

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра економічної кібернетики та інформатики

**МІЖДИСЦИПЛІНАРНА КУРСОВА
РОБОТА**

з освітньо-професійної програми «Системний аналіз»
спеціальності 124 «Системний аналіз» освіти на тему:

Інформаційна система заправних станцій

Студента 4 курсу групи СА-41
спеціальності 124 «Системний
аналіз»

Крук Г.А.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник

Тернопіль- 2022

ЗМІСТ

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА КУРСОВА РОБОТА	1
ЗМІСТ.....	2
ВСТУП.....	3
1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	5
1.1 Ринок заправок у місті Тернополі	5
1.2.....	5
1.3 Огляд існуючих мобільних додатків для заправок	6
1.4 Вимоги користувачів до функціоналу додатку	9
2. ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА GLIDE	12
2.1 Структура та архітектура додатку	12
2.2 Моделі та таблиці даних.....	19
2.3 Екрани та навігації додатку	25
3.ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ДОДАТКУ	28
2.4 Інструкція з розміщення сайту в Інтернет	28
2.5 Використання WEB-додатку зі сторони користувача	32
ВИСНОВОК	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

ВСТУП

У сучасному світі, де технології швидко розвиваються, мобільні додатки стають необхідною складовою нашого повсякденного життя. Зокрема, мобільні додатки для зручного та ефективного пошуку заправок у місті набувають особливого значення. Ми живемо в епоху, коли час – це гроші, і тут на сцену виходить інноваційний мобільний додаток для мешканців і гостей Тернополя.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій відкриває все нові можливості для полегшення та прискорення виконання повсякденних завдань. Одним з найбільш затребуваних напрямків є створення мобільних додатків у сфері сервісів для автовласників. Адже автомобіль сьогодні є одним з основних видів транспорту для мільйонів українців.

Власники автомобілів, будь-то міські мешканці або подорожуючі туристи, часто стикаються з викликами пошуку найзручніших заправок. Ця проблема стає актуальною в умовах постійного зростання автопарку та розширення міської інфраструктури. У цьому контексті ми прагнемо розробити мобільний додаток, який не просто спростить пошук заправок, але й надасть користувачам інструменти для оптимізації їхніх поїздок, зекономивши при цьому час та ресурси.

Моя курсова робота присвячена розробці мобільного додатку на платформі Glide, якв має вирішити актуальну проблему з пошуком заправок у місті Тернопіль. В умовах постійного росту автомобільного трафіку і зростання кількості водіїв, додаток стане невід'ємним помічником кожного, хто цінує свій час та бажає максимально ефективно використовувати його на дорозі.

Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та функціоналу, наш додаток буде спрощувати пошук найближчих заправок, надавати інформацію про ціни на пальне, а також допомагати користувачам обирати оптимальний маршрут до обраної заправки. Все це робить наш проєкт актуальним та затребуваним в сучасному міському середовищі.

Функціонал додатку включатиме:

- Відображення списку заправок міста на інтерактивній мапі;

- Фільтрація за видом палива та назвою мережі АЗС;
- Відображення поточних цін на паливо на кожній заправці;
- Можливість сортування за ціною за літр палива;
- Збереження обраних заправок до списку "Улюблене".

Реалізація даного проєкту дозволить мешканцям та гостям міста швидко знаходити найближчу заправку та заправляти свій автомобіль за найнижчими цінами.

1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Ринок заправок у місті Тернополі

1.2

Ринок роздрібного продажу нафтопродуктів у місті Тернополі характеризується помірною конкуренцією та тенденцією до насичення.

За оцінками, обсяг ринку становить 9-12 млн літрів на рік в натуральному виразі. З огляду на кількість населення (близько 220 тис) та автопарк міста (понад 120 тис. автівок) – цей показник є цілком очікуваним.

З іншого боку, на ринку працює 32 заправні станції, більшість з яких належать великим національним мережам ОККО[1], БРСМ[2], WOG[3]. Тобто в середньому на одну заправку припадає 300-400 тис літрів продажів бензину та дизпалива на рік.

Така щільність розташування АЗС свідчить про достатню насиченість ринку та гостру цінову конкуренцію між основними гравцями. Рентабельність бізнесу заправок не перевищує 5-7%.

Водночас спостерігаються коливання цін на пальне по місту в діапазоні 1-3 грн на літр протягом одного дня. Різниця в цінах між мінімальними та максимальними значеннями в межах Тернополя може сягати 5-7 грн.

Отже, незважаючи на високу конкуренцію, існує потенціал для створення сервісу оптимізації витрат на пальне шляхом вибору вигідної заправки, враховуючи коливання цін та програми лояльності АЗС.

Аналіз ринку заправок у місті Тернопіль включає в себе декілька ключових аспектів. Перш за все, вивчається кількість заправок та їх розташування по місту. Це дозволяє зрозуміти ступінь концентрації заправок в певних районах та розміщення їх у зоні можливого попиту[4].

Далі аналізується цінова політика заправок. Важливо визначити, як ціни на пальне змінюються в різних заправках та як вони порівнюються між собою. Цей аспект допомагає розуміти конкурентоспроможність кожної заправки на ринку.

Також вивчається обсяг продажів та динаміка змін цього показника відносно часу. Аналітики можуть врахувати сезонність та події, які можуть вплинути на попит на пальне, такі як події в області або економічні зміни.

Окремо слід розглядати вивчення рівня обслуговування та додаткових послуг, які пропонуються на заправках. Це може включати в себе сервіс, чистоту заправки, наявність магазинів або кафе.

Ще одним важливим аспектом є екологічні питання та використання екологічних технологій у сфері заправок. Зрозуміння ступеня впровадження екологічних ініціатив може бути важливим для визначення іміджу заправок в очах споживачів.

Загалом, аналіз ринку заправок в Тернополі дозволяє отримати повний обсяг інформації для прийняття стратегічних рішень та розвитку бізнесу в цій галузі.

Одним із основних трендів розвитку ринку заправок у Тернополі є поява нових форматів заправок, таких як гіпермаркети, які пропонують не лише послуги з заправки, а й широкий спектр інших товарів та послуг.

Іншим трендом є розвиток мережі електрозаправок. У Тернополі вже працюють кілька електрозаправок, і їхня кількість, ймовірно, буде зростати в найближчі роки.

У цілому, ринок заправок Тернополя є перспективним для розвитку. Він пропонує широкий спектр послуг, а також є динамічним і конкурентоспроможним.

1.3 Огляд існуючих мобільних додатків для заправок

На сьогодні існує кілька мобільних додатків для моніторингу та порівняння цін на паливо, які діють на національному рівні. Серед них найбільш відомими є додатки компаній WOG, ОККО, Е-Капітал та інші.

Проте жоден з існуючих додатків не має деталізованої інформації саме по місту Тернополю. Місцеві заправки представлені фрагментарно або відсутні взагалі. Інформація про ціни та акції не оновлюється в режимі реального часу.

Крім цього, переважна більшість додатків вимагає реєстрації та введення персональних даних користувача. А для отримання розширеного функціоналу потрібна підписка, що знижує зручність використання.

Також існуючі програми мають перевантажений інтерфейс з великою кількістю зайвих опцій, що ускладнює швидкий пошук потрібної інформації.

Отже, наявні мобільні рішення не задовольняють потреби користувачів міста Тернополя в зручному та швидкому пошуку АЗС з найменшою вартістю пального. Це відкриває перспективи для створення локального мобільного додатку з акцентом саме на місцевих автовласників.

На сьогоднішній день існує безліч мобільних додатків для заправок, які пропонують різні функції та можливості. Деякі з найпопулярніших додатків включають:

- **Waze** - це додаток для навігації, який також пропонує функції пошуку заправок та оплати пального[5].
- **PetrolPrices** - це додаток, який дозволяє користувачам порівнювати ціни на пальне в різних мережах АЗС[6].
- **Fuelio** - це додаток для відстеження витрат на пальне[7].
- **Shell App** - це офіційний додаток компанії Shell, який пропонує функції пошуку заправок, оплати пального та замовлення товарів[8].
- **WOG App** - це офіційний додаток компанії WOG, який пропонує функції пошуку заправок, оплати пального та замовлення товарів[9].

Ці додатки пропонують широкий спектр функцій, які можуть бути корисними для водіїв. Наприклад, додатки для навігації, такі як Waze, можуть допомогти користувачам знайти найближчу заправку та прорахувати маршрут. Додатки для порівняння цін, такі як PetrolPrices, можуть допомогти користувачам знайти найвигідніші ціни на пальне. Додатки для відстеження витрат, такі як Fuelio, можуть допомогти користувачам контролювати свої витрати на пальне. Офіційні додатки мереж АЗС, такі як Shell App і WOG App, можуть пропонувати додаткові функції, такі як оплата пального без готівки та замовлення товарів.

Ось більш детальний огляд деяких з цих додатків:

- ✓ **Waze** - це популярний додаток для навігації, який також пропонує функції пошуку заправок та оплати пального. Додаток використовує інформацію від інших користувачів, щоб надавати актуальні дані про

ціни на пальне, наявність місць на заправках та інші умови дорожнього руху. Користувачі можуть також використовувати додаток для оплати пального без готівки.

- ✓ **PetrolPrices** - це додаток, який дозволяє користувачам порівнювати ціни на пальне в різних мережах АЗС. Додаток пропонує базу даних цін на пальне з усього світу, яку можна сортувати за країною, містом, мережею АЗС або видом пального. Користувачі також можуть створювати власні списки АЗС та отримувати сповіщення про зміни цін.
- ✓ **Fuelio** - це додаток для відстеження витрат на пальне. Додаток дозволяє користувачам вести облік витрат на пальне, а також відстежувати пробіг автомобіля. Fuelio пропонує широкий спектр функцій, таких як графіки витрат, звіти про витрати та опції для синхронізації даних з іншими пристроями.
- ✓ **Shell App** - це офіційний додаток компанії Shell, який пропонує функції пошуку заправок, оплати пального та замовлення товарів. Додаток дозволяє користувачам знайти найближчу заправку Shell, оплачувати пальне без готівки та замовляти товари з каталогу Shell.
- ✓ **WOG App** - це офіційний додаток компанії WOG, який пропонує функції пошуку заправок, оплати пального та замовлення товарів. Додаток дозволяє користувачам знайти найближчу заправку WOG, оплачувати пальне без готівки та замовляти товари з каталогу WOG.

