо в тому записі залишилася можливість лише бачити інформацію та відсутня можливість редагування та управління. За допомогою такої можливості було підвищена довіра до сервісу обслуговування, що надається зі сторони постачальника зв'язку.

Висновки до розділу

Було аналізовано та досліджено різні методи вирішення не великої кількості проблем, які можуть виникати в масштабі нашого проєкту.

Буде застосовано такі методи як: резервування – для зберігання даних користувачів (логін, пароль, електронна пошта, номер телефону, ім'я та прізвище), метод мультимовного програмування – який забезпечить можливість використання веб-застосунку англійською мовою, метод – автоматизації, за допомогою якого буде реалізована автоматична відправка даних на електронну пошту натисканням відповідних клавіш, будуть створені форми зворотного зв'язку, які допоможуть покращити клієнтський досвід та допомогти вирішити поставлені запитання.

Метод адаптування за допомогою якого інтерфейс нашого застосунку стане доступним для різних типів девайсів та зробить його більш привабливим для нових клієнтів та існуючих клієнтів. Також щодо методу тестування, за

його допомогою буде проведення тестування, відпрацювання різних варіантів ситуацій, які можуть бути при використанні веб-застосунком.

Врахування цих методів та ретельного планування – розробку веб-додатку допоможуть реалізувати проект з мінімізацією недоліків та максимізацією переваг на конкурентному ринку обслуговування та послуг мобільного зв'язку.

РОЗДІЛ 3.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ – ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ

3.1 Загальний опис реалізації веб-застосунку для замовлення послуг

Вирішення задачі зручності, адаптивності та швидкості полягає у коректному розподілі обов'язків розробників. Для вирішення завдання кваліфікаційної роботи було застосовано методи розробки веб-застосунків, а саме:

- frontend-розробка;
- аналог backend-розробки.

Окрім цього буде застосована невелика кількість допоміжних застосунків, а саме:

- Colormania – для визначення палітри нашого веб-застосунку.
- Adobe Photoshop – для створення логотипу.
- Visual Studio Code – для реалізації коду написаного на мовах JavaScript, HTML, CSS та запитів SQL.

Також, не потрібно забувати, що на етапі проєктування веб-застосунку потрібно реалізувати методи реалізації завдань кваліфікаційної роботи, бо встановивши та вирішивши завдання поставлені метою роботи ми допомагаємо застерегтись користувачу від неприємних ситуацій та таким чином зробити його клієнтський досвід користування краще.

Дані завдання дають час реалізувати всі можливі методи, їх застосування на практиці та вдосконалення, пов'язаних з обслуговуванням та наданням послуг постачальниками зв'язку.

Особливостями вирішення завдань роботи, за допомогою методів є:

- заздалегідь визначити різноманітні сценарії та варіанти вирішення проблем, що можуть виникнути в процесі надання послуг.

- вивчення методів вирішення проблематики на етапі проектування допомагає впроваджувати рішення, які спрямовані на покращення якості послуг.
- визначення проблематики на етапі проектування дозволяє врахувати потреби та вимоги користувачів.
- проектування методів вирішення проблематики дозволяє раціонально використовувати ресурси та знижувати витрати.

Усі ці фактори підкреслюють важливість ретельного проектування та вивчення методів вирішення проблематики на етапі планування, що допомагає забезпечити якість послуг, задоволеність користувачів та ефективне використання ресурсів.

3.2 Реалізації frontend-частини веб-застосунку

Frontend – розробник створює видиму для користувача частину веб-сторінки і його головне завдання – точно передати у верстанні те, що створив дизайнер, а також реалізувати логіку користувача[17]. Використання frontend в сучасному інформаційному середовищі є надзвичайно важливим і має значний вплив на розробку веб-додатків та веб-сайтів.

Frontend програмування дозволяє розробникам створювати веб-інтерфейси, що сприяють покращенню візуального враження користувачів.

Завдяки розширеним можливостям CSS та JavaScript, розробники можуть створювати інтерактивні ефекти, що забезпечують більш залучений та задоволений користувачів досвід. Завдяки responsive design та іншим технологіям, розробники можуть забезпечити оптимальне відображення та функціональність своїх продуктів на різних пристроях, що підвищує зручність користування та досягається більша доступність для широкої аудиторії.

Програмування даної частини дозволяє розробникам створювати багатфункціональні веб-додатки, що забезпечують активну взаємодію з

користувачем. Застосування даного стилю програмування дозволяє розробникам ефективно працювати над проектами, забезпечувати кодову базу, яка є більш організованою та легко розширюваною. Використання фреймворків та інструментів дозволяє розробникам швидко створювати, тестувати та впроваджувати новий функціонал, що сприяє продуктивності та забезпечує гнучкість в розробці.

Мови, що були застосовані при формуванні веб-застосунку зі сторони клієнта це:

- JavaScript - є мовою програмування веб-мережі. Переважна більшість веб-сайтів використовує JavaScript, а всі сучасні веб-браузери — у настільних комп'ютерах, планшетах та смартфонах — включають інтерпретатори JavaScript, роблячи JavaScript найпоширенішою мовою програмування в історії [18].

- HTML – за його допомогою звичайні текстові документи перетворюються на веб-сторінки та веб-додатки. Основне призначення HTML як мови розмітки - підтримка семантичного опису (значення) контенту та створення структури документа[19].

