

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Круковського Миколи Вячеславовича

Прізвище, ім'я, по батькові студента(ки)

на здобуття ступеня вищої освіти Бакалавра

Мобільний застосунок ресторану азійської кухні

Назва теми

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного  
забезпечення»

Шифр КвРІПЗ. 200250.01.12.ПЗ

Виконав студент IV курсу, група ПЗ-20-1

  
Підпис

Микола КРУКОВСЬКИЙ  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник канд. техн. наук, доцент  
Науковий ступінь, вчене звання

  
Підпис

Юрій ФОРКУН  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Нормоконтролер канд. техн. наук, доцент

  
Підпис

Оксана ЯШИНА  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри інженерії  
програмного забезпечення

  
Підпис

Леонід БЕДРАТЮК  
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

13 червня 2024 р.

# ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інформаційних технологій

Кафедра Інженерії програмного забезпечення

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІПЗ

Л. П. Бедратюк

02 01 2024 р.

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Круковському Миколі Вячеславовичу

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема роботи Мобільний застосунок ресторану азійської кухні

Керівник роботи Форкун Юрій Вікторович канд. техн. наук, доцент

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджена наказом ректора університету від 08.01.2024 р. № 6

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 01.06.2024 р.

3. Вихідні дані до роботи Матеріали переддипломної практики

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Дослідження предметної області та постановка задачі

Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення

Проектування програмного забезпечення

Програмна реалізація

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)

Три креслення:

1. UML-діаграма варіантів використання

2. Структура бази даних

3. Діаграма розгортання

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Нормоконтроль	Яшина О. М. доцент кафедри ІПЗ	30.05.24	06.06.24
Антиплагіат	Форкун Ю. В., доцент кафедри ІПЗ	30.05.24	06.06.24

7. Дата видачі завдання « 02 » січня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1 Ознайомлення з тематикою дипломного проектування, визначення та узгодження індивідуальних тем кваліфікаційних робіт (КвР)	01.12– 31.12.2023	
2 Збір матеріалу за темою КвР; дослідження предметної області, в якій планується використання програмного забезпечення (ПЗ), визначення задач та вимог, розробка технічного завдання	01.01 – 20.02.2024	
3 Проектування програмного забезпечення	21.02 – 20.03 2024	
4 Програмна реалізація з використанням відповідних засобів розробки. Тестування ПЗ	21.03 – 30.04.2024	
5 Написання вступу, загальних висновків, оформлення переліку джерел посилання та додатків. Оформлення пояснювальної записки КвР згідно вимог	01.05 – 25.05.2024	
6 Попередній захист КвР	травень 2024	Згідно графіка
7 Перевірка КвР на плагіат, нормоконтроль, отримання відгуків, рецензій та інших супровідних документів. Брошування (зшиття) пояснювальної записки	26.05 – 30.05.2024	
8 Здача КвР на кафедру; підготовка КвР для розміщення у репозитарії ХНУ; підготовка до захисту та захист КвР	з 01.06.2024	

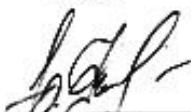
Студент

  
Підпис

Микола КРУКОВСЬКИЙ

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник роботи

  
Підпис

Юрій ФОРКУН

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи «Мобільний застосунок ресторану азійської кухні».

Автор роботи: Круковський Микола Вячеславович.

Керівник роботи: Форкун Юрій Вікторович.

Пояснювальна записка: 86 с., 27 рис., 4 табл., 3 дод., 30 джерел.

Графічна частина: 3 креслення ф. А3.

Ключові слова: мобільний застосунок, React, Google Maps API, Firebase, Figma

Мета кваліфікаційної роботи: розроблення мобільного застосунку ресторану азійської кухні.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз предметної області та її інформаційного забезпечення, розглянуті потреби та доцільність проекту, визначені функціональні вимоги до програмної системи, розроблена загальна архітектура застосунку, спроектована структура бази даних, вбудовані API. Для розробки програмного продукту використано мову JavaScript, та фреймворк React. За допомогою цих засобів розроблено демонстраційну версію програмного забезпечення для клієнтів ресторану.

Впровадження розробленого програмного продукту дозволить покращити взаємодію між клієнтами та закладом та дізнаватися потрібну, актуальну інформацію.

12.06.2024  
Дата

KK  
Підпис





## ВІДОМІСТЬ ДОКУМЕНТІВ

№ рядка	Формат	Позначення документа	Найменування документа	К-сть аркушів	№ екз.	Примітка
			<u>Текстові документи</u>			
1	A4	КвРІПЗ.200250.01.12.ПЗ	Пояснювальна записка	83		
2	A4		Завдання на кваліфікаційну роботу	1		
3	A4		Анотація	1		
			<u>Графічні документи</u>			
5	A3	КвРІПЗ.200250.01.12.E8	UML-діаграма варіантів використання	1		
6	A3	КвРІПЗ.200250.01.12.E8	Структура бази даних	1		
7	A3	КвРІПЗ.200250.01.12.E8	Діаграма розгортання	1		

КвРІПЗ.200250.01.12.ПЗ								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Мобільний застосунок ресторану азійської кухні Відомість документів	Літ.	Арк.	Аркушів
Виконав		Кривковський МВ		12.06			1	1
Керівник		Форкун Ю.В.		12.06				
Н. контр.		Яшина О.М.		12.06				
Зав. каф.		Бедратюк Л.П.		12.06				ХНУ, ІПЗ-20-1

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ .....	9
1.1 Обґрунтування теми, її актуальність та потреба в розробці .....	9
1.2 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей .....	10
1.3 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області .....	11
1.4 Визначення вимог до програмного забезпечення .....	21
1.5 Висновки до розділу 1 .....	23
2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	25
2.1 Вибір мови програмування. Аналіз рішень .....	25
2.2 Інструментарій для розробки - IDE та Framework .....	31
2.3 Аналіз та вибір типу бази даних, проєктування структури бази даних .....	34
2.4 Проєктування інтерфейсу користувача .....	37
2.5 Висновки до розділу 2 .....	40
3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ .....	42
3.1 Реалізація візуальної частини .....	42
3.2 Розроблення програмних модулів.....	45
3.3 Керівництво користувача.....	50
3.4 Тестування програмного комплексу .....	53
3.5 Висновки до розділу 3 .....	57
ВИСНОВКИ.....	59
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	60
ДОДАТОК А.....	63
ДОДАТОК Б .....	69
ДОДАТОК В.....	72
ДОДАТОК Г .....	85

КвРІПЗ.200250.01.12.ПЗ								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Мобільний застосунок ресторану азійської кухні Зміст	Літ.	Арк.	Аркуші
Виконав		Круковський МВ		12.06			6	86
Керівник		Форкун Ю.В.		12.06				
Н. контр.		Яшина О. М.		12.06				
Зав. каф.		Бедратюк Л.П.		12.06				
					ХНУ, ІПЗ-20-1			

## ВСТУП

У сучасному технологічному світі мобільні додатки стали невід'ємною частиною повсякденного життя. Вони не тільки полегшують виконання щоденних завдань, але й надають нові можливості для бізнесу. Прикладом цього є створення мобільного додатку для ресторану, в нашому випадку – специфічно для ресторану азійської кухні.

З розвитком технологій роль мобільних додатків у сфері громадського харчування постійно зростає. Їх зручність допомагає знижувати стрес, пов'язаний з швидким харчуванням, і змінює взаємодію з клієнтами.

Цей застосунок дозволяє переглядати меню, отримувати інформацію про акції та спеціальні пропозиції, дізнатися більше про сам заклад. Це забезпечує клієнтам відповіді на всі запитання та можливість робити замовлення у будь-який час і в будь-якому місці.

Наявність мобільного додатку поступово замінює традиційні способи взаємодії з ресторанами, пропонуючи інноваційні рішення. Мобільні додатки дозволяють не тільки замовляти їжу, але й брати участь у програмах лояльності, накопичувати бонуси та використовувати їх для знижок.

Застосунок для ресторану азійської кухні покращує якість обслуговування, забезпечуючи всі необхідні функції та зручності. Він дозволяє створювати індивідуальні пропозиції для кожного клієнта, надаючи можливість насолоджуватися азійською кухнею у будь-який час.

Основна мета створення мобільного додатка для ресторанів азійської кухні - забезпечити зручний і простий у використанні інструмент, який дозволить клієнтам:

- отримувати інформацію про заклад;
- дізнаватися про актуальні пропозиції та знижки;
- зручно переглядати меню.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Такий застосунок стане важливим інструментом для ресторанів у підтримці зв'язку з клієнтами, покращенні сервісу та збільшенні продажів. Завдяки створенню зручного мобільного додатка ресторан може привабити нових клієнтів та підвищити лояльність постійних.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		8

# 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

## 1.1 Обґрунтування теми, її актуальність та потреба в розробці

Впровадження власного мобільного додатку значно сприяє розвитку закладу. Завдяки можливостям, які надає застосунок, може бути суттєво покращена комунікація рівня заклад-клієнти та збільшена популярність ресторану завдяки впровадженню інноваційних технологій. Наявність додатку зможе призвести до лагідного нагадування про заклад завдяки появі сповіщень, що в майбутньому призведе до розширення клієнтської бази та її лояльності.

Мобільний програмний комплекс надає можливість збору та аналізу даних про поведінку користувачів. Дані щодо частоти відвідувань, переваг у меню та ефективності рекламних кампаній дозволяють ресторану краще розуміти потреби своїх клієнтів. Це дає змогу адаптувати послуги відповідно до їх очікувань, що забезпечує більш персоналізований підхід до кожного клієнта.

Наявність власного мобільного програмного комплексу є суттєвою конкурентною перевагою. В сучасному конкурентному середовищі ресторани, які впроваджують інноваційні технології, мають більше шансів привернути та утримати клієнтів. Мобільний застосунок демонструє сучасність ресторану та його готовність інвестувати в комфорт та зручність своїх гостей, що сприяє зростанню його конкурентоспроможності на ринку.

Мобільний програмний комплекс забезпечує зручний канал комунікації з клієнтами. Використовуючи push-повідомлення, ресторан може оперативно інформувати користувачів про новинки меню, спеціальні пропозиції та заходи, що сприяє залученню клієнтів та підтримці їх інтересу до закладу. Це допомагає встановити постійний зв'язок з клієнтами та своєчасно реагувати на їхні потреби.

Власний мобільний застосунок дозволяє ресторану розширити свою присутність на ринку. Завдяки йому можна залучити не тільки місцевих

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

мешканців, але й туристів та відвідувачів з інших міст. Інтеграція з картами та навігаційними сервісами допомагає новим клієнтам легко знаходити ресторан, що сприяє збільшенню його відвідуваності та доходів.

Розроблення власного мобільного додатку для ресторану є важливим кроком для підвищення якості обслуговування клієнтів, оптимізації бізнес-процесів та зміцнення конкурентоспроможності. Впровадження сучасних технологій забезпечує зручність для користувачів, підвищує їх лояльність та сприяє сталому розвитку бізнесу.

## 1.2 Змістовний аналіз предметної області, її структурних та функціональних особливостей

У сучасних умовах, коли щоденні обов'язки та справи поглинають багато часу, насолодитися справжніми азійськими смаками стає непростим завданням. Часто бракує часу відвідати ресторан або замовити доставку через складнощі з плануванням і координацією.

Тут стає в пригоді наш застосунок для телефону для азійського ресторану. Його створено, щоб спростити процес вибору та отримання страв, зробивши його зручним і приємним. За допомогою зручного інтерфейсу ви зможете переглянути меню, обрати смачні страви, ознайомитися з їхнім описом, дізнатися історію закладу та знайти відповіді на поширені питання.

Пропонований застосунок буде мати такі функціональні можливості:

- Простий та зручний інтерфейс, що робить його доступним для користувачів з будь-яким досвідом роботи з мобільними пристроями;
- перегляд меню;
- отримання інформації про акції, новинки та знижки;
- дізнатися інформацію про ресторан, наприклад адрес, нашу команду, новини та соціальні мережі.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Використання цього мобільного додатку дає користувачам такі переваги:

- користувачі переглядати меню закладу, дізнаватися інформацію по конкретних позиціях;
- застосунок дозволяє користувачам отримувати відповіді на часті запитання чи то про заклад, чи то про меню;
- зниження ризику пропустити важливу інформацію за рахунок використання нагадувань;
- програмний продукт надає користувачам можливість дізнатися історію закладу та його локацію.

Застосунок для мобільних пристроїв призначений для всіх любителів азійської кухні, незалежно від того, де вони знаходяться або які у них обставини. Його ціль зробити процес взаємодії з рестораном максимально зручним та приємним, щоб ви могли насолоджуватися аутентичними смаками навіть у найбільш заповнених днях.

### 1.3 Аналіз наявного програмно-технічного забезпечення предметної області

Для забезпечення високої якості розробки програмного забезпечення необхідно провести детальний аналіз існуючих програмних продуктів, які належать до тієї ж предметної області, що й тема дипломного проекту. Цей процес включає порівняльне дослідження функціональних можливостей, архітектурних рішень та технологічних підходів, які використовуються в аналогічних програмних продуктах.