Вибір мобільного додатку для заправок залежить від індивідуальних потреб та уподобань користувача. Якщо ви шукаєте додаток, який допоможе вам знайти найближчу заправку та прорахувати маршрут, то Waze - це хороший варіант. Якщо ви хочете порівняти ціни на пальне в різних мережах АЗС, то PetrolPrices - це хороший вибір. Якщо ви хочете відстежувати витрати на пальне, то Fuelio - це хороший варіант. Офіційні додатки мереж АЗС, такі як Shell App і WOG App, можуть пропонувати додаткові функції, такі як оплата пального без готівки та замовлення товарів.

Ці додатки демонструють різні підходи до мобільних заправок, і вибір залежить від індивідуальних потреб користувача. Вони надають важливі сервіси, щоб полегшити життя власників авто і сприяти ефективній експлуатації транспортних засобів.

На сучасному ринку транспортних послуг існують інноваційні підходи до забезпечення заправки автотранспорту, які не вимагають від користувачів відвідування традиційних заправочних станцій.

Деякі компанії пропонують послугу мобільної заправки, коли спеціалізовані транспортні засоби доставляють пальне прямо до місця паркування автомобіля. Це зменшує витрати часу та зручно для людей, які не мають можливості самостійно відвідувати заправочні станції.

Деякі служби дозволяють користувачам замовляти пальне через мобільні додатки, вказуючи бажану кількість і тип пального. Після замовлення автомобіль обслуговують працівники служби безпосередньо на місці авто.

Додатки, які дозволяють власникам авто обмінюватися паливом, стають все популярнішими. Це може бути економічно вигідним і сприяти соціальній взаємодії між водіями.

Деякі компанії пропонують передплатні моделі для пального, де користувачі можуть оплачувати фіксовану суму грошей щомісяця або щокварталу, отримуючи доступ до заправок на партнерських станціях.

Ці ініціативи відображають стрімкий розвиток технологій та сервісів, спрямованих на полегшення процесу заправки та підвищення зручності користувачів автотранспорту.

1.4 Вимоги користувачів до функціоналу додатку

Вимоги користувачів до функціоналу

В ході аналізу предметної області було визначено основну цільову аудиторію проекту – автовласники міста Тернополя. Для виявлення пріоритетних вимог до

функціоналу додатку було проведено онлайн-опитування та інтерв'ювання потенційних користувачів.

Результати показали, що ключовими вимогами є:

- легкий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс без зайвих опцій;
- швидкий пошук та можливість сортування списку АЗС за ціною або відстанню;
- відображення вартості різних видів палива (А-95, дизельне паливо) на кожній заправці;
- актуальна інформація про ціни з оновленнями в режимі реального часу;
- можливість збереження вибраних заправок до списку "Улюблені" або "Часті";
- функція автоматичного визначення GPS-координат та пошуку найближчої заправки.

Також до бажаних опцій віднесено: порівняння цін з попередніми періодами; прогнозування зміни цін; акційні пропозиції від мереж АЗС; можливість зворотнього зв'язку для користувачів.

Врахування зазначених вимог дозволить створити максимально зручний та функціональний додаток, який задовольнить потреби автовласників Тернополя.

Більш детальний аналіз вимог показав, що користувачі також хотіли б бачити у додатку такі можливості:

- Порівняння поточних цін на паливо з цінами минулих днів та тижнів.
Це дозволить відстежувати динаміку та вибрати найвигідніший момент для заправки.
- Прогнозування подальшого коливання цін, наприклад, на найближчі 2-3 дні. На основі аналізу історичних даних та поточних тенденцій можна з достатньою ймовірністю спрогнозувати зниження або підвищення цін на бензин на окремих АЗС.
- Розширена бонусна програма та співпраця з мережами заправок.
Оплата пального з накопиченням бонусних балів, акційні умови та знижки для користувачів додатку[10].

Реалізація даних додаткових опцій підвищить цінність програми для користувача та суттєво відрізнятиме її від конкурентів.

Користувачі сподіваються, що додаток буде відзначатися не лише високою ефективністю, але й інтуїтивно зрозумілим та легким у використанні інтерфейсом. Це означає, що всі основні функції повинні бути доступні без зайвих кліків чи запитань, а користувачі повинні швидко знаходити та використовувати потрібні їм інструменти.

Значна увага має бути приділена можливостям налаштувань, щоб кожен користувач міг адаптувати додаток до своїх особистих уподобань та потреб. Це може включати в себе налаштування інтерфейсу, управління сповіщеннями, теми та інші параметри, що підвищують персоналізацію.

Важливою вимогою є оптимізація процесу введення даних та їх подальша обробка. Додаток повинен забезпечувати швидкий та точний ввід інформації, а також надавати ефективні інструменти для організації та аналізу цих даних.

Покращить процес взаємодії з додатком на різних платформах та пристроях, надаючи мобільну сумісність та адаптивний дизайн. Це дозволить користувачам легко використовувати додаток на своєму смартфоні, планшеті чи комп'ютері, забезпечуючи при цьому консистентну і якісну експертизу.

Особливу увагу слід звертати на стабільність та швидкість роботи додатку навіть при обмежених умовах мережі. Це важливо для того, щоб забезпечити безперебійну роботу та задоволення користувачів.

Надайте пріоритет безпеці даних, використовуючи найсучасніші методи шифрування та забезпечуючи конфіденційність особистої інформації. Максимізуйте функціональність, щоб користувачі відчували себе комфортно та ефективно в будь-якому сценарії використання додатку.

При розробці конкретного додатку можуть бути необхідні додаткові вимоги, пов'язані з особливостями певної сфери діяльності[11].

2. ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ НА GLIDE

2.1 Структура та архітектура додатку

Структура та архітектура додатку на Glide залежать від його призначення та складності. Важливо розуміти те, що немає ідеального рішення при визначенні принципа проектування архітектури, ми не можемо сказати, що оцей архітектурний патерн підходить под будь-яку задачу та використовувати слід лише його. Однак є деякі загальні принципи, які слід дотримуватися.

Додаток на Glide складається з наступних основних компонентів:

- **Контроллер** - відповідає за взаємодію додатку з користувачем.
- **Модель** - представляє дані, з якими працює додаток.
- **Візуальний компонент** - відповідає за відображення даних на екрані.

Контроллер відповідає за обробку подій, що надходять від користувача, і за виконання відповідних дій. Наприклад, якщо користувач натискає кнопку, контроллер повинен викликати метод у моделі, який виконає потрібну дію.

Модель відповідає за зберігання даних, з якими працює додаток. Наприклад, модель може зберігати список товарів у магазині або список контактів у телефонному додатку.

Візуальний компонент відповідає за відображення даних на екрані. Наприклад, він може відображати список товарів у вигляді таблиці або список контактів у вигляді списку.

Архітектура додатку визначає, як ці компоненти взаємодіють між собою. Існує багато різних архітектур, які можна використовувати для додатку на Glide.

Одна з поширених архітектур для додатку на Glide називається MVVM (Model-View-ViewModel). У цій архітектурі контроллер не безпосередньо взаємодіє з моделлю. Замість цього він взаємодіє з ViewModel, яка є інтерфейсом між контроллером і моделлю[12].

MVVM має ряд переваг, зокрема:

Вона полегшує тестування додатку. ViewModel можна тестувати окремо від моделі, що робить процес тестування більш ефективним.

Вона полегшує рефакторинг додатку. ViewModel можна легко перемістити або змінити без впливу на контроллер або модель.

Існує багато інших архітектур, які можна використовувати для додатку на Glide. Наприклад, можна використовувати архітектуру MVP (Model-View-Presenter) або архітектуру Clean Architecture.

Вибір архітектури для додатку на Glide залежить від його призначення та складності. Якщо додаток невеликий і простий, можна використовувати просту архітектуру, наприклад MVC (Model-View-Controller). Якщо додаток більш складний, можна використовувати більш складну архітектуру, наприклад MVVM або MVP.

Структура бази даних для платформи заправок включає ряд таблиць (див. таблицю 2.1). Кожна таблиця має свою унікальну структуру, яка визначає типи полів та їх призначення. Наприклад, структура таблиці "Пальне" (таблиця 2.3) містить поля для ідентифікатора типу палива та його опису. Подібно до цього, інші таблиці містять визначені поля для різних аспектів даних, пов'язаних із заправками.

Таблиця 2.1 – Перелік усіх таблиць бази даних

Назва таблиці	Призначення
Головна	Зберігає загальну інформацію
Пальне	Зберігає інформацію щодо пального
Відгуки	Зберігає відгуки та оцінки користувачів
App: Logins	Містить дані про Користувачів

Таблиця 2.2 – Структура таблиці «Головна»

Ім'я поля	Призначення
Logo	Логотип веб-сайту
ID	Унікальний ідентифікатор заправок
Назва	Назва заправки
Адреса	Адреса заправки
Інші послуги	Наявність інших послуг
Фото	Фото заправки
Дата оновлення	Остання дата оновлення даних

Таблиця 2.3 – Структура таблиці «Пальне»

Ім'я поля	Призначення
ID Пального	Унікальний ідентифікатор пального
Види пального	Наявність різних видів пального
Об'єм пального	Об'єм
ID Ціни	Ідентифікатор ціни
Ціна	Ціна

Таблиця 2.4 - Структура таблиці «Відгуки»

Ім'я поля	Призначення
ID Відгука	Ідентифікатор відгука
User	Інформація про користувача
ID Заправки	Ідентифікатор заправки
Відгук	Текстовий вміст
Image ava	Для відображення фото користувача

Glide - це платформа для розробки мобільних додатків, яка використовує гібридну архітектуру. Це означає, що додаток складається з двох частин: мобільної частини, яка працює на пристрої користувача, і веб-частини, яка працює на сервері.

Мобільна частина додатку складається з наступних компонентів:

- Glide UI: це бібліотека, яка забезпечує інтерфейс користувача для додатку.
- Glide Core: це ядро додатку, яке відповідає за основні функції, такі як доступ до даних, мережевий зв'язок та управління станом.
- Glide Bindings: це компоненти, які зв'язують мобільну частину додатку з веб-частиною.