- CSS - це спеціалізована мова програмування, мова стилів, що визначає відображення HTML документів. Як і будь-яка інша мова програмування, CSS має суворо певний синтаксис, тобто. правила, за якими створюються таблиці стилів і визначається вид того чи іншого елемента у документі[20].

Кожна з цих мов є невід'ємною frontend - частиною проекту, за допомогою мови HTML формувалася структура сайту та його загальний “скелет”, відповідні розділи такі як:

- header – простими словами шапка веб-застосунку.
- main-content – основне наповнення веб-застосунку.
- footer – частина веб-застосунку розташована знизу.

Після формування основних розділів потрібно надати їм відповідне оформлення, задати відповідний стиль кожного з них і саме в цьому випадку CSS стане неабияким помічником у вирішенні цього питання, бо ця мова стилів зберігає у собі велику кількість властивостей:

- шрифти;
- розташування;
- встановлення кольору;
- встановлення різного типу оформлення і т.д.

Для формування деяких запитів тільки коду JavaScript – не буде вистачати, тому було використано бібліотеку JQuery.

jQuery – бібліотека, розроблена на основі технології JavaScript, який допомагає спростити написання великих фрагментів коду. Бібліотека jQuery включає величезну кількість заготовлених функцій, які допомагають розробникам створювати інтерактивні елементи на сайті. Ця бібліотека працює з елементами DOM[21].

Елементи DOM – об'єктна модель документа. DOM це зовсім інше представлення веб-сторінки ніж HTML код, браузер по вказаній URL адресі відправляє запит і отримує з сервера веб-сторінку у вигляді HTML коду, який часто називається вихідний код сторінки. І якщо у коді вказані інші файли такі як стилі css, js - то завантажує її. І уже з завантаженого з сервера HTML коду браузер формує - DOM[22]. Елементи DOM дають можливість маніпулювати ними, а з іншого боку вона допомагає реалізувати API модулі.

За допомогою бібліотеки jQuery та елементів DOM було реалізовано красивий елемент, як Hamburger menu. Hamburger menu – це інноваційне рішення для правильного відображення header сайту на екранах з різною роздільною здатністю[23].

Загалом, використання даних мов програмування є важливим для створення сучасних, естетичних та функціональних веб-додатків та сайтів, що дозволяють підвищити враження користувачів, забезпечити зручність

використання та досягти більшої доступності. Крім того, це сприяє ефективній розробці, розширюваності та підтримці продукту.

3.3 Реалізації аналогу backend-частини веб-застосунку

Backend-розробка - це бізнес-логіки продукту (сайту або веб-додатку). backend відповідає за взаємодію користувача з внутрішніми даними, які потім відображає frontend [24]. Реалізація аналогу backend-частини веб-застосунку включає в себе створення серверної частини, яка відповідає за обробку запитів користувачів, взаємодію з базою даних та надання необхідних даних та функціональності для клієнтської частини (frontend). Нижче представлено опис ключових етапів та методів реалізації аналогу backend-частини веб-застосунку.

Головними компонентами backend - частини можуть бути:

- визначення структури проекту, розподіл функцій та компонентів, роботу з базою даних та встановлення правил взаємодії з frontend-частиною.
- обробка запитів, автентифікація та авторизація користувачів, робота з базою даних, виконання операцій над даними та інші операції, які вимагаються для задоволення потреб бізнесу.
- застосування механізми шифрування, перевірку даних, обмеження доступу до функцій та інші заходи для захисту веб-застосунку від атак та злому.
- забезпечити масштабованість
- створення та управління базою даних, розробку моделей даних, а також взаємодію з базою даних для отримання, збереження та оновлення інформації.
- створення валідації даних, обробку виключень, реалізацію механізму логування та повідомлення про помилки користувачеві або адміністратору.

- проводити налагодження та оптимізацію backend-частини для забезпечення її ефективності та продуктивності.

Реалізація аналогу backend-частини веб-застосунку вимагає ретельного планування, дослідження технологій та вміння використовувати найкращі практики програмування.

Правильна та ефективна реалізація backend-частини забезпечує надійність, безпеку та продуктивність веб - застосунку, що в свою чергу сприяє задоволенню потреб користувачів та успіху проекту в цілому.

Використання frontend програмування і backend програмування в сукупності дозволяє створити повноцінний веб-застосунок, який надає користувачам зручний та ефективний інтерфейс, а також забезпечує потрібну функціональність та обробку даних на стороні сервера.

За допомогою backend – частини (навіть її аналогу) – можливо працювати з БД. БД – частина програмного забезпечення. База даних – це утиліта, яка забезпечує доступ до даних. З архітектурної точки зору ця утиліта не має ніякого значення, це низькорівнева деталь, механізм [Ошибка! **Источник ссылки не найден.**].

Для ефективної роботи з базами даних у веб-застосунках необхідно вміти робити відповідні запити до них. Кожна база даних має свою власну мову запитів, і SQL є однією з найпоширеніших мов запитів, яка використовується для взаємодії з реляційними базами даних.

Мова запитів SQL дозволяє виконувати різноманітні операції з базою даних, такі як створення, зчитування, оновлення та видалення даних. Вона надає можливість створювати складні запити, фільтрувати дані за певними умовами, сортувати, групувати та об'єднувати дані з різних таблиць.