Одним з найпопулярніших варіантів в Play Market є LA П'ЄЦ – доставка їжі (Рис. 1.1). Станом на сьогодні має більше 100 тис. завантажень, та середню оцінку 3.8/5, базуючись на майже 1.1 тисячах відгуків користувачів.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11



Оберіть місто

Місто

Пігтвергумі

Рисунок 1.1 – загальний вигляд та реєстрація в LA П'ЄЦ – доставка їжі

Застосунок пропонує клієнту спершу обрати своє місто. Це важливий крок, оскільки сервіс не прив'язаний до конкретного ресторану, а є частиною великої мережі закладів, які об'єднані спільною службою доставки. Кожне місто має свою унікальну базу ресторанів-партнерів, які пропонують різноманітні страви для доставки. Завдяки цьому користувач може отримати доступ до великої кількості різноманітних меню та кулінарних стилів, що відповідають його

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ

Арк.

12

смакам і вподобанням. Крім цього, LA П'ЄЦ надає клієнтам та користувачам свого додатку додаткові знижки та численні акції (Рисунок 1.2).

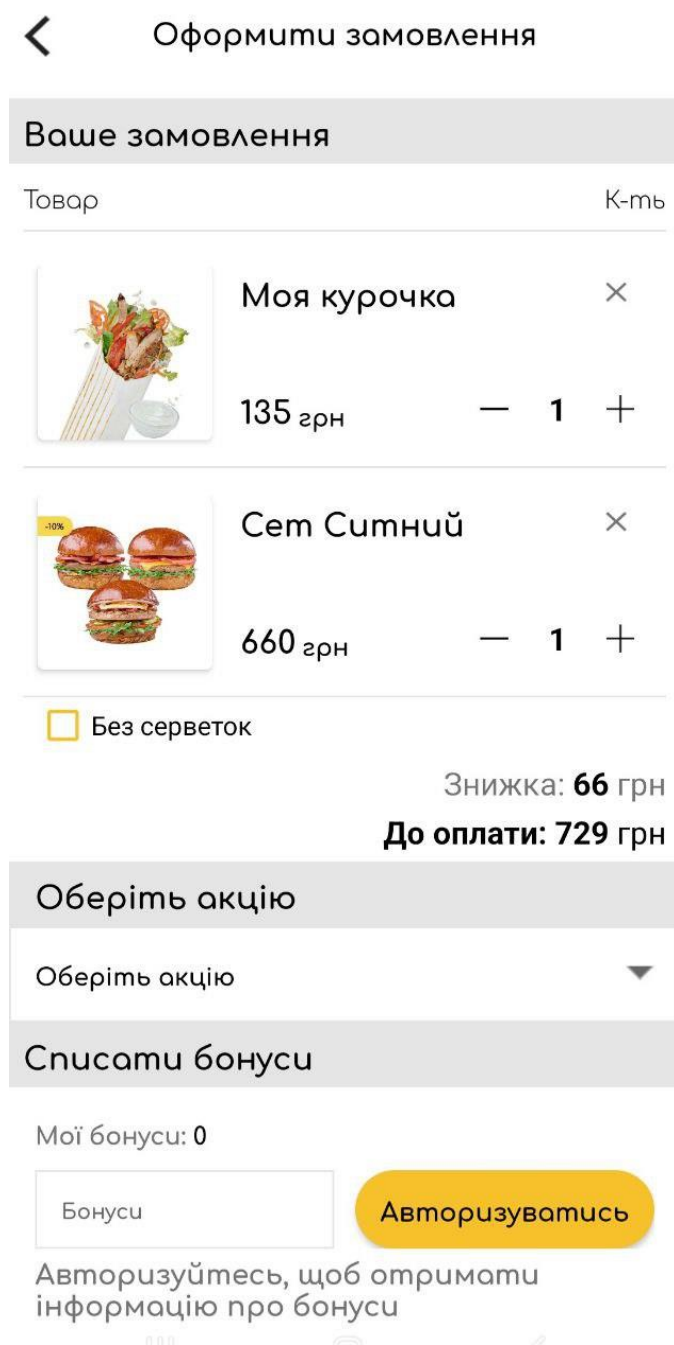


Рисунок 1.2 – Функція оформлення замовлення в LA П'ЄЦ

Також важливою функцією є можливість дізнатися більше про компанію та її діяльність. Це може включати детальну інформацію про історію компанії, її місію та цінності, а також про послуги та товари, які вона пропонує. Крім того, клієнти можуть ознайомитися з інформацією про способи доставки, які

використовуються компанією, що допомагає визначити найбільш зручний і вигідний варіант отримання замовлення. (рисунок 1.3)



Рисунок 1.3 – сторінка інформації LA ПЄ'Ц

Наступним варіантом в Play Market є застосунок "Львівські Круасани" (рисунок 1.4). Станом на сьогодні, цей додаток має понад 100 тисяч завантажень. Незважаючи на відносно невелику кількість завантажень порівняно з іншими популярними програмами, він все одно продовжує активно розвиватися та вдосконалюватися.

Цей застосунок орієнтований на певний тип страв, зокрема на круасани, що є фірмовою стравою мережі кафе "Львівські Круасани". У меню можна знайти великий вибір круасанів з різноманітними начинками, які задовольняють найвибагливіші смаки. Однак, додаток не обмежується лише круасанами. Він

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		14

також пропонує інші більш стандартні та популярні страви, що дозволяє залучити ширшу аудиторію користувачів.

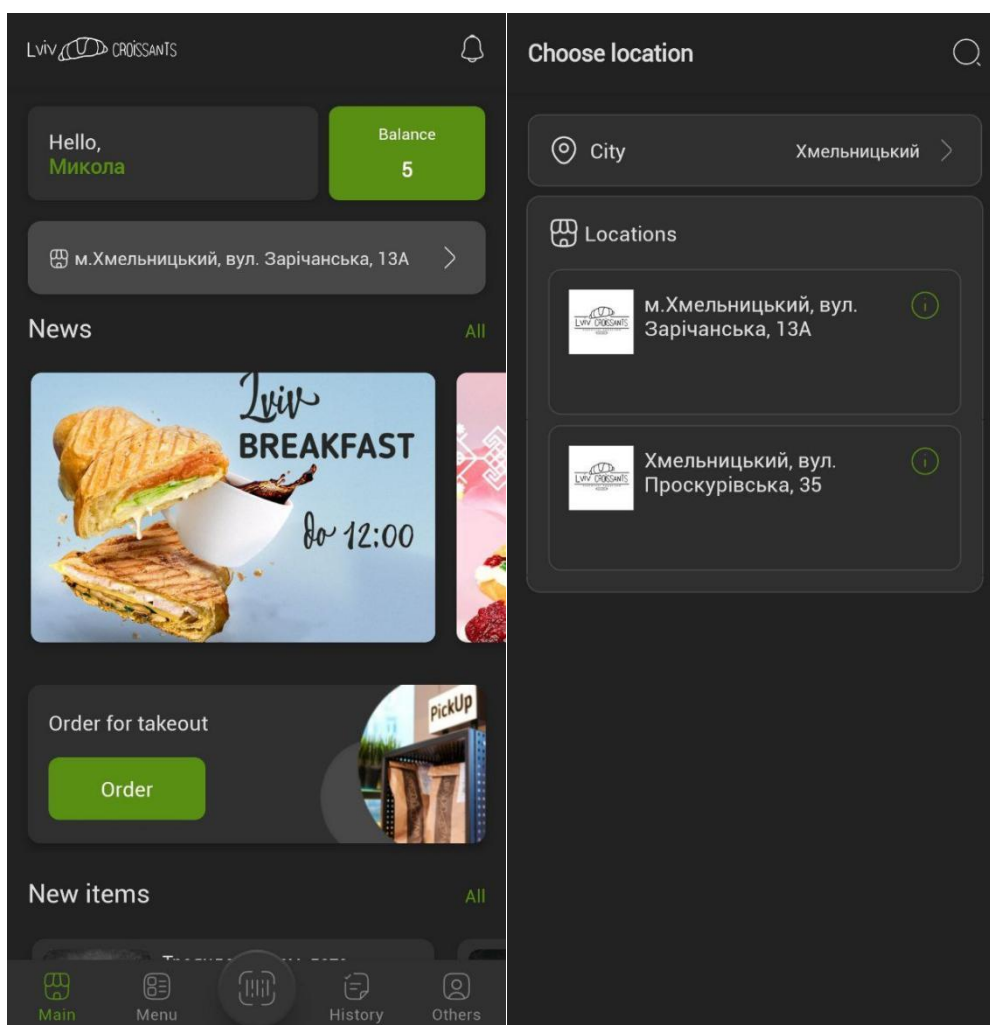


Рисунок 1.4 – загальний вигляд та реєстрації додатку Львівські Круасани

Основними перевагами даного застосунку є зручна навігація по категоріях страв в меню (Рис. 1.5), що дозволяє швидко знаходити бажані страви без зайвих зусиль. Меню чітко структуроване, і користувач може легко орієнтуватися серед різноманітних категорій, таких як закуски, основні страви, десерти та напої, що значно спрощує процес замовлення їжі. Приємний дизайн робить використання ще привабливішим. Інтерфейс оформлений у сучасному стилі з привабливими кольоровими рішеннями та зручною для очей типографікою. Це створює позитивне враження від роботи з застосунком і спонукає користувачів повертатися до нього знову. Система бонусів, яка передбачена, є ще однією значною перевагою. Користувачі можуть

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

накопичувати бонусні бали за кожне замовлення і використовувати їх для отримання знижок або безкоштовних страв у майбутньому.

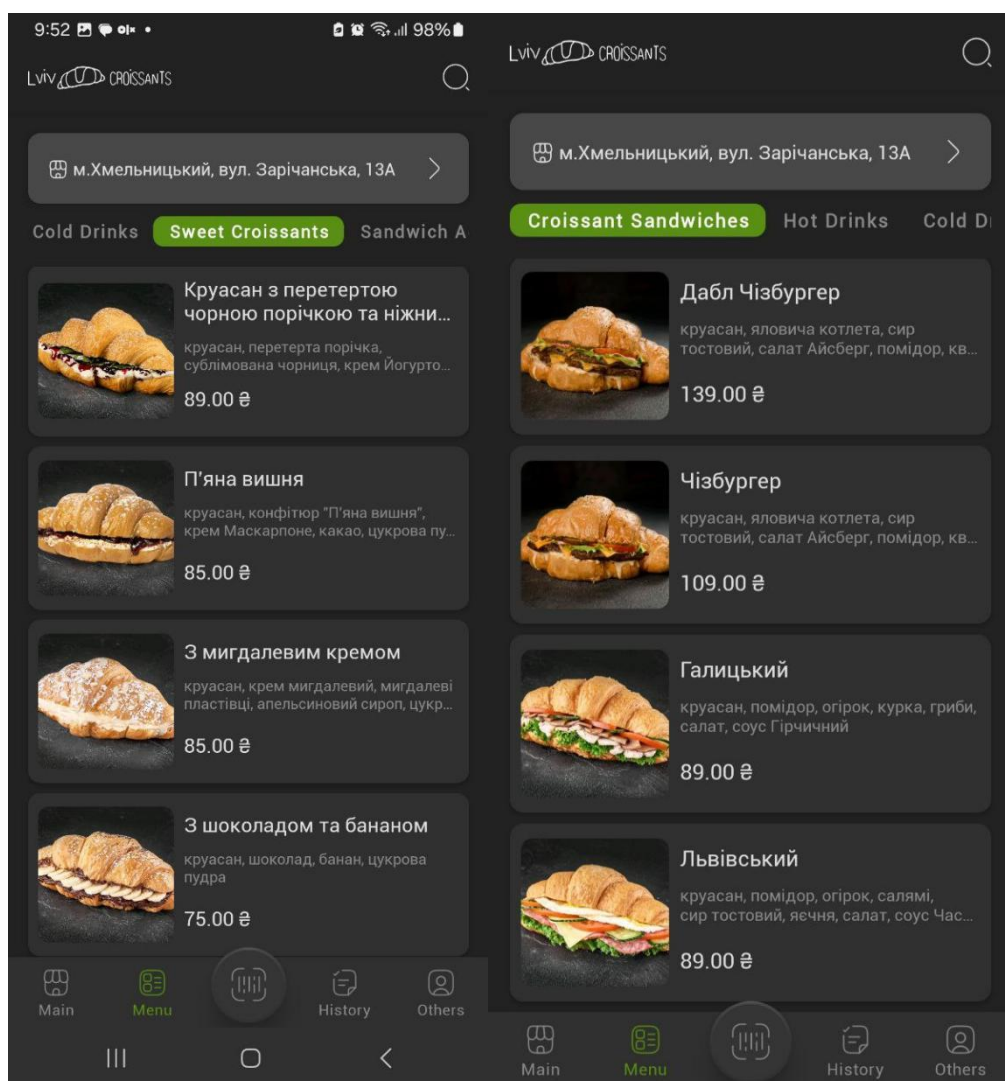


Рисунок 1.5 –меню додатку Львівські Круасани

З недоліків можна виділити кілька аспектів. По-перше, відсутність корзини значно обмежує функціональність платформи. Користувачі не мають можливості зберігати вибрані товари для подальшого перегляду або редагування свого замовлення. По-друге, через відсутність корзини неможливо замовити доставку. У користувачів є лише можливість оформити замовлення для підготовки його до самовивозу. Це може бути незручним для тих, хто бажає отримати свої товари вдома або на робочому місці, оскільки їм доведеться особисто забирати замовлення. Окрім цього, процес вибору позицій меню має свої особливості. При виборі кожної позиції користувач отримує розгорнуту

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		16

інформацію, яка включає такі деталі, як склад та вага продукту (Рис. 1.6)., така деталізація може стати зайвою і уповільнити процес вибору.