Веб-частина додатку складається з наступних компонентів:

- Glide App: це веб-додаток, який відповідає за відображення інтерфейсу користувача та обробку подій.

Glide API: це API, який забезпечує доступ до даних і функцій додатку.

Веб-частина додатку відповідає за відображення інтерфейсу користувача та обробку подій. Вона використовує API, який забезпечує доступ до даних і функцій додатку[13].

Мобільна частина додатку відповідає за відображення інтерфейсу користувача, доступ до даних і управління станом. Вона використовує Glide UI,

який забезпечує інтерфейс користувача, і Glide Core, який відповідає за основні функції додатку.

Можливості Glide:

Glide пропонує ряд можливостей, які роблять його привабливим для розробників мобільних додатків. До них відносяться:

- Гібридна архітектура: Glide використовує гібридну архітектуру, яка дозволяє розробникам створювати мобільні додатки, які працюють на різних платформах.
- Легкий старт: Glide пропонує ряд шаблонів, які дозволяють розробникам швидко почати створювати мобільні додатки.
- Мобільна оптимізація: Glide оптимізований для мобільних пристроїв, що забезпечує плавну роботу додатків.
- Підтримка API: Glide підтримує широкий спектр API, що дозволяє розробникам легко інтегрувати свої додатки з іншими системами.

Glide - це потужна платформа для розробки мобільних додатків, яка пропонує широкий спектр можливостей. Glide є хорошим вибором для розробників, які хочуть створювати мобільні додатки, які працюють на різних платформах і оптимізовані для мобільних пристроїв.

Є багато інформації, яку треба проаналізувати для того, щоб визначитись з ПОВНОЮ архітектурою проєкту. Але для ВЕРХНЬОРІВНЕВОЇ архітектури іноді нам вистачить лише ідеї проєкту.

Загалом відокремлюють три типи верхньорівневої архітектури веб додатків, це:

- Моноліт
- Мікросервіси
- Серверлес

Моноліт - це архітектурне рішення, у якому усі компоненти та модулі тісно пов'язані між собою, та залежать один від одного, докладніше проілюстровано на зображенні. Загалом вважається, що це застаріле архітектурне рішення, але я з цим

не погоджуюсь, бо у такого рішення є свої переваги, і воно дуже гарно підходить при побудові деяких проєктів [5](рис. 2.1).

Monolithic Architecture

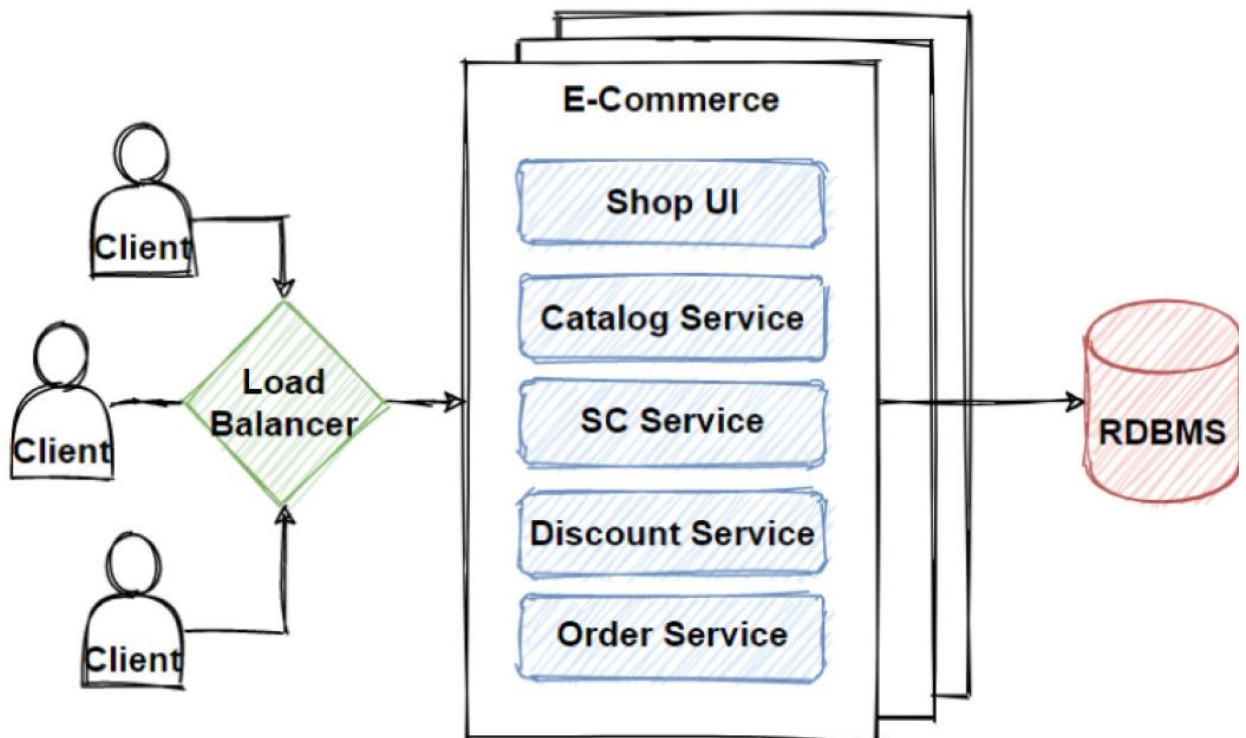


Рис. 2.1 Архітектурне рішення «Моноліт»

Переваги:

- Простота розгортання. Моноліти дуже швидко і відносно просто розгорнути, завдяки тому що у моноліта, зазвичай, єдина точка входу.
- Розробка. Розробка моноліту зазвичай дуже швидка, бо усі компоненти та модулі знаходяться в одній кодовій базі та завжди під рукою.
- Відладка. Відладка моноліту дуже спрощена за рахунок того, що усе поряд, і є можливість відстежити усю ланку виконання коду.

Недоліки:

- Масштабування. Моноліти масштабуються лише повністю, тобто якщо навантаження зростає лише на один модуль, ми не можемо масштабувати лише цей модуль, ми маємо масштабувати весь моноліт.
- Надійність. Якщо моноліт виходить з ладу, то виходить весь цілком. Зміна та оновлення технологій. У моноліті це майже неможливо.

- Недостатня гнучкість. Моноліти негнучкі, тобто зміна одного модуля у моноліті майже завжди впливатиме на інший модуль.

Мікросервіси — це архітектурне рішення, яке базується на розподілі модулів на окремі системи, які спілкуються між собою за допомогою повідомлень[3].

Уся система — це набір маленьких систем, які пов'язані між собою, докладніше проілюстровано на зображенні(рис. 2.2).

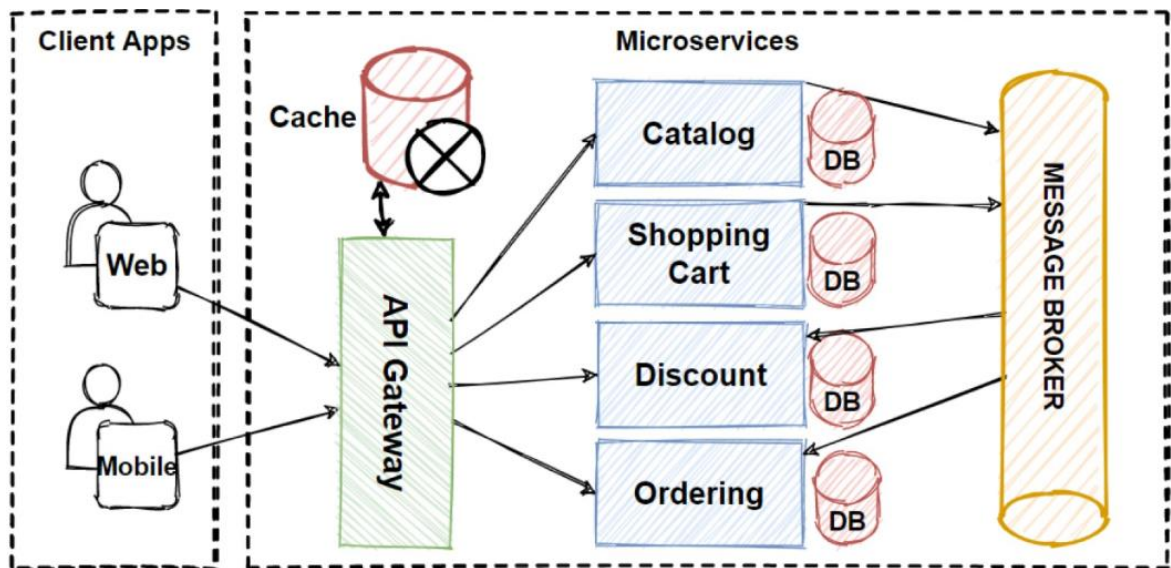


Рис 2.2 Архітектурне рішення «Мікросервіси»

Наразі це дуже модна і популярна архітектура, але у неї є свої недоліки та, на мій погляд, вона зовсім не підходить для маленьких та середніх проєктів.

Переваги:

- Гнучкість. Мікросервіси дуже гнучкі за рахунок того, що кожен сервіс є самостійною системою, та тому зміни у ній можуть вплинути лише на неї.
- Масштабування. На відміну від моноліту, ми можемо масштабувати лише певну частину системи, тому що вона самостійна.
- Гнучкість технологій. У мікросервісах кожна з підсистем може бути реалізована будь-якою мовою програмування та за допомогою будь-яких технологій.

Недоліки:

- Процес розробки. Мікросервіси дуже непросто розробляти, тому що треба робити декілька підсистем та налагодити взаємодію між ними.

- Комунікація команд. Дуже часто буває так, що одна команда розробляє одну підсистему, тож треба налагодити комунікації між командами, щоб налагодити взаємодію між підсистемами.
- Відладка. Мікросервіси дуже складно відгалужувати, тому що треба знайти, який сервіс зламався, та чому.
- Розгортання. Початкове розгортання дуже непросте, та додавання нових сервісів потребують налагодження ключових частин проєкту[14].