SQL – це мова програмування, яка застосовується для створення, модифікації та керування даними в будь-якій реляційній базі даних, керованої відповідною системою управління базами даних (СУБД). Використовується в MySQL, PostgreSQL і так далі [27].

Робота буде відбуватися з базою даних WebSQL, вона використовується для відображення роботи застосунку, можливість збереження даних, виведення їх, надіслання відповідних даних на електронну пошту. За допомогою WebSQL та SQL запитів реалізовано базу даних “MobNetSup” та 6 таблиць до неї:

Таблиця “Користувачі” (Рисунок 3.1) – зберігає електронну пошту та пароль користувача, що вирішив здійснити реєстрацію на формі “Реєстрація” (ДОДАТОК Г).

id	id	Email	Password
1	1	Admin@gmail.com	ADMINADMIN
2	2	and22715@gmail.com	andriadnrii
3	3	rudandriy@umsf.dp.ua	andriadnrii
4	4	kukuzizobebe@gmail.com	qwerty12345

Рисунок 3.1– Таблиця даних “Користувачі”

За допомогою данної таблиці було реалізовано створення можливостей авторизації та реєстрації користувачів. Дані з таблиці реалізують можливість користувачам створити облікові записи та мати доступ до основних функціональних можливостей додатку.

Таблиця “Мови” (Рисунок 3.2) – зберігає мову, яку обрав користувач та здійснити функціонал зміни мов в додатку.

id	id	lang
1	1	#UA

Рисунок 3.2– Таблиця даних “Мови”

За допомогою таблиці “Мови” буде реалізовано створення можливостей мультимовного користування веб-застосунком, бо в проєкті застосований метод розробки мультимовного додатку, відповідно користувач може бути іноземець, але також хоче протестувати для себе цей застосунок. Значення з таблиці допоможуть зробити функціонал зміни мови та дозволять

користувачам ознайомитись з інформаційною складовою застосунку та використовувати його, як і всі клієнти.

Таблиця “Контакти” (Рисунок 3.3) – зберігає інформацію, яку вносить сам користувач у форму “Контакти” (ДОДАТОК Б).

id	id	FirstName	LastName	PhoneNumber	TypeOfClient
1	1	Andrii	Rud	+380916065665	Новий
2	2	Andrii	Rud	+380916065665	Новий

Рисунок 3.3– Таблиця даних “Контакти”

За допомогою таблиці “Контакти” було реалізовано структура, яка схоже на журнал клієнтів, в якому буде записуватись інформація, щодо зворотнього зв'язку, коли компанія отримує дані користувача, то перетелефонує для деталізації питань. Можливість використання таблиці як журналу даних дозволить краще орієнтуватися отримувачам даних та пришвидшення користувачам отримати відповідь.

Таблиця “Послуги” (Рисунок 3.4) – зберігає інформацію, щодо кількості замовлених послуг, їх назву та ціну, це допоможе сформувати корзину та зробити підрахунки замовлень (ДОДАТОК Е).

id	id	ProdName	ProdCount	ProdCost
1	1	Проведення кабелю RG-58	0	350
2	2	Встановлення репітора 3 діапазоном 900/1800/2100 МГц	1	3499
3	3	Встановлення антени базової дводіапазонна	0	4300
4	4	Встановлення сім-карти з підтримкою 4G	0	100
5	5	Встановлення станції Mikrotik mANTBox 52	0	5587

Рисунок 3.4– Таблиця даних “Послуги”

За допомогою таблиці “Послуги” було реалізовано створення підрахунку, можливість реалізації кошику замовлених послуг та відправку на електронну пошту відповідної інформації. Таблиця дозволяє користувачам обирати товари, а після чого оформлювати замовлення і після отримання інформації на електронну пошту сплачувати його.

Таблиця “Контактна інформація для майстра” (Рисунок 3.5) – зберігає інформацію, щодо даних клієнтів, яким потрібна технічна допомога спеціаліста компанії, інформація заноситься у таблицю – після заповнення на формі “Контактна інформація для майстра” (ДОДАТОК Ж).

id	id	FirstName	LastName	Email	City	Problem
1	1	Andrii	Rud	juliaivakhova17@gmail.com	Запоріжжя	dasdsadsa

Рисунок 3.5– Таблиця даних “ Контактна інформація для майстра”

За допомогою таблиці “Контактна інформація для майстра” було реалізовано можливість створити запит до майстра, передати його до компанії, після чого користувач через декілька годин отримає відповідь на електронну пошту. Отримані дані реалізують можливість отримувати інформацію мастерам інформацію від клієнта, а користувачам отримати допомогу в найкоротші терміни.

Таблиця “Обрана електронна пошта” (Рисунок 3.6) – зберігає електронну пошту, за якою користувач успішно зробив авторизацію до застосунку, після чого ми можемо консультувати та з’ясуватись з клієнтом напямую.

id	id	Email
1	1	Admin@gmail.com

Рисунок 3.6– Таблиця даних “Нещодавна елетронна пошта”

За допомогою таблиці “Обрана електронна пошта” була технічно реалізована, у зв’язку з тим, що в проєкті застосований метод автоматизації, то він спрацьовує у випадку відправки даних на пошту користувача без повторного її введення та застосування людського ресурсу, що є дуже зручно для веб – застосунку. Отриманні дані дозволяють компанії вміло інформувати клієнта на пошту, за якою була зроблена авторизація.