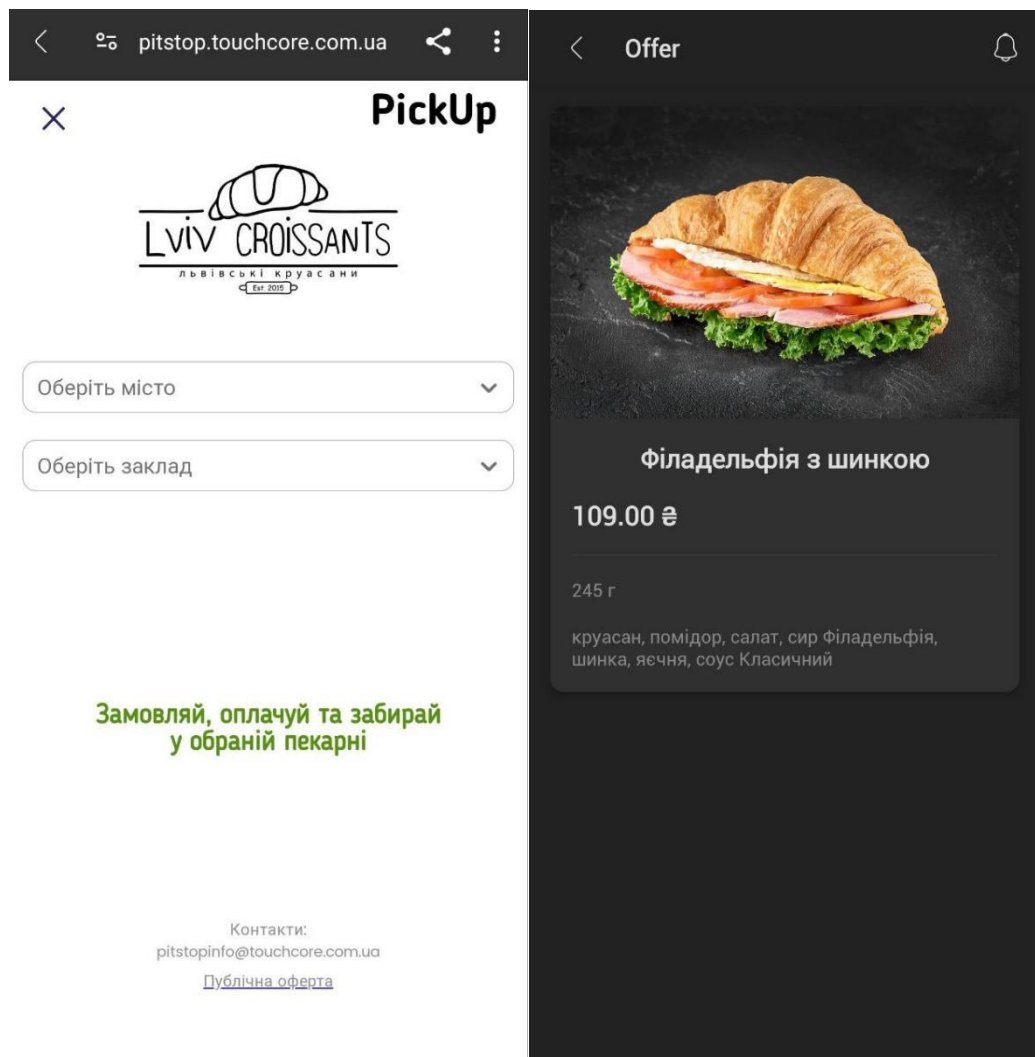


Рисунок 1.6 –замовлення самовивозу та розгорнута інформація додатку Львівські Круасани

Наступним застосунком, який ми розглянемо, є MIA Sushi (Рис. 1.7). Цей застосунок належить ресторану, що спеціалізується на певній страві, і є найбільш релевантним темі нашої кваліфікаційної роботи. Він має трохи більше 1 тисячі завантажень і високий середній рейтинг 4.9/5. Він відрізняється зручним інтерфейсом, який дозволяє легко орієнтуватися, надає детальну інформацію про кожну позицію меню, дозволяє додавати улюблені страви до обраного, переглядати історію замовлень, а також отримувати доступ до базової інформації, такої як контакти і посилання на соціальні мережі.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		17

Серед недоліків можна відзначити надмірне збільшення елементів інтерфейсу, що змушує користувачів частіше використовувати пошук, ніж просто переглядати меню. Також, процес реєстрації здійснюється за номером телефону, що потенційно може призвести до витоку бази даних номерів клієнтів.

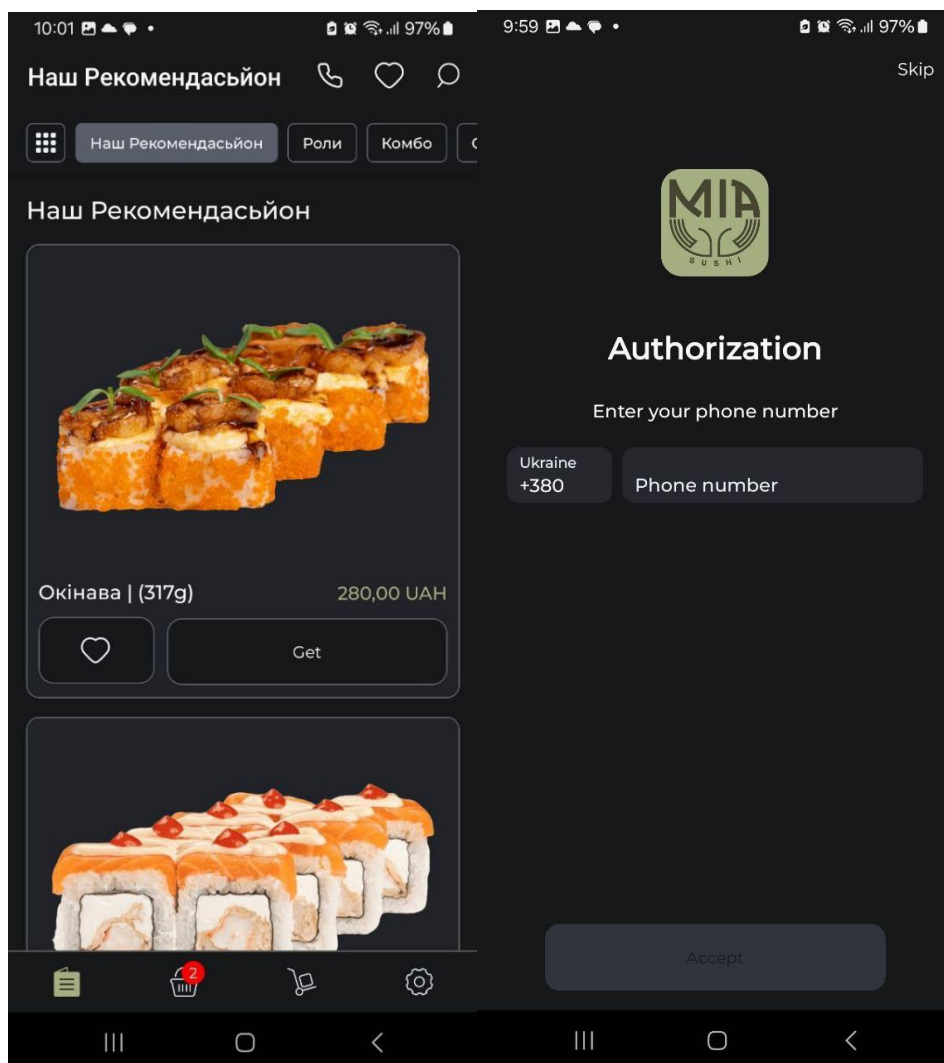


Рисунок 1.7 – загальний вигляд та реєстрації додатку MIA Sushi

Меню закладу ретельно розділено на категорії з метою забезпечення максимально зручної та швидкої навігації для шанувальників. Кожна категорія містить різноманітні страви та напої, щоб задовольнити різноманітні смаки та вподобання.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		18

Однією з особливих функцій застосунку є можливість вибору кількості осіб, для яких робиться замовлення. Це дозволяє автоматично адаптувати замовлення до розміру компанії, збільшуючи або зменшуючи кількість необхідних паличок та столових приборів.

Ще однією корисною функцією є можливість вибору, чи потрібен фірмовий екологічний пакет для замовлення. Екологічні пакети виготовлені з матеріалів, які легко розкладаються та не завдають шкоди довкіллю, що робить їх ідеальними для тих, хто дбає про навколишнє середовище та прагне мінімізувати використання пластику.

Таким чином, застосунок не лише пропонує широкий вибір страв та напоїв, але й створює зручні умови для оформлення замовлень, враховуючи потреби та побажання кожного клієнта.

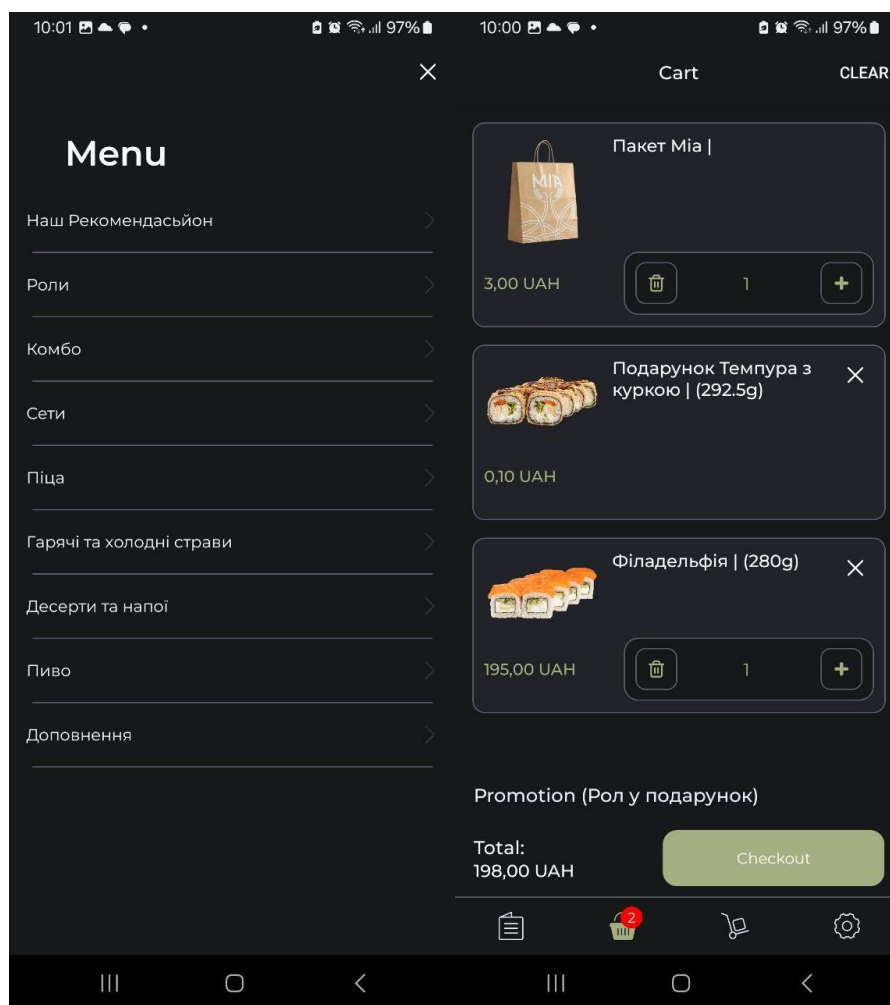


Рисунок 1.8 – режим меню та оформлення замовлення MIA Sushi

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		19

Таблиця 1.1 – Порівняльна характеристика існуючих рішень

Сайт	Дизайн користувачького інтерфейсу	Функціонал	Загальні мінуси
1	2	3	4
LA ПЄЦ – доставка їжі	Яскравий, притягуючий увагу інтуїтивно зрозумілий. Виглядає достатньо сучасно, але і просто в тому числі	Зручна, швидка навігація, націлена в першу чергу на зорове сприйняття інформації, що позитивно впливає на психологію клієнта, заохочуючи до покупок. Наявний окремий великий блок з важливими відповідями, так само розбиті на блоки	Є шляхи покращення загального дизайн коду застосунка
Львівські Круасани	Самий приємний сучасний дизайн	Наявність функцій штрих коду, історії замовлень, вибір точки видачі замовлення та зручний перегляд меню та кожної позиції	Відсутність блоку загальної інформації, наявний блок відповіді на часті запитання не надає всі необхідні дані.
MIA Sushi	Сучасний, мінімалістичний дизайн	Наявність системи відображення новин, акцій та бонусів	Зафіксовані аварії закривання програми під час користування. Великий масштаб інтерфейсу, через що виникають незручності при перегляді меню.