Серверлесс

Серверлесс — це архітектурне рішення, яке фокусується на розробці, а не на розгортанні та взаємодії між сервісами.

Серверлес — це альтернатива мікросервісам, яка автоматизує усе розгортання завдяки хмарним технологіям. Докладніше проілюстровано на зображенні. З назви можна подумати, що тут відсутня серверна частина, але це не так, тут відсутня робота з сервером як з середовищем(рис. 2.3).

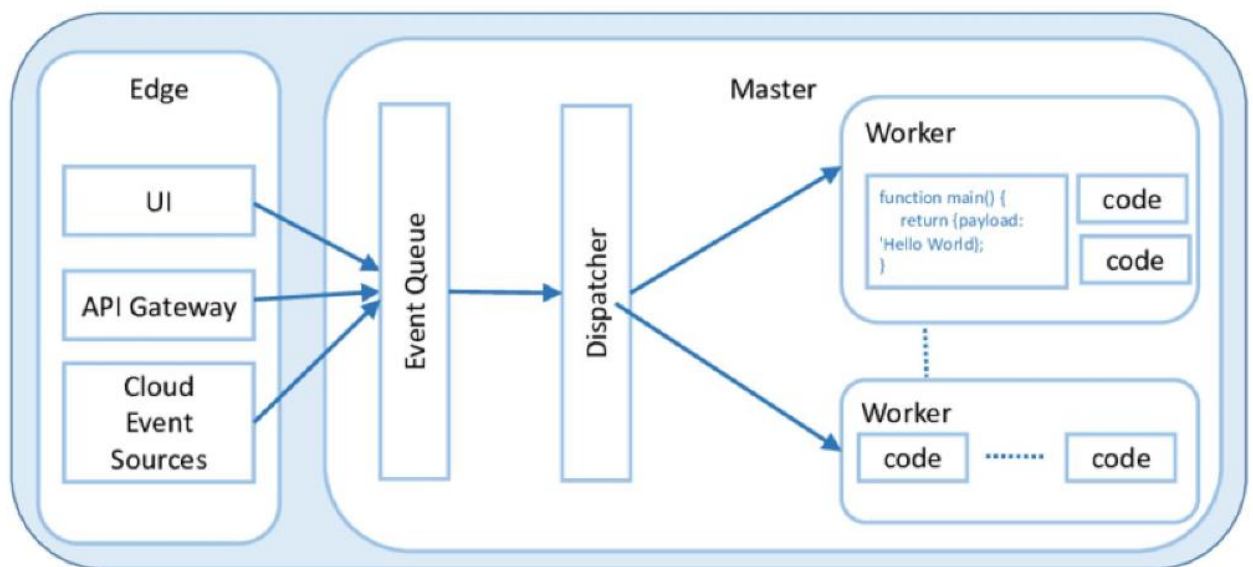


Рис.2.3 Архітектурне рішення «Серверлес»

Переваги:

- Гнучкість. Серверлес дуже гнучкий за рахунок відокремленості одного модулю від іншого.
- Абстракція від ОС. Хмара сама вирішить, яка ОС потрібна, та як її треба налаштувати.

- Легкий поріг входу. Зазвичай серверлес це дуже простий, відокремлений код, тож розібратися з проєктом нескладно.
- Надійність. При правильній побудові проєкту надійність такаж сама як і у мікросервісів.

Недоліки:

- Гнучкість. Так, це також мінус, бо у розробника обмежений вплив на масштабування, усе вирішує хмара.
- Відладка. Так само як у мікросервісах відладка ускладнена взаємодією між компонентами.
- Vendor Lock. Кожна хмара працює за власними правилами, тому переїзд з однієї хмари на іншу майже неможливий.
- Cascade Failur. При неправильній побудові проєкту компоненти можуть дуже сильно впливати на інші компоненти, що призводить до падіння усього проєкту.

Зрозумівши усі переваги та недоліки тої чи іншої архітектури, ми сміливо можемо обрати верхньорівневу архітектуру, коли ми маємо обмежену інформацію про проєкт.

Ще раз наголошую, що будь-який проєкт можливо виконати за будь-якою архітектурою, але це може бути неефективним або у плані розробки, або у плані експлуатації проєкту.

2.2 Моделі та таблиці даних

Моделі та таблиці даних є основними будівельними блоками платформи Glide. Моделі використовуються для визначення структури даних, а таблиці даних використовуються для зберігання фактичних даних.

Модель визначає структуру даних, яка буде використовуватися для зберігання фактичних даних. Модель складається з полів, які представляють атрибути даних. Поля можуть бути текстовими, числовими, датою/часом або іншими типами.

Моделі використовуються для визначення того, як дані будуть представлені в Glide. Вони також використовуються для визначення того, які операції можуть виконуватися з даними.

Таблиця даних зберігає фактичні дані. Таблиця складається з рядків та стовпців. Рядки представляють окремі записи даних, а стовпці представляють поля даних.

Таблиці даних використовуються для зберігання фактичних даних, які будуть використовуватися в Glide. Вони також використовуються для виконання операцій з даними, таких як додавання, видалення та редагування даних.

Моделі та таблиці даних тісно пов'язані між собою. Модель визначає структуру даних, яка буде використовуватися для таблиці даних. Таблиця даних містить фактичні дані, які будуть використовуватися з моделлю.

Наприклад, модель може визначати структуру даних для таблиці клієнтів. Модель може мати поля для імені клієнта, адреси клієнта та номера телефону клієнта. Таблиця даних клієнтів може містити фактичні дані для клієнтів, такі як імена клієнтів, адреси клієнтів та номери телефонів клієнтів.

Моделі та таблиці даних можна створювати в Glide за допомогою візуального дизайнера. Дизайнер дозволяє створювати моделі та таблиці даних, перетягуючи та пускаючи поля на екран.

Моделі та таблиці даних також можна створювати за допомогою коду. Glide надає API, який можна використовувати для створення моделей та таблиць даних.

Моделі та таблиці даних можна використовувати в Glide для створення різних видів інтерфейсів. Наприклад, моделі та таблиці даних можна використовувати для створення:

- Форм для введення даних;
- Таблиць для відображення даних;
- Діаграм та графіків для аналізу даних.

Glide також надає ряд готових шаблонів, які можна використовувати для створення інтерфейсів із використанням моделей та таблиць даних.

Glide має широкий спектр можливостей, включаючи:

- Створення мобільних застосунків для Android та iOS за допомогою однієї кодової бази. Це економить час та зусилля розробників, які не повинні створювати два окремих застосунки для кожної платформи.
- Підтримка останніх функцій та технологій. Glide постійно оновлюється новими функціями та технологіями, щоб забезпечити підтримку останніх тенденцій у розробці мобільних застосунків.
- Легкий у використанні. Glide має простий у використанні інтерфейс, який дозволяє розробникам швидко та легко створювати мобільні застосунки.

Glide є потужним інструментом для розробки мобільних застосунків. Він пропонує широкий спектр можливостей, які можуть допомогти розробникам створювати якісні мобільні застосунки швидше та легше.

- Glide можна використовувати для створення простих застосунків, таких як калькулятор або переглядач фотографій.
- Glide також можна використовувати для створення складніших застосунків, таких як ігри або програми для соціальних мереж.
- Glide можна використовувати для створення застосунків, які використовують останні технології, такі як віртуальна реальність або доповнена реальність[15].

Спочатку Glide збирає додатки на основі Google-таблиць, але нещодавно з'явилася можливість використовувати внутрішню базу даних Glide, що ще більше спростило розробку. Проект можна створити з нуля або використати шаблони з бібліотеки Glide. Їх понад 300 і майже половина безкоштовні. Є готові рішення для освіти, фінансів, здоров'я, мандрівок та інших сфер. Це вже наполовину готові програми, які після деяких доопрацювань можна застосовувати у бізнесі.

Крок 1. Спочатку заповнюємо таблицю даними. Зробити це можна у Google або безпосередньо у Glide. Формат простий: перший рядок – назва властивості, а все, що нижче – дані. Редагуємо дані та створюємо нові таблиці там же. Зовні нагадує MySQL чи аналогічну СУБД(рис. 2.4).

Viewing as Роман Щипанський

Головна

Hide columns Search columns All

	A Назва	A Адрес	A Координати	M Ціни	123 Телефон	+
1	Shell	Stepana Budnoho Street 36A Ternopil, Region, Тернопільська область, 46000	49.54549967738864, 25.55120254907257	A-95+ 58.62.	3806721456	
2	Electric Charge Point	вулиця Національного Відродження, 24, Тернопільська область, 46000	49.541850, 25.556859	A-95+ 58.62.	3806467234	
3	БPCM-нафта	вулиця Митрополита Шептицького, 32, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.539491, 25.586839	A-95+ 58.62.	3806740458	
4	Aviac	Бродівська вулиця, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.574958, 25.587455	A-95+ 58.62.	3806740454	
5	OKKO	вулиця Торговиця, 15, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.546104, 25.590380	A-95+ 58.62.	3808005011	
6	WOG	вулиця 15-го Квітня, 2-а, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.549781, 25.636077	A-95+ 58.62.	3808003005	
7	Greenwave	вулиця Микулинецька, 40, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.321627, 25.361361	A-95+ 58.62.	3803522535	
8	Aviac+	вулиця Протасевича, 3, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.540689, 25.632616	A-95+ 58.62.	3803525296	
9	OKKO	вулиця 15-го Квітня, 1А, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.553628, 25.638209	A-95+ 58.62.	3808005011	
10	WOG	об'їздна Тернополя 6км, с.Великі Гаї, Тернопільська область, 46000	49.529568, 25.617598	A-95+ 58.62.	3803524354	
11	OKKO	15 квітня, 14, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.561892, 25.647161	A-95+ 58.62.	3808003005	
12	Ukrnafta	вулиця 15-го Квітня, 1, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.550862, 25.635742	A-95+ 58.62.	3808004040	
	+ New row					

Export Show API Feedback 15 columns × 12 rows

DATA SOURCES

Курсова

Nuclear

Рис. 2.4 Таблиця GoogleSheets

Щоб зміни набули чинності, таблицю потрібно оновити вручну. Зверніть увагу: лист таблиці Google відповідає таблиці в Glide, а вся таблиця Google - це база даних програми.