3.4 Інструкція користувача по користуванню даним застосунком

Кожен веб-застосунок повинен мати відповідну інструкцію, бо без неї пересічному користувачу буде складно прилаштуватися до ладу, тому у випадку відповідних складнощів опишемо декілька сценаріїв користування.

Перший кейс – користувач є вже існуючий аккаунт на нашому веб-застосунку, то він заходить до вкладки “Авторизація” (ДОДАТОК А), після чого йому потрібно коректно ввести дані, такі як: електронна пошта та пароль, що були вказані при реєстрації і попадає на форму “Початкова сторінка” (ДОДАТОК Д) і далі обирає, або він заходить до розділу “Контакти”, “Послуги” або “Вихід”.

Нехай, було обрано розділ “Контакти” – форма має відповідні поля та карту з місцезростапуванням головного офісу, після заповнення форм дані відправляються і клієнт при цьому отримаємо сповіщення. У випадку, якщо клієнт заходить до розділу “Послуги”, то в нього відкивається форма (ДОДАТОК Е) з переліком послуг, які надає компанія, він може замовити їх, або перейти до розділів: “Корзина” (ДОДАТОК И), “Контакти ” або “Вихід” (“Контакти ” та “Вихід” мають той самий функціонал, що і на “Початкова сторінка”), у “Корзина” клієнт переглядає замовлене, баче загальну суму, кількість товарів та їх назви, після чого або натискає “Відправити на пошту”, де йому на електронну пошту приходить лист із замовленими товарами та реквізитами або натискає “Очистити корзину” – його замовлення онулюється.

Другий кейс – користувач не має існуючих аккаунтів та бажає зареєструватись, тоді він натискає на клавішу “Авторизація” і попадає на форму авторизації (ДОДАТОК А). Після чого він натискає на клавішу “Зареєструватись” і тоді вже попадає на форму (ДОДАТОК Г) реєстрації, де заповнює коректно дані, після чого натискає “Зареєструватись” і автоматично його буде переведено до форми авторизації. після чого йому потрібно коректно ввести дані, такі як: електронна пошта та пароль, що були

вказані при реєстрації і попадає на форму “Початкова сторінка” (ДОДАТОК Д) і далі обирає, або він заходить до розділу “Контакти”, “Послуги” або “Вихід”.

Нехай, було обрано розділ “Контакти” – форма має відповідні поля та карту з місцезрештуванням головного офісу, після заповнення форм дані відправляються і клієнт при цьому отримує сповіщення. У випадку, якщо клієнт заходить до розділу “Послуги”, то в нього відкивається форма (ДОДАТОК Е) з переліком послуг, які надає компанія, він може замовити їх, або перейти до розділів: “Корзина” (ДОДАТОК И), “Контакти ” або “Вихід” (“Контакти ” та “Вихід” мають той самий функціонал, що і на “Початкова сторінка”), у “Корзина” клієнт переглядає замовлене, баче загальну суму, кількість товарів та їх назви, після чого або натискає “Відправити на пошту”, де йому на електронну пошту приходить лист із замовленими товарами та реквізитами або натискає “Очистити корзину” – його замовлення онулюється.

Відповідно до самої структури, було опрацьовано різні кейси переходів, що дозволяє користувачеві обирати розділи не по черзі. Навіть якщо користувач вибере розділи у нестандартному порядку, система все одно забезпечить йому можливість знайти потрібний розділ та використати потрібний функціонал.

Таким чином, відсутність замкнутого кола у структурі дозволяє забезпечити зручний та гнучкий доступ до різних функцій без обмежень.

Висновок до розділу

В даному розділі роботи були детально розглянуті особливості технологій розробки веб-застосунків, зокрема frontend та backend. Обидва компоненти важливі для створення функціонального та ефективного веб-додатку.

Frontend розробка включає в себе створення користувацького інтерфейсу, з яким взаємодіятимуть користувачі. Для цього використовуються такі мови та технології, як HTML, CSS і JavaScript.

Backend розробка відповідає за обробку запитів від користувачів, роботу з базами даних та загальною функціональною логікою веб-застосунку. Для реалізації частини бекенду використовуються мови запитів SQL, за допомогою якої робилося зчитування, запис та оновлення даних в таблиці та база даних WebSQL.

У цілому, розуміння технологій розробки веб-застосунків, як frontend, так і backend, дозволить ефективно розробляти та впроваджувати веб-додаток, який відповідає вимогам та потребам користувачів мобільного зв'язку, тим самим зробить життя користувачів легше, а репутацію та популярність компанії підніме в рази.

ВИСНОВКИ

Мета кваліфікаційної роботи у розробці веб-додатку були виконанні за допомогою реалізації методів, за допомогою яких і був реалізований корисний функціонал та створено застосунок під назвою “MobNetSup”, який реалізує замовлення послуг мобільного зв’язку.