Під час аналізу існуючих рішень (Таб. 1.1) в контексті ресторанного бізнесу, особливу увагу приділено складним аспектам, що визначають конкурентоспроможність мобільного додатка для закладів азійської кухні.

Зазначений аналіз привів до визначення низки ключових вимог, які необхідно врахувати при розробці додатку з метою досягнення успішного позиціонування на ринку та максимальної задоволеності користувачів:

- варіативне відображення меню: Урахування різноманітності азійської кухні та представлення її в додатку у привабливій та зрозумілій формі, що відповідає потребам різних клієнтських груп;
- забезпечення автономності користувачів: Розроблення інтерфейсу, який дозволяє клієнтам отримувати відповіді на основні питання безпосередньо через застосунок, виключаючи необхідність звертатися до персоналу або інших інформаційних ресурсів ресторану;
- акції та бонуси: Впровадження розділу з акціями та бонусами, доступ до якого надається користувачам безпосередньо на головному екрані або в режимі швидкого доступу, що сприяє залученню та утриманню клієнтів;
- дизайн та користувацька навігація: Розроблення естетично приємного та легкого у використанні інтерфейсу, який спрощує навігацію та мінімізує кількість кроків для здійснення замовлення чи отримання інформації про ресторан.

Врахування цих аспектів під час розробки мобільного застосунку сприятимуть не лише збільшенню його привабливості для користувачів, а й допоможе ресторану зайняти своє місце на вершині ринкової піраміди.

#### 1.4 Визначення вимог до програмного забезпечення

Після ретельного аналізу предметної області та розгляду наявних альтернатив настає час визначення та детального опису вимог до розробки програмного забезпечення (ПЗ). Цей етап включає в себе використання мови UML для візуалізації, створення та документування компонентів програми. UML дозволяє представити продукт з різних точок зору за допомогою діаграм,

					КвРПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

що спрощує розуміння об'єкта для будь-якого розробника, знайомого з цією графічною мовою.

Мова UML включає 15 різновидів діаграм, які можна поділити на дві основні категорії: структурні, що описують будову, та поведінкові, що характеризують функціонал системи. Один з простих поведінкових різновидів діаграм UML - це діаграма варіантів використання. Вона найкраще підходить для вираження функціональних особливостей програми та для користувачів з обмеженим досвідом у галузі ІТ. Ця діаграма використовується для опису функціональних вимог до програми, її підсистем або інших об'єктів, надаючи загальне уявлення про те, як програма буде використовуватись.

У таблиці 1.2 приведені складені описи користувачів системи (акторів) та необхідних їм функцій програмного продукту (варіантів використання).

Таблиця 1.2 – Опис користувачів системи (акторів)

Актор	Короткий опис
1	2
Користувач	Має можливість переглядати меню, змінювати його відображення, переглядати опис позицій меню, створювати замовлення користуватися елементами навігації по розділах застосунку, переглядати блок інформації про заклад, його новини.

Як видно з таблиці 1.2, у системі є лише один актор.

Таблиця 1.3 – Опис функцій (варіантів використання)

Актор	Найменування ВВ	Опис ВВ
1	2	3
Користувач	Перегляд меню та керування його відображенням	Користувач може переглядати актуальне меню ресторану як по категоріях так і по загальному списку.

	Перегляд детальнішої інформації про позиції меню	Здатність отримати вичерпну інформацію про страви, такі як склад, опис та вагу.
	Отримання загальної інформації про заклад	Перегляд геолокації та адреси, контактних даних, історію та команду закладу.
	Перегляд новин, акцій та бонусів	Користувач має мати змогу отримувати новини ресторану, інформацію про актуальні бонусні програми та акції.
	Створення замовлення	Окремим функціоналом у користувача є можливість створити замовлення або на самовивіз, або через популярні служби доставки

Відповідно до описаних в таблицях акторів та варіантів використання побудовано діаграму, яка зображена на Рисунку 1.9.

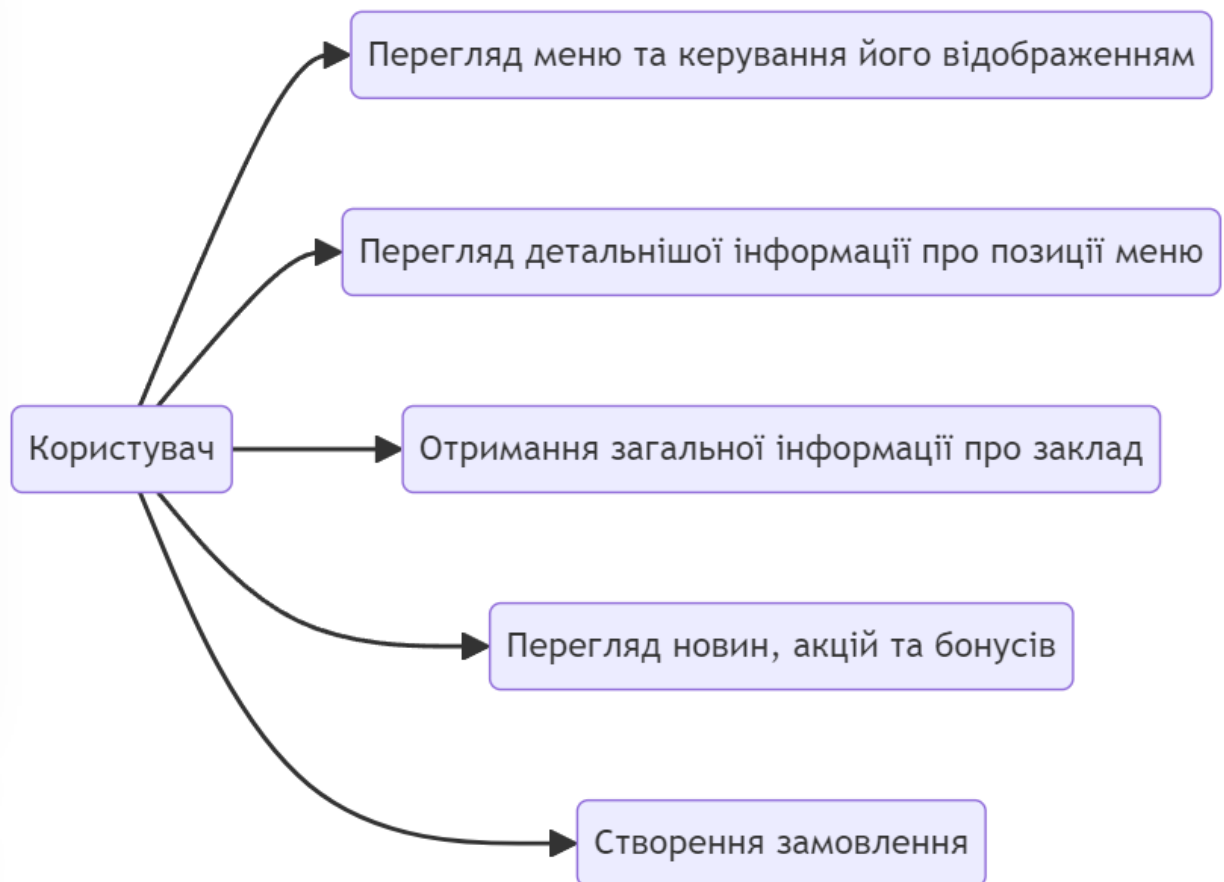


Рисунок 1.9 – Діаграма варіантів використання

## 1.5 Висновки до розділу 1

У першому розділі кваліфікаційної роботи детально розглянуті проблеми, що вирішуються шляхом розробки застосунку. Проведено аналіз існуючих альтернативних варіантів розробок, досліджено приклади успішних рішень та методи їх впровадження. Особлива увага приділяється вибору оптимального алгоритму для створення продукту. В результаті проведеного аналізу визначено найбільш ефективні принципи, які забезпечують досягнення поставленої мети.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		24

## 2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

### 2.1 Вибір мови програмування. Аналіз рішень

Java є високорівневою, крос-платформною, об'єктно-орієнтованою мовою програмування зі суворою типізацією, що була випущена у 1995 році компанією Sun Microsystems. Однією з головних особливостей Java є те, що її вихідний код компілюється у байт-код, який потім виконується у віртуальній машині Java (JVM), що дозволяє їй бути крос-платформною.

Мова Java має добре пророблену та повну реалізацію об'єктно-орієнтованого програмування. Її синтаксис є С-подібним, що робить її зрозумілою для програмістів, які вже знайомі з мовами, такими як С, С++, С#, та JavaScript. Java є однією з найбільш популярних мов програмування в світі завдяки своїй надійності, ефективності та широкому спектру застосувань.

Філософія Java створювалася з опорою на наступні принципи:

- повна підтримка об'єктно-орієнтованого програмування;
- кросплатформність;
- вбудована підтримка мережевих протоколів;
- безпечне виконання коду з віддалених пристроїв;
- простота програмування.

Ця специфікація чітко виділяє помилки, які можуть і повинні бути виявлені під час компіляції, і ті, які трапляються під час виконання. Процес компіляції включає в себе перетворення програмного коду в автономне байтове представлення під час компіляції. Це включає завантаження та зв'язування класів, створення машинного коду та динамічну оптимізацію програми, а також її фактичне виконання. Мова програмування Java відома своєю високорівневістю, включаючи управління автоматичним сховищем через збирач сміття, яке уникатиме проблем з безпекою. Збирачі сміття можуть мати обмежені паузи та застосовуватися в системному програмуванні та режимі реального часу.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

Мова програмування Java не містить небезпечних конструкцій, які можуть призвести до неузгодженого поведінки програми. Під час компіляції програм для Android використовується той самий процес перетворення файлів Java у байт-код. Коли застосунок інсталується на пристрій Android, байт-код перетворюється в машинний код, оптимізований під цей конкретний пристрій. Цей процес, відомий як Ahead of Time (AoT) compilation, виконується за допомогою віртуальної машини Android Runtime (ART). Компіляція AoT доступна починаючи з версії Android KitKat (4.4) і вище, забезпечуючи зворотну сумісність. До цього, використовувалася віртуальна машина Dalvik, яка також вносила зміни в байт-код Java, але використовувала інший підхід до оптимізації для малопотужних пристроїв. На відміну від ART, Dalvik використовував Just in Time compilation (JIT), тобто перетворення Bytecode в машинний код під час виконання, що більш схоже на підхід, використовуваний у віртуальних середовищах Java на ПК.

Android широко використовує концепції об'єктно-орієнтованого програмування (ООП), зокрема інкапсуляцію та успадкування під час створення додатків. Основна мова програмування для Android - Java, яка вбудовує ці принципи в свою структуру. Кожен об'єкт в Android успадковується від класу Object у певній формі, використовуючи його функціональність для забезпечення спеціальної поведінки та функціональності.

API Android надає доступ до різних об'єктів, які вказують на певну ієрархію успадкування. Кожен об'єкт у цій ієрархії наслідує властивості та методи свого батьківського класу і, в кінцевому підсумку, успадковує їх функціональність. Такий підхід дозволяє побудувати додатки зі складною логікою та взаємодією з користувачем, зберігаючи чітку структуру коду та забезпечуючи його розширюваність.

Альтернативним варіантом для розробки під платформу Android може виступати мова програмування C# (C sharp) — це універсальна мова програмування, яка зазвичай використовується для кросплатформної розробки мобільних додатків. Синтаксис C# близький до C++ і Java. Мова має строгу

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		26

статичну типізацію, підтримує поліморфізм, перевантаження операторів, вказівники на функції-члени класів, атрибути, події, властивості, винятки, коментарі у форматі XML. Перейнявши багато від своїх попередників — мов C++, Object Pascal, Модула і Smalltalk — C#, спираючись на практику їхнього використання, виключає деякі моделі, що зарекомендували себе як проблематичні при розробці програмних систем, наприклад, мова C#, на відміну від C++, не передбачає множинне успадкування класів.

Розробники віддають перевагу цій мові, оскільки вона добре продумана та проста у використанні. C# використовується для:

- розробки сайтів - ця мова дозволяє створювати динамічні вебсайти на платформі .NET або на програмному забезпеченні з відкритим кодом;
- розробки програм Windows - оскільки C# створили у Microsoft, то вона частіше за інші мови використовується для розробки програм і додатків, специфічних для архітектури платформи Microsoft;
- розроблення ігор - C# легко інтегрується з двигуном Unity. Завдяки мультиплатформності мову можна використовувати на будь-якому сучасному мобільному пристрої або консолі.