Крок 2. Коли таблиці сформовані та БД підключена, створюємо вкладки у розділі TABS. Для кожної вкладки визначаємо назву, іконку, джерело даних (один із аркушів у таблиці) та стиль. Програма відображається у вигляді емуляції телефонного екрану: iPhone або смартфон на Android. Між вкладками можна перемикатися там(рис.2.5).

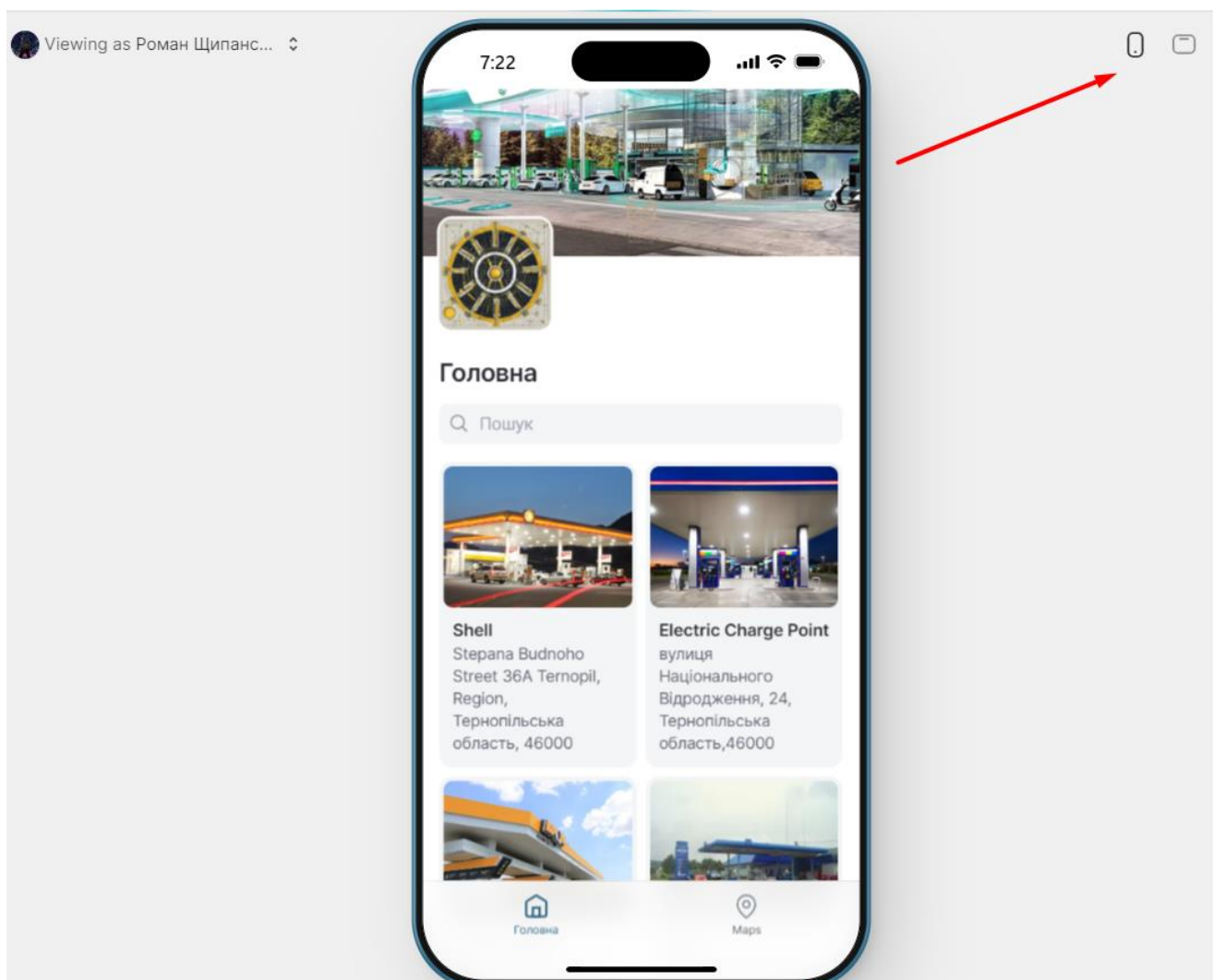


Рис. 1.5 Режими перегляду

Крок 3. Для кожної вкладки налаштовуємо стиль. Він визначає як зовнішній вигляд, а й функціонал. Усього є вісім стилів:

- Перелік;
- Плитка;
- Календар;
- Карта;
- Чек лист;
- Картки;
- Свайп;
- Детальне налаштування.

Найцікавіший - із детальним налаштуванням. У ньому можна наповнювати екран усіма необхідними для мобільного додатка компонентами: кнопками, текстовими полями, картами, зображеннями тощо. Щоб додати елемент, потрібно на нього натиснути - він з'явиться на екрані та вкладці SCREEN. Компоненти SCREEN виводяться списком. У тій самій послідовності вони відображаються на екрані програми. Компоненти не можна пересувати або вручну змінювати їх розміри(рис. 2.6).

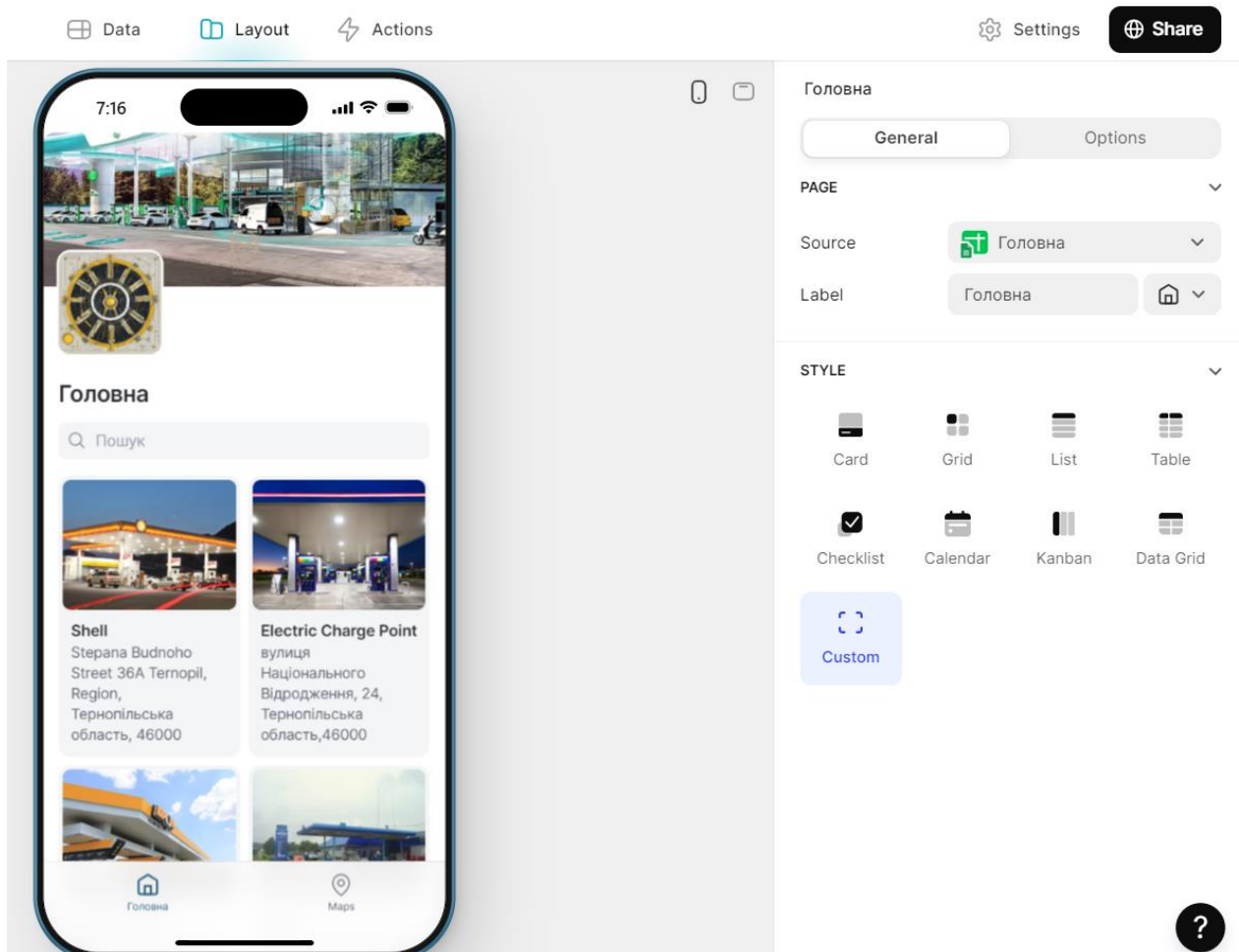


Рис. 1.6 Компоненти

Інші стилі налаштовуються по-мінімуму. Наприклад, у режимі плитки можна змінити стиль тексту, кількість об'єктів, що відображаються, і джерело даних для текстових елементів.

Крок 4. Заключний етап – публікація програми. У безкоштовній версії проект знаходиться на домені glideapp.io з QR-кодом для скачування. Зверніть увагу: у безкоштовному тарифі немає десктопної або планшетної версії - програма

відображається на мобільному екрані. Такий варіант підійде для знайомства з платформою та MVP. Щоб прив'язати проект до свого домену, потрібно купити один із платних тарифів(рис. 2.7).