Веб – застосунок був розроблений в середовищі розробки Visual Studio Code за останніми технологіями JavaScript та останніми версіями бібліотеки JQuery. Кольорова модель веб – застосунку була створена за допомогою додатку ColorMania, який допоміг зробити плавні переходи кольорів та дотримуватись правил “трьох кольорів”. Логотип сайту був розроблений за допомогою використання графічного редактору Adobe Photoshop.

Також, робота використовувала такі методи як: метод створення зручного інтерфейсу, що допоміг нам забезпечити таку функцію як зворотній зв’язок та структурувати питання та можливості рішення в окрему базу даних, метод адаптування веб-застосунків під різні девайси які можуть використовувати клієнти, метод мультимовного програмування для збільшення кола обслуговувань, метод резервування даних, за допомогою якого дані користувача надійно зберігаються, а в наступному дані потрібні для відображення замовлень та суми в корзині або у випадку формування заявки на зворотній зв’язок про абонента зможуть вже знати базову інформацію, метод тестування, що допоміг нам виправити помилки в різних кейсах з валідацією даних при авторизації та реєстрації, метод авторизації, що не дає можливість зробити несанкціонований доступ до аккаунту користувача та метод автоматизації процесів, де була створена автоматична відправка даних на пошту та підрахунок даних користувача, щодо замовлення, що забезпечить технічно-економічну ефективність.

Технічно-економічна ефективність за допомогою методу автоматизації реалізувало такий момент, нехай, візьмемо середню зарплату українця, на даний момент це 13 423 грн., нехай, наш працівник працює у відділі із відправленням даних на пошту у день він заробляє приблизно 610,13 грн., працює 8.5 годин у день, тому за годину він заробляє 71,78 грн, за хвилину заробляє 1,19 грн і надсилання даних на пошту вручну займає приблизно хвилин 4-5, але, якщо застосувати автоматизацію реалізовану в веб-застосунку, то це займає приблизно 1 хвилину., тобто 10 клієнтів працівник обробить за він зробить за 40-50 хв., а через додаток за 10 хв., 100 шаблонів за 400-500 хв., а за допомогою програми за 100 хв., якщо працівник почне використовувати мій веб-застосунок, то він буде заробляти за 4-5 години, так само як і за 8 годин або заробляти за 10хв., так само, як і за 40-50 хв. Тому, як на мене веб-застосунок має достатньо гарну технічно-економічну доцільність та спокійно може використовуватися у сфері обслуговування та надання послуг мобільного зв'язку.

Створення загальної архітектури веб-застосунку було надзвичайно важливим, оскільки архітектура надає фундаментальну структуру та організацію програми. Вона допомагає в майбутньому забезпечити ефективну та стабільну роботу системи, сприяє масштабованості та розширюваності веб-застосунку. Загальна архітектура дозволяє розбити систему на модулі або компоненти, що спрощує розробку, тестування та підтримку програми.

Крім того, створення загальної архітектури веб-застосунку сприяє забезпеченню повторного використання коду та означає, що окремі модулі або компоненти можуть бути використані у різних частинах веб-застосунку або навіть в інших проектах, що економить час та зусилля при розробці нових функціональних можливостей. Вона визначає принципи та правила, за якими будуть побудовані всі частини системи. Це спрощує комунікацію та співпрацю між розробниками, оскільки вони працюють з одними й тими ж концепціями та абстракціями. Правильна загальна архітектура дозволяє забезпечити роботу

системи без збоїв та перебоїв. Вона допомагає виявити та усунути можливі проблеми в системі ще на етапі розробки або тестування, що позитивно впливає на якість та надійність веб-застосунку.

Отже, створення загальної архітектури веб-застосунку є критичним етапом, який визначає функціональність, ефективність, розширюваність та надійність системи. Вона забезпечує структурованість та організованість розробки, сприяє повторному використанню коду та полегшує співпрацю між розробниками. Необхідно приділяти належну увагу створенню правильної загальної архітектури, щоб забезпечити успіх та якість веб-застосунку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мобільний зв'язок. URL: <https://www.wikiwand.com/uk/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%B7%D0%B2%27%D1%8F%D0%B7%D0%BE%D0%BA>
2. ОПЕРАТОР. URL: <http://sum.in.ua/s/operator>
3. Київстар. Про нас. URL: <https://kyivstar.ua/about/kyivstar-today>
4. Vodafone Україна. Про компанію. URL: <https://www.vodafone.ua/company/history-company>
5. Lifecell. Компанія сьогодні. URL: https://www.lifecell.ua/uk/pro_lifecell/kompaniia-sogodni/lifecell-sogodni/
6. Chine Mobile. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/China_Mobile
7. Verizon Communications. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Verizon_Communications
8. Deutsche Telekom. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Telekom
9. ВЕБ-ЗАСТОСУНОК. URL: <https://slovnnyk.ua/index.php?swrd=%D0%B2%D0%B5%D0%B1-%D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA>
10. Автоматизація процесів: характеристики, для чого вона призначена, приклади. URL: <https://uk.warbletoncouncil.org/automatizacion-de-procesos-8946>
11. Що таке інтерфейс? Поняття, типи і структура. URL: <https://presa.com.ua/aktualne/shcho-take-interfejs-ponyattya-tipi-i-struktura.html#shcho-take-interfejs>
12. Введення в тестування програмного забезпечення. URL: <https://qalearning.com.ua/theory/lectures/material/testing-intro/>