Переваги використання мови програмування C# для розробки додатків на платформі Android можуть бути наступними:

Розширена екосистема .NET: Використання C# дозволяє вам використовувати широкий спектр інструментів, бібліотек і фреймворків, які доступні в екосистемі .NET. Це робить процес розробки більш ефективним і продуктивним. Крос-платформеність за допомогою Xamarin: З використанням фреймворку Xamarin, який підтримує C#, ви можете розробляти крос-платформені додатки, що працюють як на Android, так і на інших платформах, таких як iOS і Windows. Це дозволяє зменшити час розробки і зберегти ресурси. Швидкість розробки за рахунок простого синтаксису: Мова програмування C# відома своїм простим синтаксисом і великою кількістю готових компонентів, що дозволяє розробникам швидко створювати додатки без зайвих зусиль. Висока продуктивність завдяки оптимізованому синтаксису: Використання

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

мови програмування C# може сприяти високій продуктивності, оскільки вона має оптимізований синтаксис і ефективний виконавчий двигун, що дозволяє прискорити процес розробки. Незважаючи на ці переваги, існують і деякі недоліки: Обмежені можливості без додаткового коду на Java або Kotlin: Деякі нативні функції Android можуть бути недоступні без додаткового коду на мові програмування Java або Kotlin, що може призвести до необхідності писати додатковий код для деяких функцій. Затримки оновлень у Xamarin і інших інструментах: Деякі інструменти для розробки на C#, такі як Xamarin, можуть мати затримки оновлень для підтримки нових функцій Android, що може призвести до затримок у випуску нових версій додатків. Складність оптимізації пам'яті та продуктивності: Оптимізація пам'яті та продуктивності може бути складнішою з використанням C# через додатковий шар абстракції, який він надає. Залежність від інших технологій: Використання C# для розробки додатків для Android може потребувати залежності від інших технологій, таких як Xamarin або Unity, що може вплинути на обсяг проекту і його складність.

Python — це мова програмування загального призначення з відкритим кодом, тобто її можна використовувати для створення різних типів програм для багатьох платформ. Його легко вивчити та зрозуміти, а новий код можна створити відносно швидко. Він добре працює з великими даними та може бути інтегрований з іншими мовами програмування.

Створений 30 років тому Гвідо ван Россумом, Python лише набирає популярності та досі розвивається захоплюючими темпами. Завдяки своїй величезній популярності мова має десятки надійних бібліотек і фреймворків. Не дивно, що належні інструменти для створення мобільних додатків також є серед них. Величезна спільнота вже вирішила та задокументувала тисячі проблем на таких сайтах, як Stack Overflow, Discord і Slack. Є багато розробників, які вміють писати код на Python, тож вам дещо легше знайти своїх спеціалістів чи ідеальних співробітників. Python також має бібліотеки та фреймворки, які дозволяють створювати одну кодову базу для різних платформ (наприклад, Android, iOS). Це називається кросплатформене розроблення. Коли справа

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		28

доходить до розробки додатків Python, кросплатформене розроблення є великою перевагою.

Традиційно, щоб створити застосунок як для iOS, так і для Android, розробникам доводилося працювати одночасно над двома абсолютно різними версіями додатків на основі різних мов програмування. Це означало б програму Python для iOS і програму для Android. Сьогодні фреймворки Python, такі як Kivy та BeeWare, дозволяють розробникам легко трансформувати один фрагмент коду у версії, що працюють з iOS, Android або будь-якою іншою платформою на ваш вибір, без необхідності створювати окремі програми одну за одною.

Хоча вважається, що станом на 2023 рік Python є цілком придатною мовою для мобільної розробки, є способи, у яких її дещо не вистачає для мобільної розробки. Python не є рідним для iOS або Android, тому процес розгортання може бути повільним і складним. Це також може призвести до певних невідповідностей між різними версіями програми. На щастя, ці недоліки можна легко пом'якшити, працюючи з досвідченими експертами з Python і мобільних програм.

У зв'язку з наявністю альтернативної платформи Android, необхідно врахувати можливість розгляду засобів розробки для iOS, оскільки значна кількість користувачів володіє пристроями цієї саме платформи.

Мова програмування Swift вважається потужною та інтуїтивно зрозумілою для всіх платформ Apple. Її легкість в освоєнні поєднується з чітким синтаксисом та сучасними функціями. Код на Swift відрізняється відмінною безпекою та швидкодією роботою програм.

Swift є результатом останніх наукових досліджень у галузі мов програмування, сполучених з десятирічним досвідом створення платформ Apple. Використання чіткого синтаксису та іменованих параметрів робить API у Swift надзвичайно зручним для читання та обслуговування. Додатково, ви не потребуєте навіть вводити крапки з комою, а виведені типи дозволяють зробити код чистішим та менш схильним до помилок. У додатку також

					КвРПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		29

використовуються модулі для усунення надмірних вимог до пам'яті та для надання просторів імен. Крім того, рядки коду на Swift правильно відображають символи Unicode та використовують кодування на основі UTF-8 для оптимізації продуктивності та уникнення можливих проблем.

Swift допомагає уникнути цілісних класів небезпечного коду, запобігаючи потенційним програмним помилкам. Змінні завжди ініціалізуються перед використанням, масиви та цілі числа перевіряються на переповнення, а автоматичне управління пам'яттю допомагає уникнути багатьох проблем. Синтаксис налаштований так, щоб він був зрозумілим, простим і доступним для зрозуміння намірів програміста. Також Swift значною мірою використовує типи значень, що допомагає уникнути непередбачуваних змін у програмі.

Відповідно до проведених досліджень можна зробити наступні висновки - кожна з цих мов має свої особливості та переваги, які варто враховувати при прийнятті рішення. Визначити найбільш підходящий варіант можна шляхом ретельного аналізу рівня досвіду програміста, деталей проекту та вимог до функціональності.

Java, як офіційна мова для розробки додатків для платформи Android, відома своєю стабільністю та широкою підтримкою. Використання Android SDK разом з Java дозволяє спростити процес розробки та забезпечує високу сумісність з різноманітними пристроями.

Натомість, C# відкриває можливості для розробки мобільних додатків для обох основних платформ - Android та iOS - за допомогою фреймворку Xamarin. Це дає можливість використовувати одну мову програмування для розробки додатків для обох платформ, що спрощує розробку та скорочує час, необхідний для створення додатків.

З іншого боку, Python, особливо з використанням фреймворку Kivy, відкриває можливості для швидкої розробки мобільних додатків з використанням простого та лаконічного синтаксису мови. Це може бути корисним для проектів, де важливо швидко випустити продукт на ринок і отримати швидкі відгуки від користувачів.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		30

Отже, вибір мови програмування для мобільної розробки повинен ґрунтуватися на ретельному аналізі потреб, умов і вподобань. Натомість в контексті кваліфікаційної роботи, специфіки теми та вимог, наявності досвіду з минулих курсів та загальній зацікавленості в конкретній мові, та перспективі розробки для платформи Android вибір впав на JavaScript, а саме бібліотеку React

## 2.2 Інструментарій для розробки - IDE та Framework

React JS є однією з найпопулярніших бібліотек для розробки мобільних додатків, і це не просто випадковість. Ця технологія пропонує безліч переваг, які роблять її привабливим вибором для розробників.

Однією з ключових переваг React JS є його швидкість. Завдяки ефективному алгоритму віртуального DOM, React може оновлювати вміст сторінки ефективно та швидко, що забезпечує кращу продуктивність додатків. Крім того, його компонентна структура дозволяє розробникам створювати повторно використовувані компоненти, що спрощує процес розробки і знижує час, потрібний для створення нових функцій.

Іншою важливою перевагою React JS є його здатність до створення кросплатформних мобільних додатків. Розробники можуть використовувати той самий код з веб-програм для створення мобільних додатків, що дозволяє ефективно використовувати ресурси і скорочує час розробки.

Нарешті, React JS відомий своєю читабельністю та легкістю вивчення. Це робить його привабливим вибором для розробників з будь-яким рівнем досвіду, від початківців до експертів. Крім того, активна спільнота розробників React забезпечує велику кількість документації та підтримку, що сприяє вирішенню будь-яких проблем під час розроблення. Отже, React JS є потужним інструментом для розробки мобільних застосунків, який пропонує широкий

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

набір функцій та переваг, що роблять його важливим вибором для багатьох проектів.

Android Studio є інтегрованим середовищем розробки (Integrated Development Environment, IDE), призначеним спеціально для створення мобільних додатків для платформи Android. Розроблене компанією Google, Android Studio є основним інструментом для багатьох розробників у галузі мобільного розробництва.

Історія Android Studio сягає 2013 року, коли Google оголосила його як офіційне середовище розробки для Android. Це було реакцією на зростаючу популярність платформи Android та необхідність вдосконалення інструментів для розробників. Зараз Android Studio вважається стандартом для розробки Android-додатків і надає широкий набір функцій та інструментів для ефективної роботи.

Серед переваг Android Studio варто відзначити наступні:

- інтеграція з Android SDK: Android Studio поставляється з Android SDK, що дозволяє розробникам легко доступатися до всіх необхідних бібліотек, інструментів та ресурсів для розробки Android-додатків;
- потужний візуальний редактор макетів: Вбудований візуальний редактор макетів Android Studio дозволяє розробникам швидко створювати інтерфейси користувача для своїх додатків за допомогою перетягування та розміщення компонентів;
- широкі можливості налагодження: Android Studio надає розробникам розширені інструменти для налагодження додатків, включаючи можливість відстежувати змінні, виконувати крок за кроком та аналізувати стек викликів;
- підтримка мов програмування: Android Studio підтримує різні мови програмування, включаючи Java і Kotlin, що надає розробникам вибір у тому, якою мовою вони хочуть використовувати для розробки своїх додатків.

Незважаючи на свої переваги, Android Studio також має деякі недоліки:

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		32

- великі системні вимоги: Android Studio вимагає значних ресурсів комп'ютера, що може бути проблемою для розробників з менш потужними комп'ютерами;
- складність використання: Для новачків Android Studio може бути складним для вивчення через велику кількість функцій та інструментів, які воно надає;
- відсутність підтримки для інших платформ: Android Studio призначений виключно для розробки Android-додатків і не надає можливостей для розробки додатків для інших платформ, таких як iOS.

Наявність емулятора в Android Studio є однією з ключових переваг цього інтегрованого середовища розробки для мобільних додатків. Емулятор Android Studio дозволяє розробникам відтворювати та тестувати свої додатки безпосередньо на віртуальному Android-пристрої, що робить процес розробки швидшим, зручнішим та більш ефективним.

Основні переваги застосування емулятора в Android Studio включають:

- тестування на різних версіях Android: Емулятор дозволяє розробникам перевірити сумісність свого програмного забезпечення з різними версіями операційної системи Android, що дозволяє забезпечити оптимальну сумісність з різними пристроями та версіями операційної системи;
- відлагодження та налагодження: Емулятор надає розробникам можливість відлагоджувати та налагоджувати свої програмні додатки безпосередньо на віртуальному пристрої, що дозволяє виявляти та виправляти помилки перед випуском;
- збереження часу та ресурсів: Застосування емулятора дозволяє розробникам уникнути необхідності в наявності фізичних пристроїв для тестування додатків, що зберігає час та ресурси;

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		33

## 2.3 Аналіз та вибір типу бази даних, проектування структури бази даних

База даних (БД) — це організована сукупність структурованих даних, яка зберігається та керується таким чином, що забезпечує легкий доступ, управління та оновлення цих даних. Вона дозволяє користувачам ефективно здійснювати операції з великими обсягами інформації, забезпечуючи збереження, пошук та обробку даних у різних контекстах. Бази даних широко застосовуються в різних сферах, таких як зберігання інформації про користувачів, транзакції, товари, документи та інші важливі дані.

Основні типи баз даних:

- Реляційні бази даних (Relational Databases) Базуються на моделі відношень, де дані організовані у таблиці.
- Мережеві бази даних (Network Databases) Використовують мережеву модель, де дані організовані у вигляді графа або мережі.
- Ієрархічні бази даних (Hierarchical Databases) Дані організовані у вигляді деревовидної ієрархії.
- Об'єктно-орієнтовані бази даних (Object-Oriented Databases) Дані зберігаються у вигляді об'єктів, як у об'єктно-орієнтованому програмуванні.
- Бази даних з відкритим кодом (Open Source Databases) Відкритий вихідний код дозволяє змінювати та адаптувати БД під власні потреби.
- Розподілені бази даних (Distributed Databases) Дані розподілені між кількома фізичними місцями, але представлені як одна логічна БД.
- Хмарні бази даних (Cloud Databases) Дані зберігаються в хмарному середовищі, забезпечуючи доступ через інтернет.

Google Firebase — це комплекс хмарних сервісів, розроблений Google, для створення і управління мобільними та веб-додатками. Основні компоненти включають бази даних, аутентифікацію, хостинг, хмарні функції та аналітику. Основний компонент Firebase — Firestore та Realtime Database. Firestore — це

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

NoSQL база даних, яка зберігає дані у вигляді колекцій документів. Realtime Database також NoSQL, але використовує структуру JSON для зберігання даних та забезпечує синхронізацію даних в реальному часі між клієнтами.

Firebase Authentication пропонує різні методи аутентифікації, включаючи електронну пошту/пароль, OAuth-провайдерів (Google, Facebook, Twitter тощо) та анонімну аутентифікацію. Firebase Hosting дозволяє розгортати статичні файли (HTML, CSS, JavaScript) з високою продуктивністю через CDN. Підтримує SSL з'єднання для забезпечення безпеки. Cloud Functions для Firebase дозволяють виконувати серверний код у відповідь на події, такі як HTTP-запити або зміни в базі даних. Використовують Node.js для написання функцій, які виконуються в безсерверному середовищі. Firebase Cloud Messaging (FCM) дозволяє надсилати повідомлення та сповіщення на різні платформи, включаючи Android, iOS і веб. Використовує протоколи HTTP та XMPP для комунікації з клієнтами.