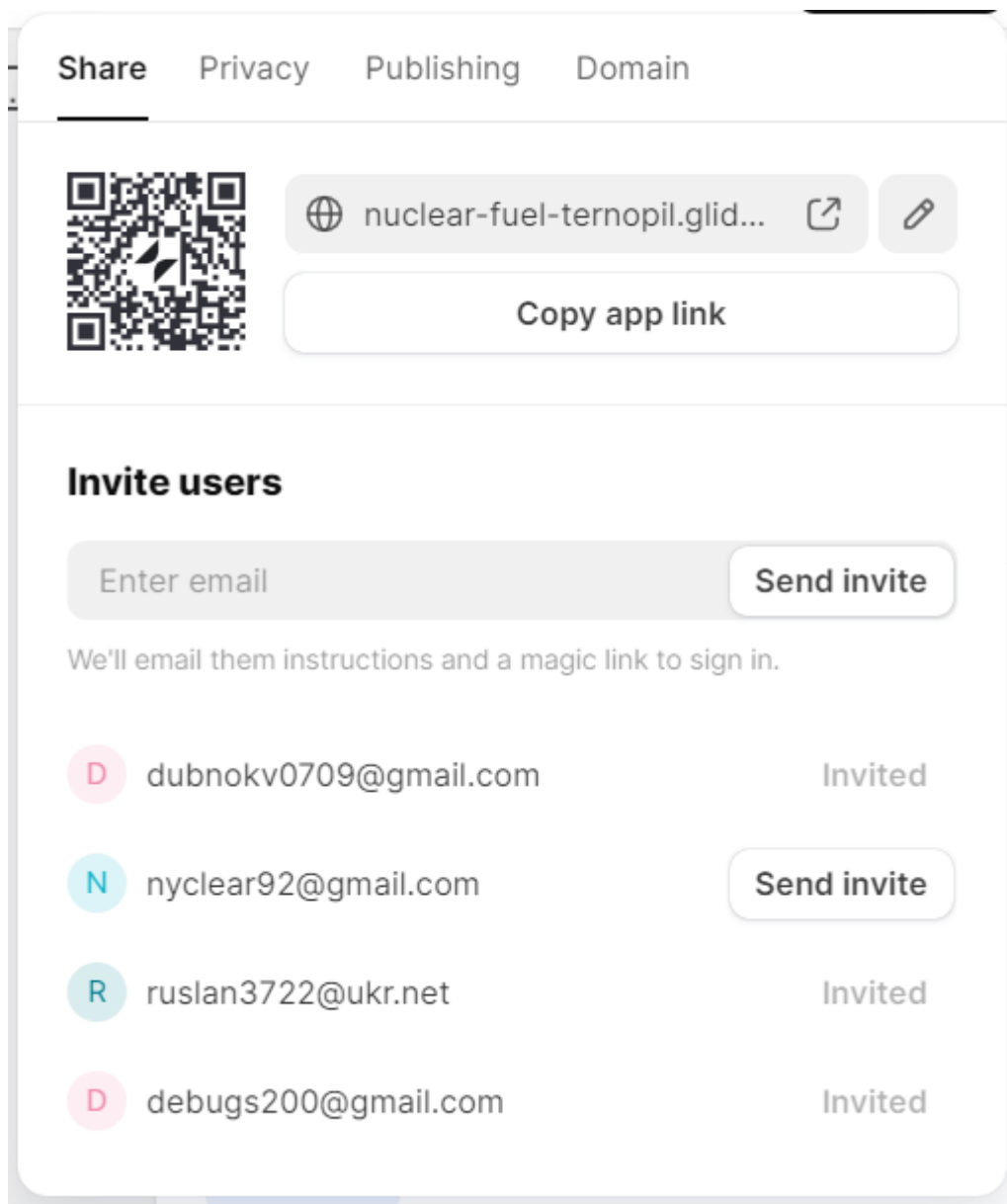


Рис. 2.7 Публікація мобільного додатку

2.3 Екрани та навігації додатку

Додаток Glide має простий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який робить його доступним навіть для користувачів без досвіду розробки. Він пропонує широкий спектр функцій для створення контенту, включаючи:

- Додавання зображень, відео, тексту та інших елементів;

- Налаштування стилю та оформлення сторінок;
- Створення шаблонів та стилів;
- Використання шрифтів Google;
- Відстеження статистики використання.

Додаток Glide використовується для створення різних типів контенту, включаючи:

- Інтернет-сайти;
- Портфолію;
- Блоги;
- Додатки;
- Ігри;
- Інші інтерфейси користувача;
- Детальний вступ.

Розглянемо докладніше основні елементи навігації в додатку Glide.

Панель навігації розташована внизу екрана та містить кнопки для доступу до основних функцій додатка. Вона складається з таких кнопок:

- Головна - відкриває головну сторінку додатка.
- Сторінки - відкриває список всіх сторінок у додатку.
- Бібліотека - відкриває бібліотеку елементів контенту, які можна додати до сторінок.
- Профіль - відкриває сторінку профілю користувача.

Меню відкривається, якщо натиснути кнопку з трьома крапками у верхньому правому куті екрана. Воно містить додаткові функції та налаштування. У меню можна знайти такі пункти:

- Налаштування - дозволяє налаштувати додаток, наприклад, змінити тему, мову або обліковий запис.
- Допомога - містить інформацію про додаток, наприклад, посібник користувача та FAQ.
- Про Glide - містить інформацію про розробників додатка.

Сторінка - це основна одиниця контенту в додатку Glide. Вона містить зображення, текст, відео та інші елементи.

Сторінка має такі елементи:

- Заголовок - розташований у верхній частині сторінки та містить назву сторінки.
- Інформація - містить текст, зображення, відео та інші елементи контенту.
- Дія - може містити кнопку або посилання, яке дозволяє користувачеві виконати певну дію.

Щоб перейти до іншої сторінки, можна використовувати панель навігації, меню або кнопку "Назад" на пристрої.

Щоб налаштувати сторінку, можна натиснути кнопку "Налаштування" у верхньому правому куті сторінки. У меню налаштувань можна змінити такі параметри:

- Заголовок;
- Інформація;
- Дія;
- Фон;
- Розміщення;
- Віджети;
- Додаткові функції

Додаток Glide також пропонує такі додаткові функції:

- Створення шаблонів - дозволяє створювати шаблони сторінок, які можна використовувати повторно.
- Використання шрифтів Google - дозволяє використовувати шрифти Google на сторінках.
- Використання Google Analytics - дозволяє відстежувати статистику використання додатка[16].

3.ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ WEB-ДОДАТКУ

2.4 Інструкція з розміщення сайту в Інтернет

Крок 1: Реєстрація на Glide

Перейдіть на веб-сайт Glide App [28] (glideapps.com) і зареєструйте обліковий запис або увійдіть, якщо вже маєте обліковий запис (рис. 3.1).



Рис. 3.1 – Сторінка реєстрації користувача

Крок 2: Створення додатку

1. На панелі керування Glide, натисніть кнопку "New App" (Новий додаток) (рис.3.2).
2. Введіть назву вашого додатку, наприклад, "NuclearFuel".
3. Оберіть тип шаблону для вашого додатку, що відповідає потребам.

Apps

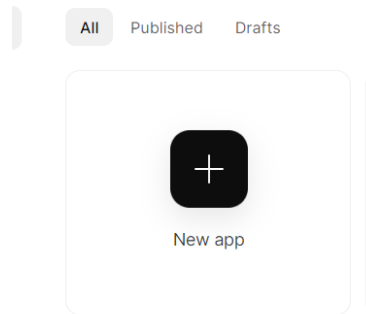


Рис.3.2. Створення мобільного додатку

Крок 3: Додавання даних

Використовуйте вкладку "Data" (Дані) (рис. 3.3), щоб внести дані щодо заправок, створивши таблиці з відповідними полями для кожного типу інформації.

Заповніть ці таблиці конкретною інформацією, яка відображає вашу концепцію системи управління заправками.

A Назва	A Адрес	A Координати	M+ Ціни	123 Телефон
1 Shell	Stepana Budnoho Street 36A Ternopil, Region, Тернопільська область, 46000	49.54549967738864, 25.55120254907257	A-95+ 58.62.	3806721456
2 Electric Charge Point	вулиця Національного Відродження, 24, Тернопільська область, 46000	49.541850, 25.556859	A-95+ 58.62.	3806467234
3 БРСМ-нафта	вулиця Митрополита Шептицького, 32, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.539491, 25.586839	A-95+ 58.62.	3806740458
4 Aviac	Бродівська вулиця, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.574958, 25.587455	A-95+ 58.62.	3806740454
5 ОККО	вулиця Торговиця, 15, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.546104, 25.590380	A-95+ 58.62.	3808005011
6 WOG	вулиця 15-го Квітня, 2-а, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.549781, 25.636077	A-95+ 58.62.	3808003005
7 Greenwave	вулиця Микулинецька, 40, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.321627, 25.361361	A-95+ 58.62.	3803522535
8 Aviac+	вулиця Протасевича, 3, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.540689, 25.632616	A-95+ 58.62.	3803525295
9 ОККО	вулиця 15-го Квітня, 1А, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.553628, 25.638209	A-95+ 58.62.	3808005011
10 WOG	об'їздна Тернополя бкм, с.Великі Гаї, Тернопільська область, 46000	49.529568, 25.617598	A-95+ 58.62.	3803524354
11 ОККО	15 квітня, 14, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.561892, 25.647161	A-95+ 58.62.	3808003005
12 Ukrafta	вулиця 15-го Квітня, 1, Тернопіль, Тернопільська область, 46000	49.550862, 25.635742	A-95+ 58.62.	3808004040
+ New row				

Рис. 3.3 – Вкладка 'Date' в Glide

Крок 4:

Перейдіть до вкладки "Layout" (Макет) (рисунк 3.4), щоб налаштувати вигляд додатку для заправок.

Виберіть, які дані відображати на головному екрані, сторінках деталей заправок, списку клієнтів та інших частках додатку.

Налаштуйте кольори, шрифти та інші елементи дизайну, щоб зробити додаток для заправок зручним у використанні.