13. ДЛЯ ЧОГО ПОТРІБНЕ РЕЗЕРВНЕ КОПІЮВАННЯ ДАНИХ.
URL: <https://nspace.ua/info/dlya-chogo-potribne-rezervne-kopiyuvannya-danih/>
14. Все про адаптивний веб-дизайн та його призначення. URL:
<https://lviv.imt.academy/vse-pro-adaptyvniy-dyzain/>
15. Додавання мультимовності. URL:
<https://pixelagecy.com/ua/dobavlenie-multiyazychnosti>
16. Авторизація. URL: <http://xn--r1a3b.xn--b1amgblet.xn--j1amh/index.php/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>
17. FRONTEND DEVELOPER. URL:
<https://itvdn.com/ua/specialities/frontend-developer>
18. Фленаган, Девід. JavaScript. Повне керівництво, 7-е вид. : пер. з англ. І. Бондар-Терещенко – Харків: вид-во «Ранок»: Фабула, 2021. – 720с
19. jQuery. URL: <https://astwellsoft.com/uk/blog/tehnology/jquery.html>
20. DOM. URL: <http://xn--80adth0aefm3i.xn--j1amh/DOM>
21. Гамбургер-меню для адаптивних сайтів: використовувати чи ні?.
URL: <https://sebweo.com/gamburger-menyu-dlya-adaptivnih-sajtiv-vikoristovuvati-chi-ni/>
22. Хто такий Backend розробник?. URL:
<https://cases.media/article/khto-takii-backend-rozrobnik>
23. Мартін Р. Чиста архітектура: Мистецтво розроблення програмного забезпечення / пер. з англ. І. Бондар-Терещенко – Харків: вид-во «Ранок»: Фабула, 2021. – 368с
24. Web SQL Database. URL: <http://xn--80adth0aefm3i.xn--j1amh/web%20sql%20database>
25. SQL шпаргалка на співбесіду. URL:
<https://qagroup.com.ua/publications/sql-info/>

26. Мартін Р. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою Agile / пер. з англ. І. Бондар-Терещенко – Харків: вид-во «Ранок»: Фабула, 2021. – 448с

ДОДАТОК А

Стартова сторінка



Вихідний

код

html:

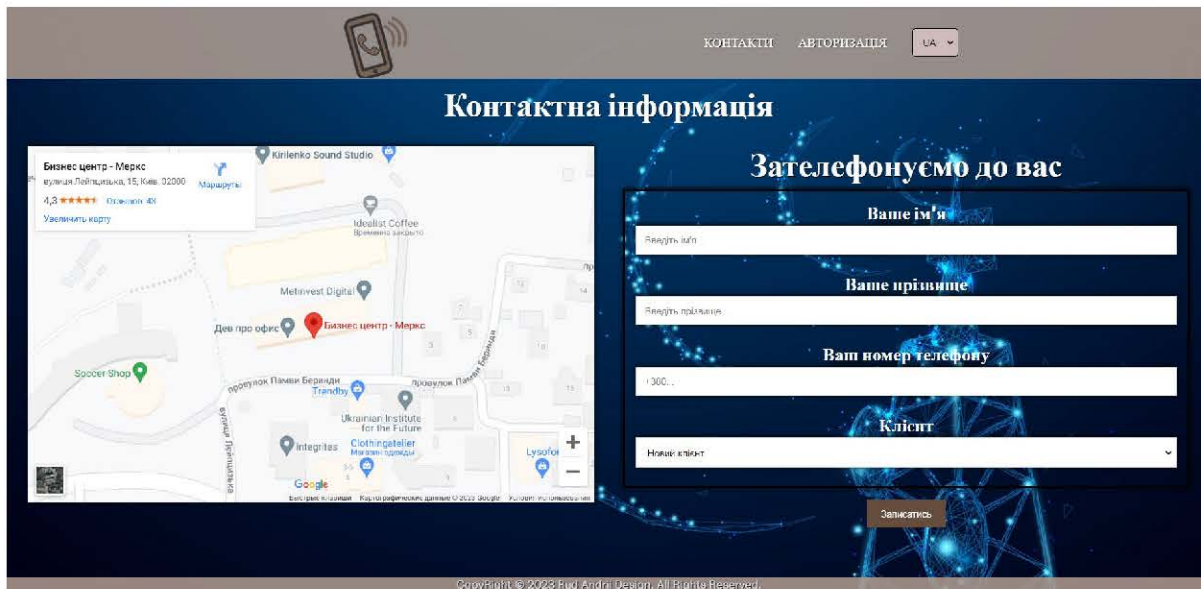
https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/index.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/style.css

ДОДАТОК Б

Сторінка контактної інформації



Вихідний

код

html:

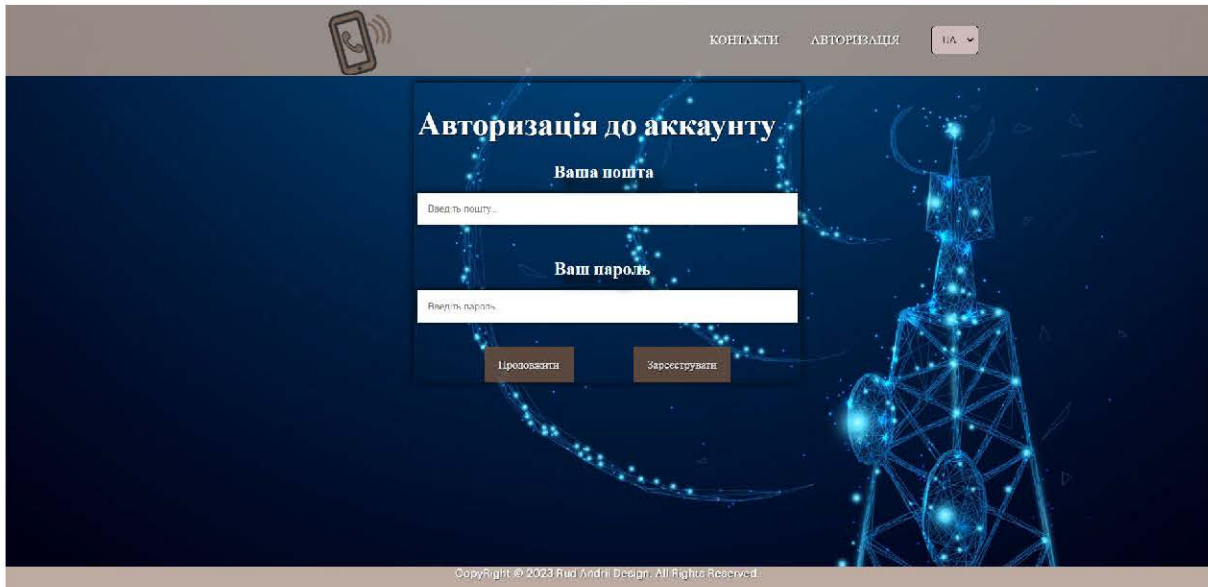
https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/ContactsForm.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForContacs.css

ДОДАТОК В

Сторінка авторизації



Вихідний

код

html:

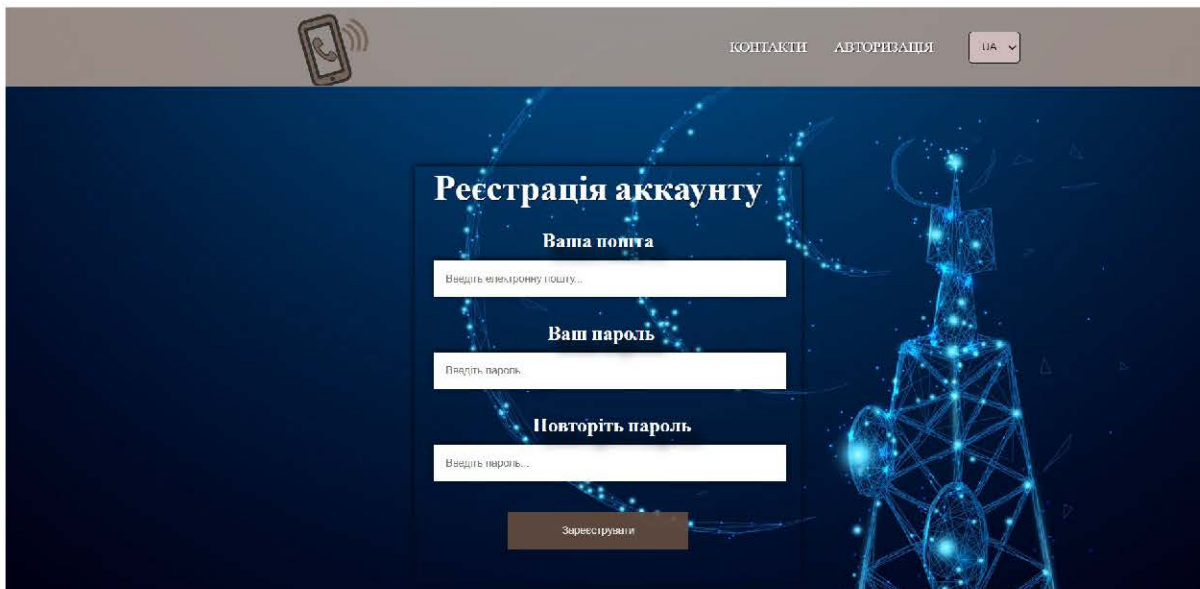
https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/LoginForm.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForLog.css

ДОДАТОК Г

Сторінка реєстрації



Вихідний

код

html:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/RegistrationForm.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForReg.css

ДОДАТОК Д

Сторінка після успішної авторизації



Вихідний

код

html:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/indexAfterLogin.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/style.css

ДОДАТОК Е

Сторінка послуг

The screenshot displays a website interface with a top navigation bar containing 'ГОЛОВНА', 'КОНТАКТИ', 'ВИБІД', and a language selector 'UA'. Below the navigation bar, there are six service cards arranged in a 2x3 grid. Each card features an image of the service, a title, a brief description, a price, and a 'Замовити' (Order) button.