Всі ці сервіси інтегровані через SDK для різних платформ, включаючи Android, iOS та JavaScript, що дозволяє легко додавати нові функціональності та масштабувати додатки.

При розробці мобільного застосунку ресторану, що володіє функціоналом керування меню, замовленнями, користувачами, важливо ретельно підібрати відповідну базу даних. Зважаючи на потреби такого застосунку, включаючи гнучкість структури даних, підтримку реального часу, масштабованість та легкість інтеграції, вибір Google Firebase стає оптимальним рішенням. Firebase пропонує дві основні бази даних: Firebase Realtime Database та Firestore. Для даної задачі доцільніше обрати Firestore з огляду на його переваги порівняно з Realtime Database.

Firestore надає гнучку модель зберігання даних, ґрунтовану на документах та колекціях, що дозволяє легко організувати та масштабувати дані. Крім того, Firestore підтримує складні запити, транзакції та офлайн-доступ, що є критично важливим для мобільних застосунків, де підключення до інтернету може бути нестабільним.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		35

Проектування структури бази даних для мобільного застосунку ресторану починається з визначення основних колекцій та документів, які будуть використовуватися для зберігання даних. Не зважаючи на той факт, що для демонстраційного варіанту застосунку використання бази даних і такого інструментарію не передбачено, але це перше завдання для його покращення та продовження роботи. Нижче (Рис. 2.1) наведено детальну структуру бази даних, що включає основні компоненти застосунку: меню ресторану, замовлення та користувачів.

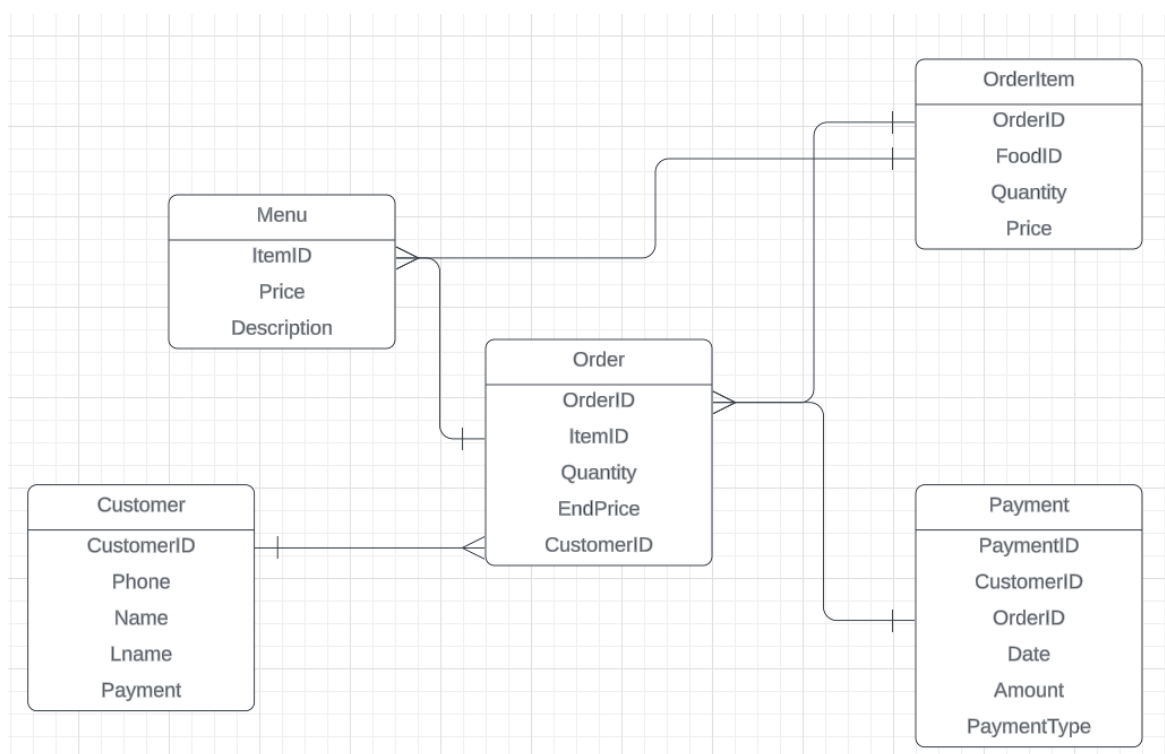


Рисунок 2.1 – структура бази даних

Вибір Firestore для мобільного застосунку ресторану є обґрунтованим завдяки його гнучкій структурі, підтримці складних запитів, можливостям офлайн-доступу та автоматичній синхронізації даних. Проектування структури бази даних з урахуванням основних вимог застосунку дозволяє ефективно організувати та управляти даними про меню, замовлення, користувачів та бронювання. Firebase Firestore забезпечує високу продуктивність, що робить його оптимальним рішенням для розробки мобільного застосунку ресторану.

## 2.4 Проектування інтерфейсу користувача

Figma — це інноваційний хмарний інструмент для дизайну інтерфейсів, створений для спільної роботи команд у режимі реального часу. Працюючи у браузері, Figma забезпечує доступність з будь-якого пристрою з інтернетом, що спрощує роботу над проектами з будь-якої точки світу. Завдяки хмарній інфраструктурі всі проекти зберігаються у хмарі, що гарантує їх безпеку та доступність у будь-який момент.

Однією з ключових особливостей Figma є можливість одночасної роботи над проектами кількома користувачами. Це дозволяє дизайнерам бачити зміни, внесені іншими, в режимі реального часу, що полегшує координацію та співпрацю. Ця функція особливо корисна для команд, які розподілені по різних часових поясах або географічних місцях.

Завдяки хмарній інфраструктурі Figma, всі проекти зберігаються в хмарі, гарантуючи їх доступність з будь-якого місця та з будь-якого пристрою, що має підключення до Інтернету. Це усуває необхідність локального зберігання файлів та синхронізації, що значно спрощує роботу над проектами. Крім того, Figma автоматично зберігає історію версій, дозволяючи відстежувати всі зміни, внесені до проекту, та відновлювати попередні версії за потреби.

Figma пропонує широкий спектр інструментів для векторного проектування, що дозволяє дизайнерам створювати та редагувати графіку з високою точністю. Ці інструменти включають в себе векторні криві, шари, маски, булеві операції та багато іншого. Вбудовані бібліотеки компонентів дозволяють дизайнерам зберігати та повторно використовувати елементи дизайну, що забезпечує узгодженість та економить час.

Figma дозволяє створювати інтерактивні прототипи інтерфейсів без необхідності використовувати сторонні інструменти. Ці прототипи можна переглядати на реальних мобільних пристроях за допомогою програми Figma Mirror, що дозволяє дизайнерам тестувати та свої проекти перед їх публікацією.

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		37

Figma підтримує плагіни, які дозволяють розширювати її функціональні можливості та адаптувати до потреб користувачів. Крім того, Figma інтегрується з іншими популярними сервісами, такими як Slack, Jira та Zeplin, що полегшує співпрацю між дизайнерами, розробниками та іншими учасниками проекту.

Незважаючи на таку велику кількість позитивних моментів, було б дивно, якби ніша засобів прототипування та дизайну закінчилася б на одній програмі. Отже, з альтернатив можна виділити наступні варіанти: Sketch, Adobe XD та InVision.

Sketch виступає одним із головних конкурентів Figma, пропонуючи потужний набір інструментів для дизайну інтерфейсів користувача. Програма відзначається високою функціональністю та спеціалізацією на векторній графіці. Однак, одним із основних обмежень Sketch є те, що він працює виключно на платформі macOS, що значно знижує його доступність для користувачів інших операційних систем. Крім того, можливості для спільної роботи у Sketch менш розвинені порівняно з Figma.

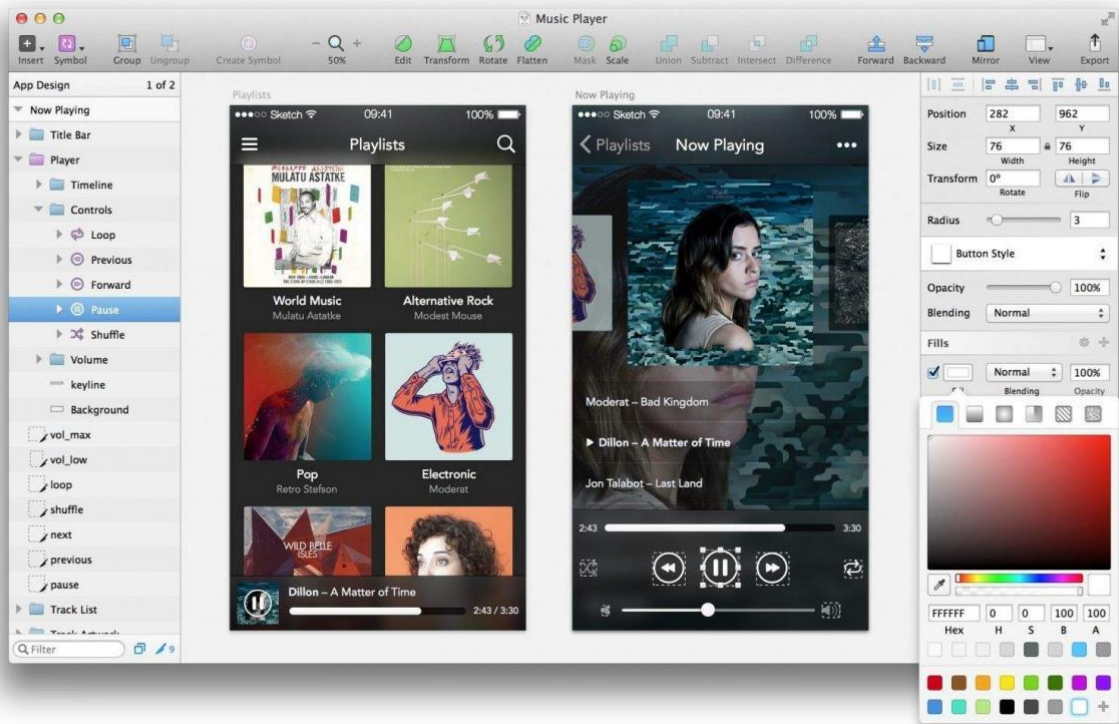


Рисунок 2.2 – Загальний вигляд Sketch

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Adobe XD є потужним інструментом для дизайну та прототипування, доступним як на Windows, так і на macOS, що робить його більш універсальним у використанні. Він пропонує функції спільної роботи в реальному часі, хоча ці функції можуть бути менш інтуїтивно зрозумілими порівняно з Figma. Основними перевагами Adobe XD є відмінні можливості для створення інтерактивних прототипів та тісна інтеграція з іншими продуктами Adobe, такими як Photoshop та Illustrator. Це є великим плюсом для користувачів, які вже працюють в екосистемі Adobe. Однак, інтуїтивність та зручність використання для спільної роботи залишаються слабшими сторонами порівняно з Figma, що може впливати на загальну продуктивність командного дизайну.

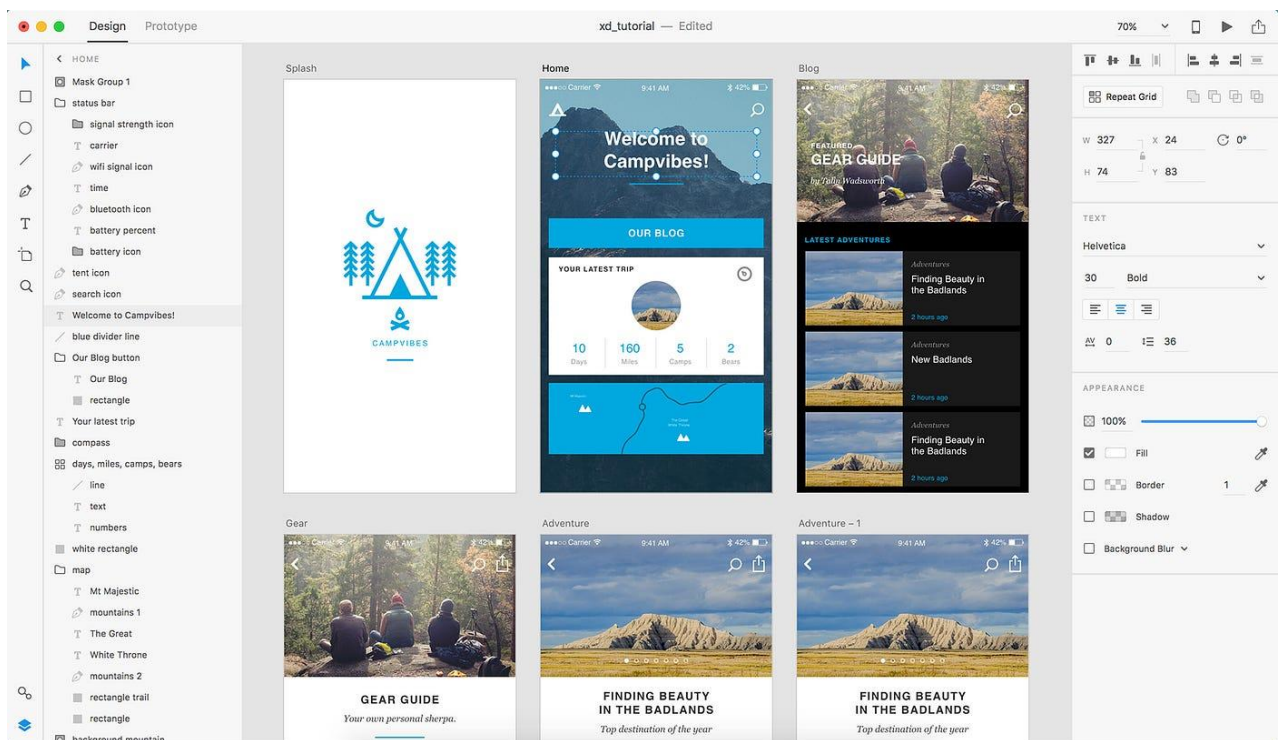


Рисунок 2.3 – Загальний вигляд ADOBE XD

InVision є хмарним рішенням, орієнтованим на прототипування, презентації та спільне обговорення дизайну. Його основна перевага полягає у можливостях для зручного надання зворотного зв'язку та колаборації. Проте, InVision менш ефективний для створення дизайну з нуля, оскільки його інструменти для векторної графіки та компоновання поступаються

										Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата						39

конкурентам. Він забезпечує хороші можливості для командної роботи, але не підтримує одночасне редагування в реальному часі, як це робить Figma. Це обмежує його ефективність для команд, які потребують синхронної співпраці та одночасного внесення змін.