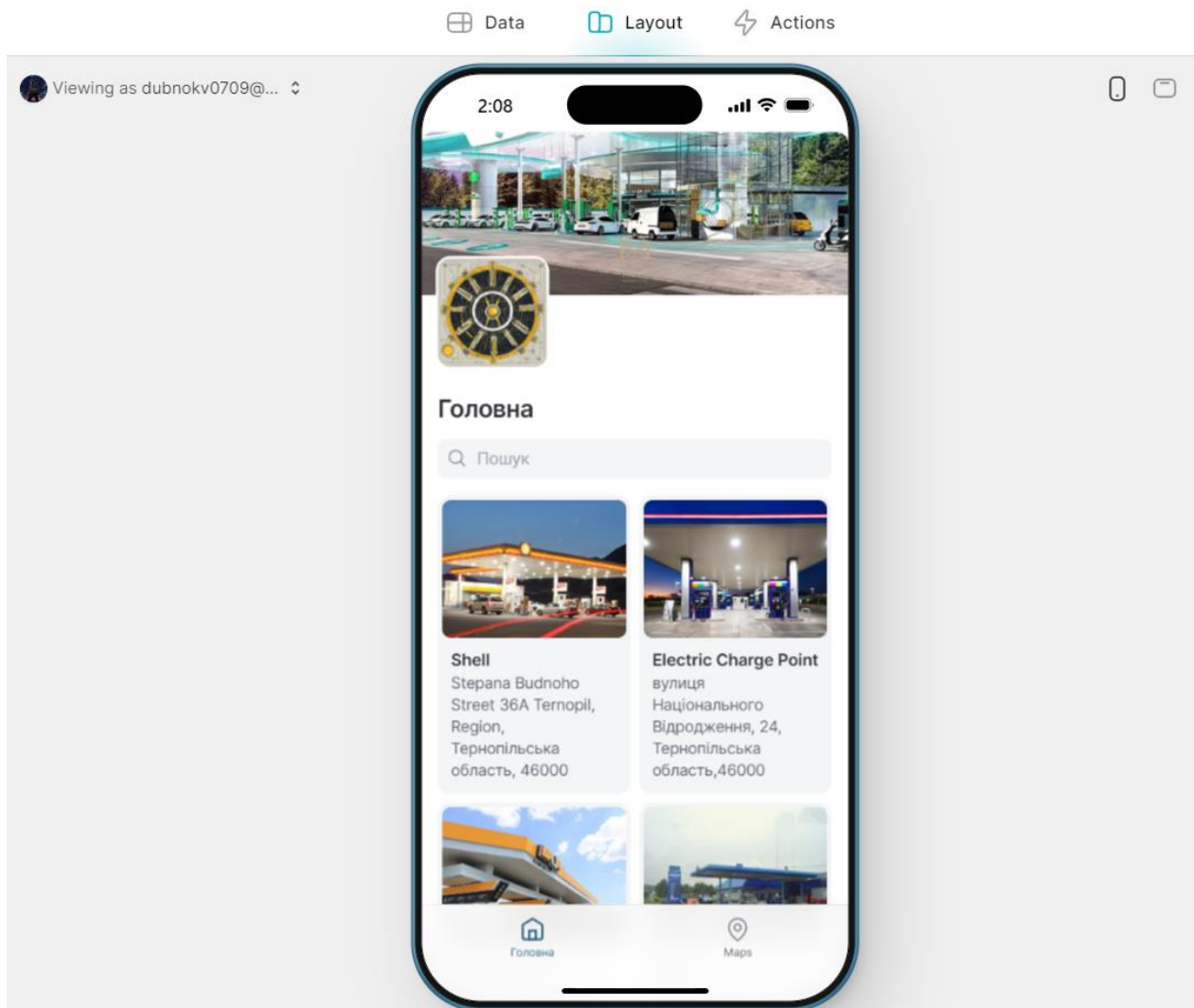


Рис. 3.4 – Вкладка 'Layout' в Glide

Крок 5: Тестування

1. Використовуйте функцію "Preview" (Попередній перегляд), для тестування додатку на різних пристроях та переконайтеся, що він працює належним чином.
2. Після впевненості у правильній роботі додатку, натискайте кнопку "Publish" (Опублікувати), щоб розмістити його в Інтернеті.
3. Glide надасть вам URL-адресу для вашого додатку, за якою він стане доступним для використання (рис. 3.5).

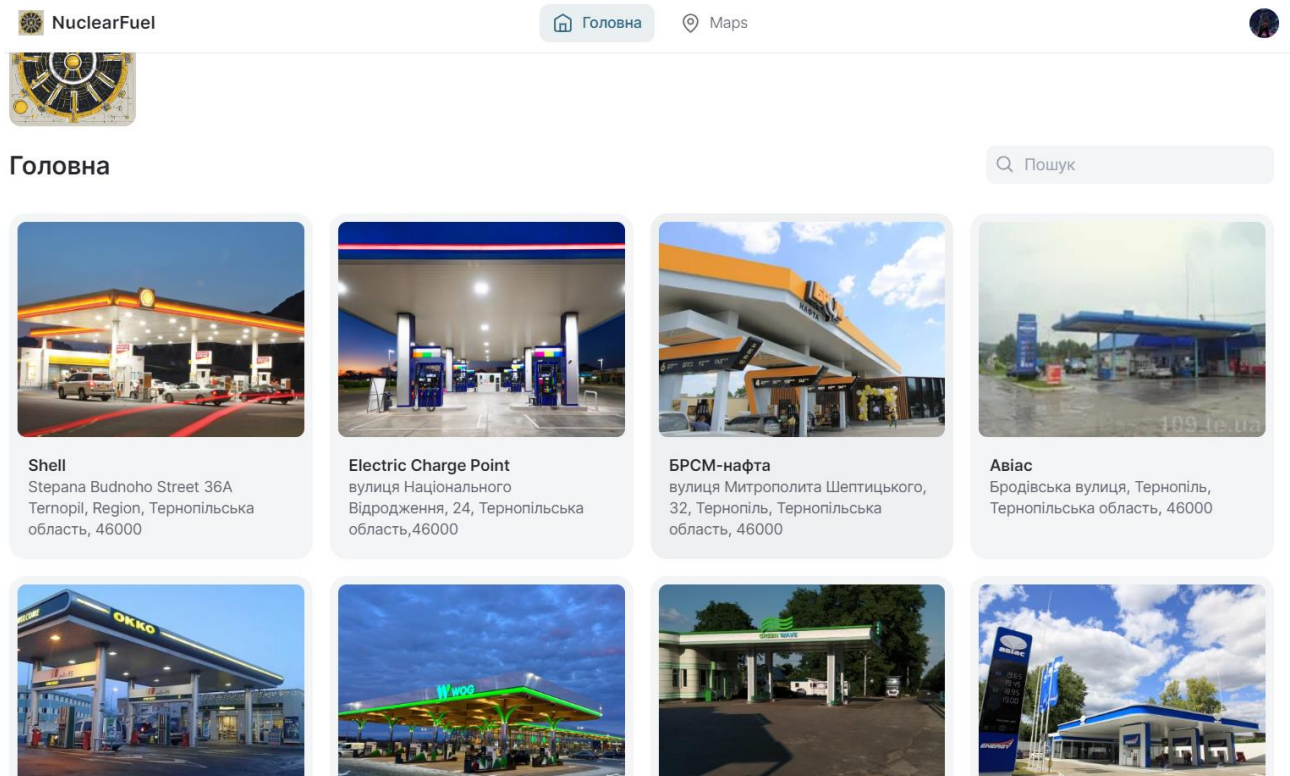


Рис. 3.5 – Вкладка «Головна» після публікації

Отже, після всіх проведених дій у нас буде повноцінний веб-сайт для заправки автомобілів у місті Тернопіль за адресою «<https://nuclear-fuel-ternopil.glide.page/dl/d0a5f4>» [37].

2.5 Використання WEB-додатку зі сторони користувача

Після переходу за посиланням на веб-сайт у ролі звичайного користувача ми потрапляємо на головну сторінку, деталі якої відображені на рис. 3.6-3.7. Тут розміщені посилання на різні розділи сайту, де можна отримати різні відомості. Прокрутивши сторінку вниз, ви зможете переглянути різну інформацію стосовно заправок, звертатися до сторінок соціальних мереж, пов'язаних з цим сайтом.