Назва послуги	Опис	Ціна
Кабель RG-58	Кабель RG-58 - це кабель, призначений для вирішення проведення кабельного та супутникового зв'язку. Надасмо як сам товар так і за додаткову плату його встановлення.	350,00 ₴
Встановлення репітора 3 діапазоном 900/1800/2100 МГц	Репітер - це пристрій, мережеве обладнання для підсилювання сигналу.Наведемо як сам товар так і за додаткову плату його встановлення.	3499,00 ₴
Встановлення антени базової дводіапазонна	Антенна базова дводіапазонна - це пристрій, призначена для стаціонарної установки, щоб забезпечити роботу в двух діапазонах частот УКВ.Наведемо як сам товар так і за додаткову плату його встановлення.	4300,00 ₴
Сім-карти з підтримкою 4G	Головне її завдання - це аутентифікація користувача в мережі або простими словами - це перевірка для оператора та абонента.Наведемо як сам товар так і за додаткову плату його встановлення.	
Встановлення станції Mikrotik mANTBox 52	Mikrotik mANTBox - це пристрій, який працює з робочою частотою 5.1 - 5.8 GHz, підтримкою стандартів Wi-Fi 802.11 a/n/ac та захищений підтримкою зв'язку. Наведемо як сам	
Виклик майстра	Виклик майстра - це окремий функціонал, відповідно до якого, замовляються послуги майстра від нашої компанії з наданням окремим дескриптів за виписками користувачів.	

Вихідний

код

html:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/ServicesFormAfterLog.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForServices.css

ДОДАТОК Ж

Сторінка замовлення послуг майстра

ПОСЛУГИ КОНТАКТИ ВІДЗІВ UA

Замовити майстра

Ваше ім'я
Введіть ваше ім'я...

Ваше прізвище
Введіть ваше прізвище...

Ваша пошта
Введіть вашу пошту...

Ваше місто
Дніпро

Опишіть свою проблему...

Вихідний

код

html:

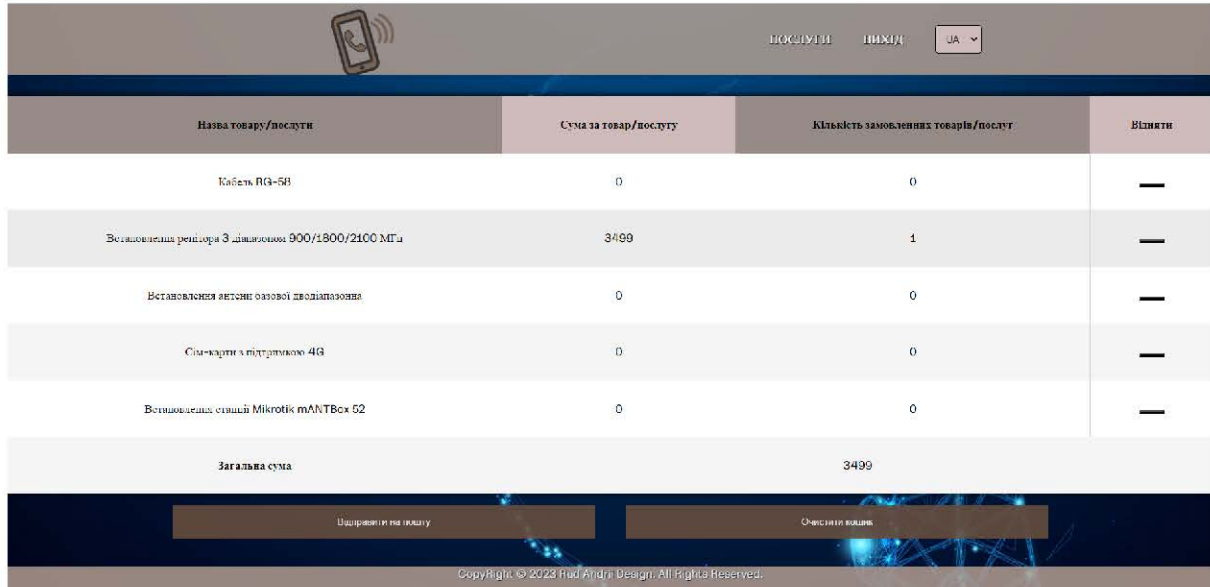
https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-192_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/ServicesContactsForm.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-192_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForServContacs.css

ДОДАТОК И

Сторінка з кошиком замовлених послуг



Назва товару/послуги	Сума за товар/послугу	Кількість замовлених товарів/послуг	Візити
Кабель RG-59	0	0	—
Встановлення роутера з швидкістю 900/1800/2400 МГц	3499	1	—
Встановлення антен озової зв'язності	0	0	—
Сим-карти з підтримкою 4G	0	0	—
Встановлення стійки Mikrotik mANTBox 52	0	0	—
Загальна сума		3499	

Додати до кошику Очистити кошик

Copyright © 2023 Rud Andrii Design. All Rights Reserved.

Вихідний

код

html:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/ShoppingCartForm.html

Вихідний код css:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/blob/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/css/styleForCart.css

ДОДАТОК К

Код мовою JavaScript, за допомогою якого був реалізований функціонал та динамічність всього застосунку:

https://github.com/Kukuzizobebe/DiplomWork/tree/main/121_%D0%86%D0%9F%D0%97-19-2_Rud_Andrii_Evgeniyovich.doc/js

ДОДАТОК Л

Веб-застосунок розміщений на хостингу netlify:

<https://6476e79b350b5768d3890365--splendorous-bonbon-7dae3e.netlify.app/>