Figma відрізняється своєю хмарною технологією, що забезпечує кросплатформенну доступність з будь-якого гаджета, незалежно від системи. Вона пропонує потужні засоби для векторної графіки, створення елементів та інтерактивних макетів, що робить її дуже універсальною. Також, Figma підтримує синхронне редагування кількома людьми, що є ключовою перевагою для сучасних дизайн-команд. Це дозволяє ефективно взаємодіяти та швидко розробляти інтерфейси, забезпечуючи високий рівень продуктивності та темпу в умовах жорсткої конкуренції на ринку дизайну. Здатність Figma до постійної синхронізації та зручного керування версіями проектів робить її ідеальним інструментом для команд, що прагнуть інновацій та ефективного вирішення складних дизайнерських задач. Отже для виконання цієї роботи саме вона підходить ідеально – надаючи можливість в хмарі розробити протитипи дизайнів різних екранів, наглядно отримати структуру та базуючись на цьому будувати логіку застосунку.

## 2.5 Висновки до розділу 2

У цьому розділі було розглянуто ті поняття мобільного застосунку для ресторану азійської кухні, які ми будемо використовувати в розробці. Далі було обґрунтовано вибір програмного забезпечення для реалізації застосунку, за результатами якого були обрані такі засоби: мова програмування JavaScript, середовище розробки Android Studio, фреймворк React Native та база даних Firestore NoSQL

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		40

### 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ

#### 3.1 Реалізація візуальної частини

На цьому етапі проекту дизайнер використовує конкретні програмні інструменти для створення макетів інтерфейсу, які демонструють зовнішній вигляд і взаємодію елементів застосунку. Ключовими аспектами, які беруться до уваги при прототипуванні, є відповідність корпоративному стилю ресторану, зручність використання інтерфейсу для кінцевого користувача і відповідність естетичним критеріям. Під час створення прототипу розглядаються також функціональні вимоги, такі як можливість замовлення страв, перегляд меню, реєстрація користувача і т.д. Головною метою цього етапу є визначення найкращого розташування елементів на екрані, їхньої зовнішньої привабливості і забезпечення максимальної зручності використання застосунку для кінцевого користувача. Правильно розроблений прототип дозволяє заощадити час і кошти на подальшій розробці, оскільки виявляє можливі проблеми та недоліки в інтерфейсі ще на початкових етапах проекту. Для кінцевих користувачів важливо мати інтуїтивно зрозумілий і привабливий застосунок, який надає швидкий і зручний доступ до необхідної інформації і функцій, тому прототипування візуальної частини має велике значення для їхнього задоволення від використання продукту.

Отже почати, використовуючи вже визначений інструментарій у вигляді веб-ресурсу Figma, має сенс з розробки вигляду основного екрану – меню (Рис. 3.1). Цей етап є важливим для подальшої роботи, оскільки візуалізація дозволяє краще зрозуміти, яким чином користувачі будуть взаємодіяти з застосунком. Він також надає можливість зробити необхідні корективи щодо макету та функціоналу перед тим, як рухатися далі. Користуючись функціоналом ресурсу, отримуємо наступний варіант:

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		41

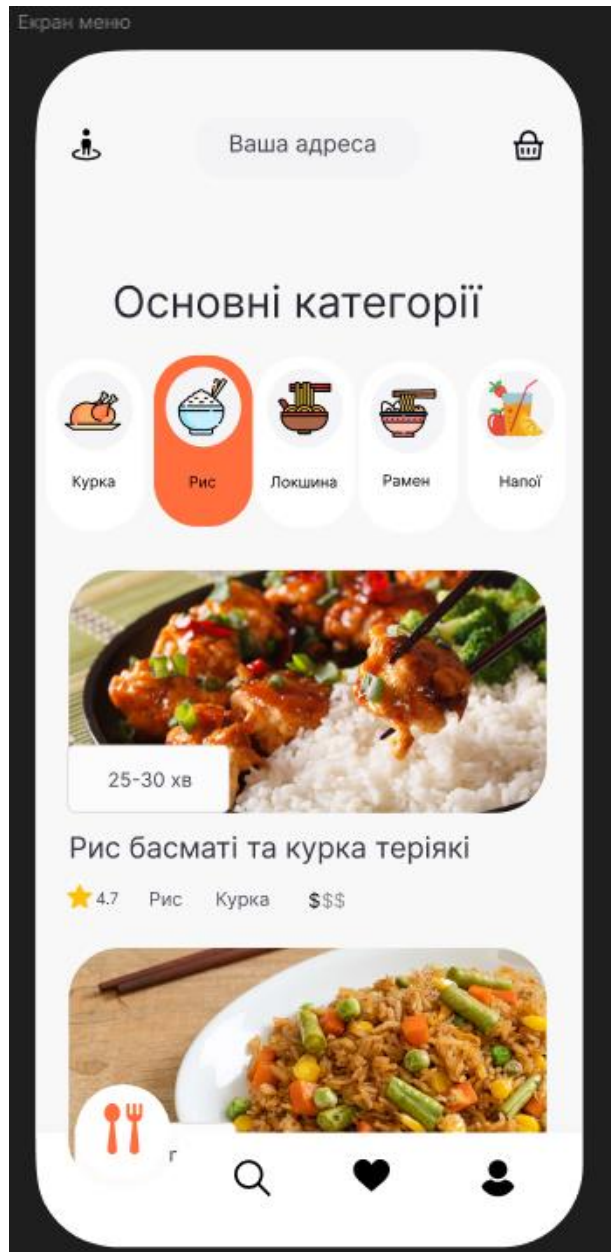


Рисунок 3.1 – прототип дизайну головного екрану

В аналізі існуючих рішень, проведеному в Розділі 1.3, особливу увагу приділено таблиці 1.1, де зібрані ключові показники функціональності. Цей аналіз підкреслив важливість для користувачів можливості отримати докладну інформацію про страви та зручно додавати їх до кошика для подальшого замовлення. Дані результати свідчать про те, що ці функції вважаються ключовими для забезпечення задоволення потреб користувачів. Рисунок 3.2 ілюструє процес додавання страви в кошик. Такий підхід дозволить покращити користувацький досвід та забезпечити більшу залученість користувачів.

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		42

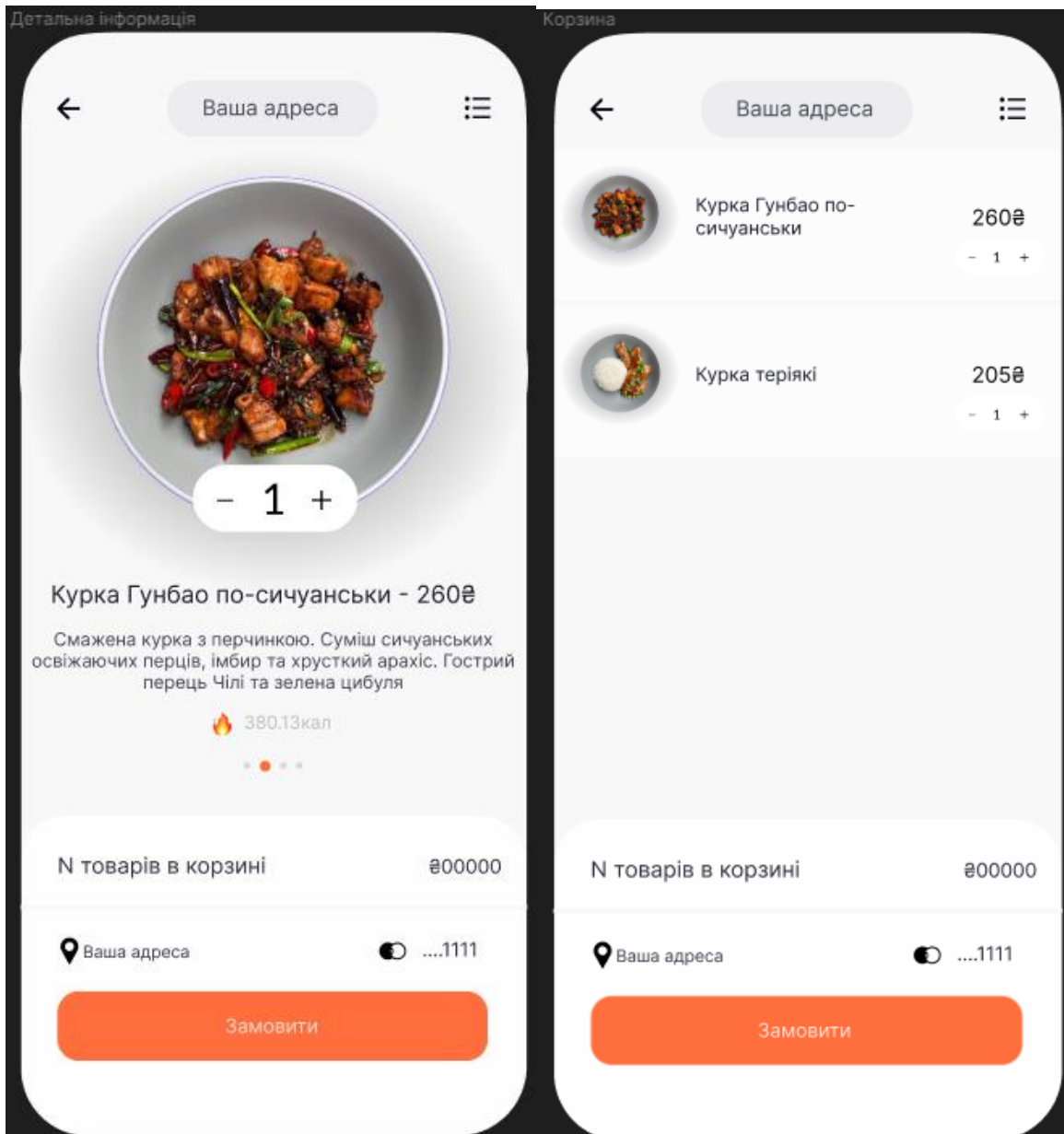


Рисунок 3.2 – прототип дизайну детальної інформації та корзини

Також, із важливих розроблених екранів можна виділити Особистий Кабінет та можливість відслідкувати доставку вашого замовлення (Рис. 3.3). Крім того, важливою функцією є можливість відслідковувати доставку замовлення. Це дозволяє користувачам стежити за місцем знаходження їхнього замовлення у реальному часі. У майбутньому для реалізації цієї функції можуть бути використані різноманітні інструменти, такі як Google API. Це дасть можливість відображати маршрут доставки на карті, щоб користувачі могли чітко бачити, де знаходиться їхнє замовлення та коли воно очікується.