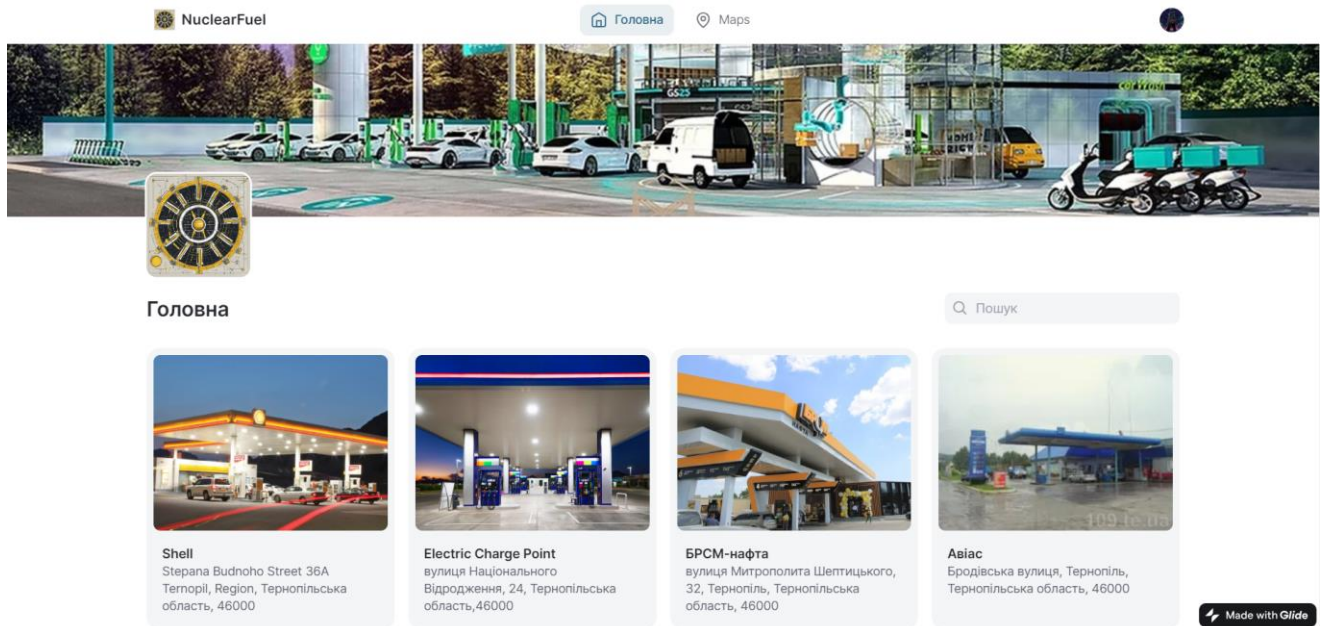


Рис. 3.6 – Головна сторінка

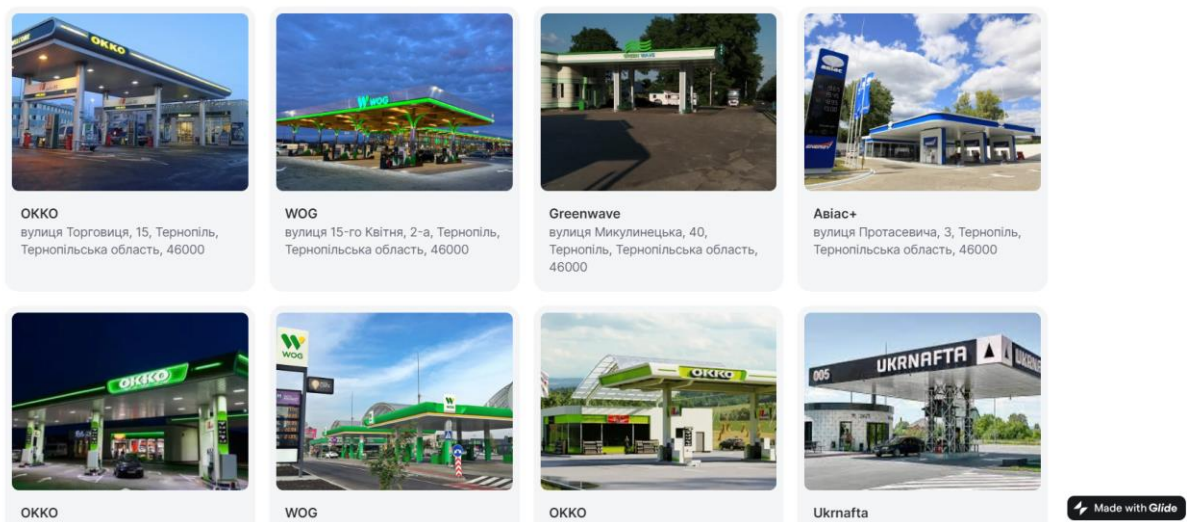


Рис. 3.7 – Огляд сайту

Переходимо у будь яку заправку(рисунок 3.8). Тут користувач може бачити адресу заправки, види пального, ціни, додаткові послуги, перейти на соціальну мережу бренду, або ж зателефонувати та запитатись особисто.

Головна >



Shell

Stepana Budnoho Street 36A Ternopil, Region, Тернопільська область, 46000

Edit

Ціни

A-95+ 58.62. A-95. 55.81. A-92. 53.95. ДП 55.94. Газ 33.56.

Телефон

380672145691

Режим роботи

00:00 - 23:59

Другі послуги

•

Інформація про наявність

Дизельне паливо Заправка автомобілів із повним обслуговуванням Туалет

Відгуки і рейтинг

3,9 Відгуків: 124

Дата оновлення даних

17.12.2023

Заправити

Рис. 3.8 – Інформація щодо заправки

Головна

Q Okk

×



ОККО

вулиця Торговиця, 15, Тернопіль, Тернопільська область, 46000



ОККО

вулиця 15-го Квітня, 1А, Тернопіль, Тернопільська область, 46000



ОККО

15 квітня, 14, Тернопіль, Тернопільська область, 46000

Рис. 3.9 – Фільтр пошуку заправки

Інформація про наявність
Дизельне паливо Туалет

Відгуки і рейтинг
4,2 Відгуків: 627

Дата оновлення даних
15.11.2023

Заправити

Коментар.

Тут може бути ваш коментар.

Відправити

Відгуки

Рис. 3.10 – Приклад заповнення відгуку

В розділі "МАПА" можна дізнатися можливі місця розташування доступних автомобілів для оренди у Тернополі (рис. 3.11).

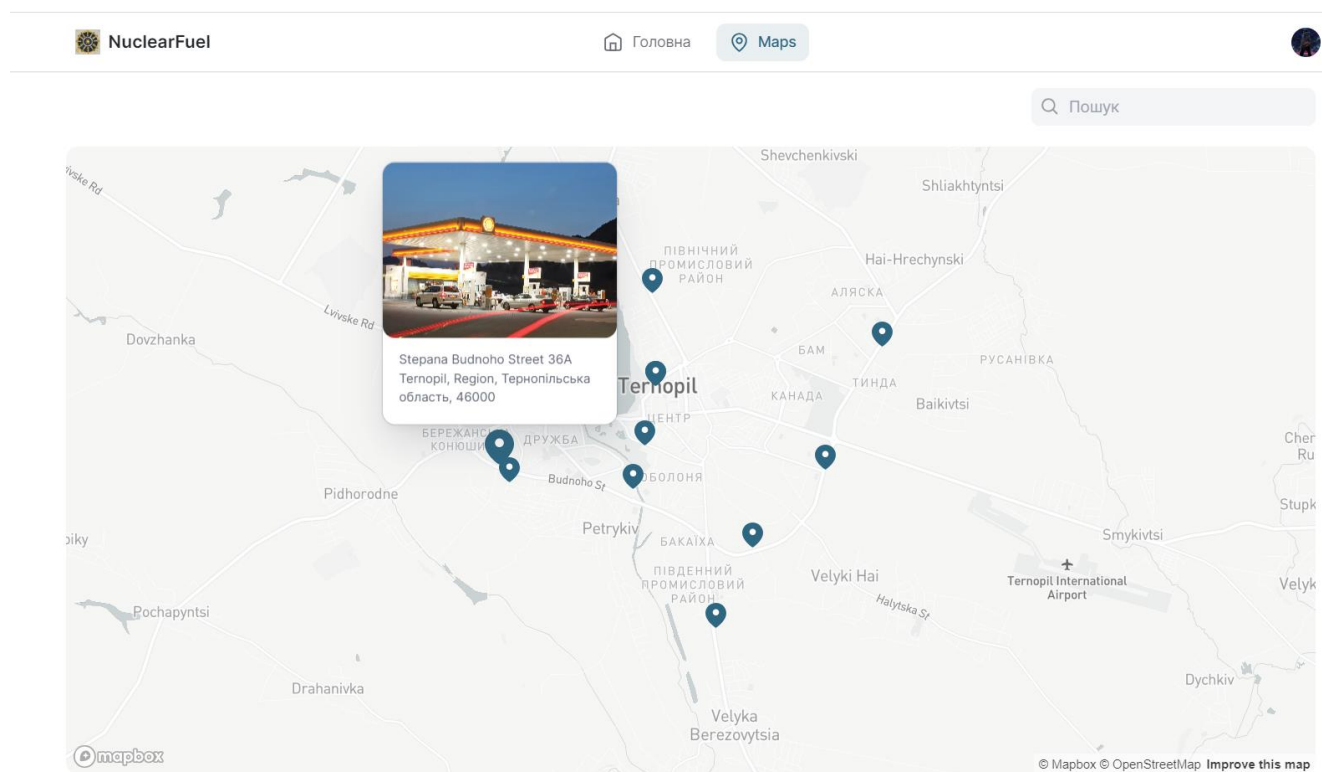


Рис. 1.11 – Вкладка 'Maps'

ВИСНОВОК

В ході проведення дослідження та аналізу інформаційних систем, пов'язаних із заправкою автомобілів, було виявлено ряд ключових аспектів, які визначають ефективність та ергономіку цих систем.

Доцільність використання цифрових технологій у сфері заправки автомобілів виявилася важливою. Сучасні інформаційні системи дозволяють покращити облік палива, ефективно взаємодіяти з клієнтами та підвищити загальний рівень автоматизації в процесах обслуговування.

Інформаційні системи, які забезпечують точний облік та контроль залишків палива на заправках, сприяють уникненню втрат та неефективного використання ресурсів.

Використання інформаційних систем дозволяє заправним станціям покращити обслуговування клієнтів, забезпечуючи зручність оплати, програми лояльності та персоналізований сервіс.

Висока захищеність даних та забезпечення кібербезпеки є критичними аспектами для інформаційних систем у цій галузі. Забезпечення конфіденційності та цілісності даних є пріоритетом.

Оптимізація енергоспоживання та використання енергоефективних технологій в інформаційних системах може сприяти зменшенню впливу заправок на навколишнє середовище.

Забезпечення сумісності інформаційних систем з іншими технологіями та сервісами в автомобільній галузі є важливим елементом розвитку та підвищення функціональності.

Загальний висновок полягає в тому, що ефективне використання інформаційних систем на заправках автомобілів дозволяє підвищити рівень обслуговування клієнтів, оптимізувати управлінські процеси та сприяти сталому використанню ресурсів. Перехід до цифрових технологій може стати ключовим фактором в успішному розвитку галузі заправок автомобілів у майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ОККО [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.okko.ua/>
2. БРСМ [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://brsm-nafta.com/>
3. WOG [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://wog.ua/>
4. Аналіз ринку нафтопродуктів у місті Тернопіль, "Економічний облік та аудит", 2022.
5. WAZE [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.waze.com/uk/live-map/>
6. PetrolPrices [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.petrolprices.com/>
7. Fuelio [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://fuel.io/>
8. Shell App [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.shell.com/>
9. Wog App [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.wog.ua/>
10. Статистика онлайн-опитувань: як провести і проаналізувати результати - <https://www.example.com/statistics-online-surveys>
11. Інтерв'ювання у дослідженні: методика та аналіз - <https://www.example.com/interview-methodology>
12. Martin Fowler, "GUI Architectures - <https://martinfowler.com/eaDev/uiArchs.html>
13. Microsoft Docs, "MVVM - Model-View-ViewModel - <https://learn.microsoft.com/en-us/xamarin/xamarin-forms/enterprise-application-patterns/mvvm>
14. Model-View-Controller (MVC) Architecture - https://www.tutorialspoint.com/mvc_framework/mvc_framework_introduction.htm
15. Офіційна документація Glide - <https://example.com/glide-documentation>
16. Glide Apps - <https://www.glideapps.com/>