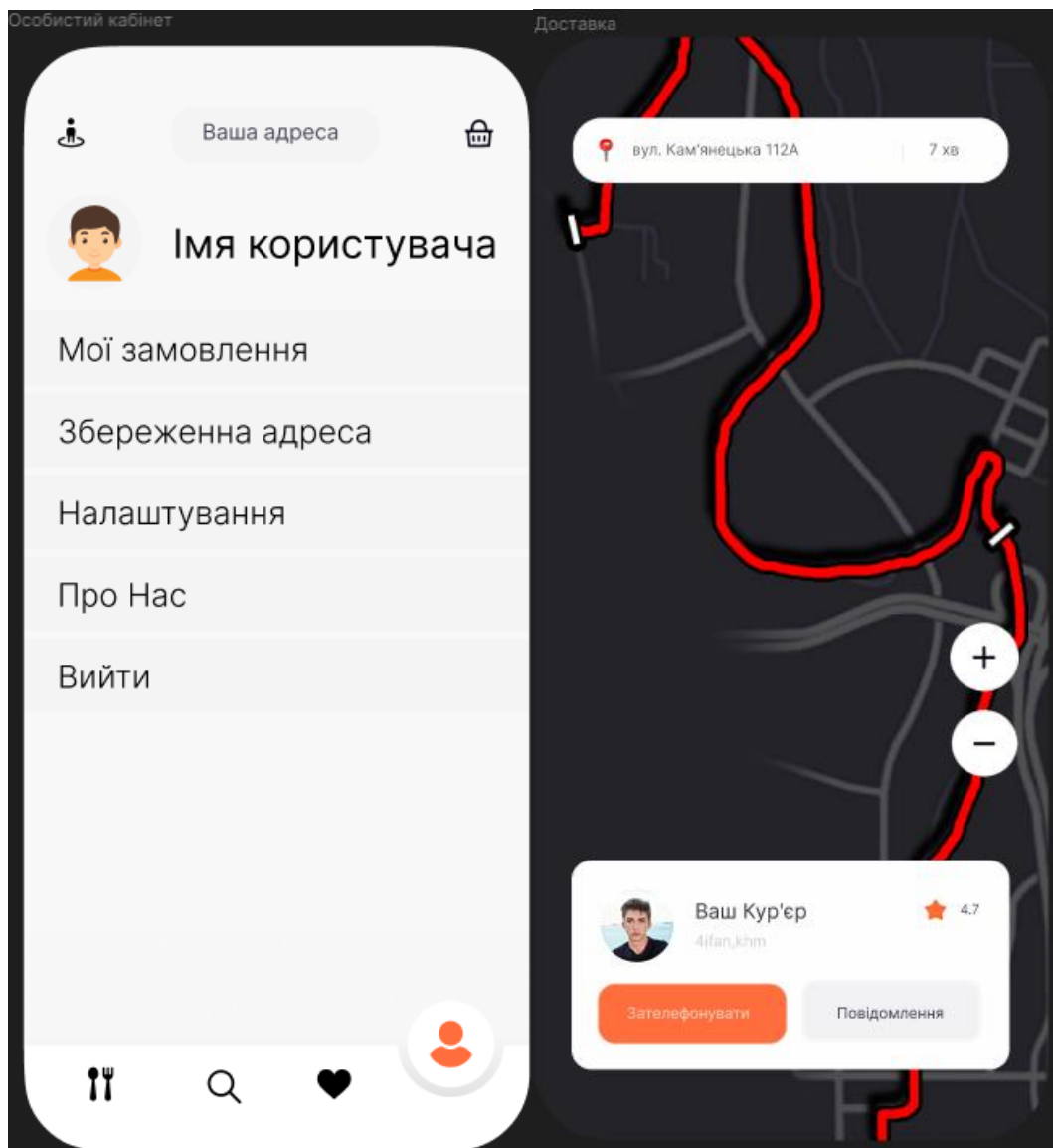


Рисунок 3.3 – прототип дизайну Особистого кабінету та Відслідковування доставки

### 3.2 Розроблення програмних модулів

Враховуючи можливості та особливості мови програмування, створення окремих файлів з константами та присвоєння їм змінних, наприклад ресурсів, таких як картинки або іконки. Також файл з шрифтами, кольорами та розмірами

					КвРПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		44

для елементів, як максимально типові за своїми характеристиками створений саме в цій директорії. (рис 3.4)

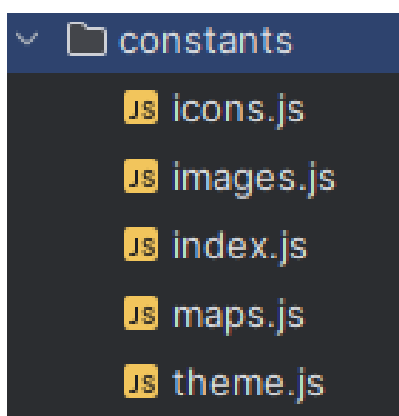


Рисунок 3.4 – структура папки const.

Присвоєння картинкам конкретні константи спрощує їх вбудову в код, збільшує його читаємість та створює порядок та структурування в проєкті загалом. (рис 3.5)

```
export const chicken = require("../assets/icons/chicken.png");
export const rice_bowl = require("../assets/icons/rice-bowl.png");
export const noodle = require("../assets/icons/noodle.png");
export const ramen = require("../assets/icons/ramen.png");
export const drink = require("../assets/icons/drink.png");
```

Рисунок 3.5 – типовий вигляд присвоєння

Також, важливе місце в процесі розроблення займає впровадження Google API.

API - також відомий як інтерфейс програмування додатків, визначає правила і протоколи для взаємодії між програмними додатками. Він створює інтерфейс для взаємодії з конкретним програмним забезпеченням або сервісом, дозволяючи розробникам використовувати його функції без детального розуміння його внутрішніх процесів. Це стандартизує комунікацію між системами, що значно полегшує розробку програмного забезпечення.

Google API - це набір API, розроблених компанією Google, який надає доступ до різноманітних сервісів та даних, що підтримуються Google. Ці API дозволяють розробникам інтегрувати функціональність Google у свої додатки. Наприклад, Google Maps API дозволяє додавати карти, геокодування та маршрути до додатків, тоді як Google Drive API забезпечує доступ до файлів та папок, що зберігаються на Google Drive.

Технічно, Google API працюють через HTTP(S) запити, де клієнт (застосунок) надсилає запит до сервера Google і отримує відповідь у форматі, як правило, JSON або XML. Запити можуть включати різноманітні операції, такі як отримання даних, оновлення записів або виконання певних дій, залежно від специфіки API. Більшість Google API вимагають автентифікації, зазвичай через OAuth 2.0, щоб забезпечити безпеку і контроль доступу до даних користувачів.

Google також надає SDK та бібліотеки для різних мов програмування, що полегшує інтеграцію їх API у проекти. Вони забезпечують не лише доступ до API, але й зручні методи для обробки запитів та відповідей, керування токенами автентифікації та інші необхідні функції для роботи з сервісами Google.

Google Maps API - це набір веб-сервісів, який дозволяє інтегрувати карти Google Maps у ваші вебсайти або мобільні додатки. Вона надає широкий спектр функціональних можливостей, які можна використовувати для створення картографічних додатків, від простого відображення карт до складних рішень для маршрутизації і геолокації.

Однією з основних функцій Google Maps API є можливість вбудовувати карти на веб-сторінки. За допомогою JavaScript API можна додавати інтерактивні карти, які користувачі можуть переглядати, збільшувати, зменшувати і пересувати. Такі карти можна налаштувати, додаючи маркери, інформаційні вікна, лінії та полігони, що дозволяє відображати різноманітну інформацію на карті.

Крім базового відображення карт, Google Maps API включає інші важливі сервіси:

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		46

- Geocoding API дозволяє перетворювати адреси у географічні координати (широта і довгота) і навпаки. Це корисно для пошуку місць і відображення їх на карті;
- Directions API забезпечує побудову маршрутів між двома або більше точками. Це може бути корисно для додатків, які пропонують навігацію або рекомендації щодо маршрутів;
- Distance Matrix API обчислює відстані та час у дорозі між кількома точками. Це може бути корисно для логістики, коли потрібно оптимізувати доставку або планувати маршрути;
- Places API дозволяє шукати місця, такі як ресторани, магазини, готелі тощо, поблизу певного місця. Цей сервіс також надає інформацію про місця, включаючи відгуки, рейтинги та контактні дані;
- Street View API дозволяє вбудовувати панорамні зображення вулиць у ваші додатки. Це додає реалістичності та деталізації для користувачів, які можуть віртуально прогулятися певними місцями;
- Google Maps API також підтримує налаштування зовнішнього вигляду карт, що дозволяє розробникам змінювати кольори, стилі та видимість різних елементів карти, таких як дороги, водні об'єкти, парки тощо. Це дає можливість створювати карти, які відповідають дизайну вашого додатка або веб-сайту.

Використання Google Maps API вимагає реєстрації проекту на платформі Google Cloud і отримання API ключа, який використовується для автентифікації запитів. Це забезпечує безпеку і дозволяє Google відстежувати використання API, а також керувати квотами і оплатою за використання сервісів.

Отже, після реєстрації на платформі Google Cloud [Перейдіть на сторінку > облікових даних Google Maps Platform](#). На сторінці «Облікові дані» натисніть «Створити облікові дані > ключ API».

У діалоговому вікні створення ключа API буде показано ваш щойно створений ключ API.

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		47

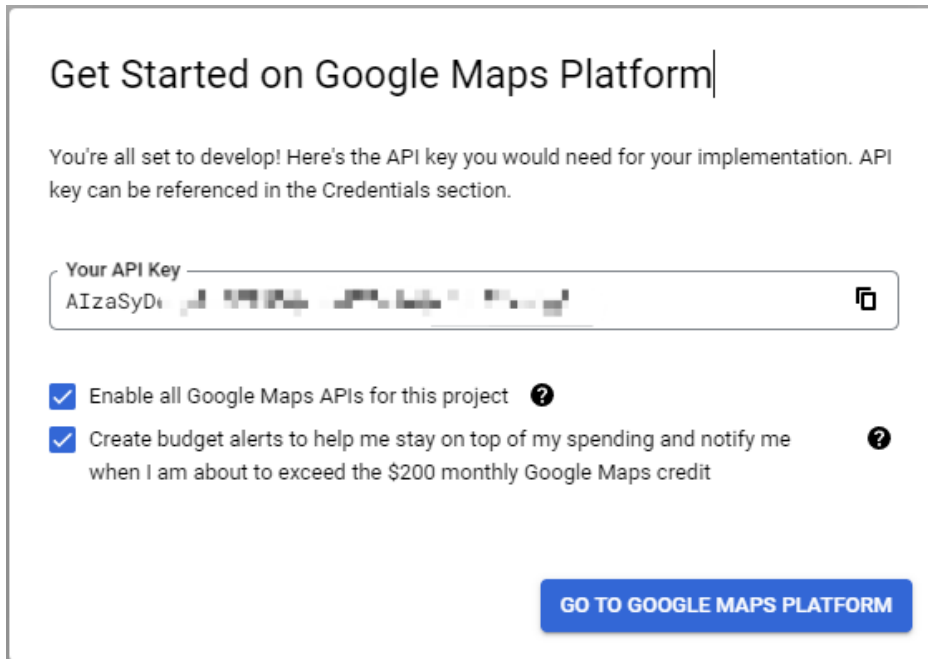


Рисунок 3.5 – отримання ключа

Далі задаємо значення константи для ключа, та на екрані відображення процесу доставки вбудовуємо ключ API (рис 3.6). Це важливо для відображення за допомогою Google Maps маршруту від початкової точки ресторану до кінцевої, у вигляді замовника.

```
<MapViewDirections
  origin={fromLocation}
  destination={toLocation}
  apikey={GOOGLE_API_KEY}
  strokeWidth={5}
  strokeColor={COLORS.primary}
  optimizeWaypoints={true}
  onReady={result => {
    setDuration(result.duration)

    if (!isReady) {
      // Fit route into maps
      mapView.current.fitToCoordinates(result.coordinates, {
        edgePadding: {
          right: (SIZES.width / 20),
          bottom: (SIZES.height / 4),
          left: (SIZES.width / 20),
          top: (SIZES.height / 8)
        }
      })
    }
  })
}
```

Рисунок 3.6 – імплементування ключа в код

Враховуючи демонстраційну версію застосунку, інформація щодо позицій в меню була побудована складним варіантом (рис 3.7), і як зазначалось раніше – перехід на базу даних по розробленій структурі буде обов’язковим наступним кроком при розширенні і доопрацюванні застосунку.

```
const restaurantData = [
  {
    id: 1,
    name: "Курка теріякі",
    rating: 4.8,
    categories: [1, 2],
    priceRating: affordable,
    photo: images.teriyaki_chicken,
    duration: "15 - 20 хв",
    location: {
      latitude: 49.43392938516758,
      longitude: 26.98814884325799,
    },
    courier: {
      avatar: images.avatar_1,
      name: "Аму"
    },
    menu: [
      {
        menuId: 1,
        name: "Курка теріякі та рис басматі",
        photo: images.teriyaki_chicken,
        description: "Ніжна та соковита курочка під соусом теріякі ,яка подається з рисом басматі. За традицією посипана кунжутом та зеленою цибулькою.",
        calories: 200,
        price: 205
      },
      {
        menuId: 2,
        name: "Курка теріякі та рис басматі Гостра",
        photo: images.teriyaki_chicken,
        description: "Ніжна та соковита курочка під соусом теріякі ,яка подається з рисом басматі. За традицією посипана кунжутом та зеленою цибулькою. Плюс гострий соус",
        calories: 250,
        price: 220
      }
    ]
  }
]
```

Рисунок 3.7 – варіант позиції меню

### 3.3 Керівництво користувача

Після запуску застосунку, станом на зараз, користувач, оминаючи реєстрацію відразу потрапляє на Головний Екран з меню. В нього є можливість за допомогою каруселі вибрати конкретну категорію, або свайпом вниз прогорнути всі можливі варіанти страв, представлені в меню.

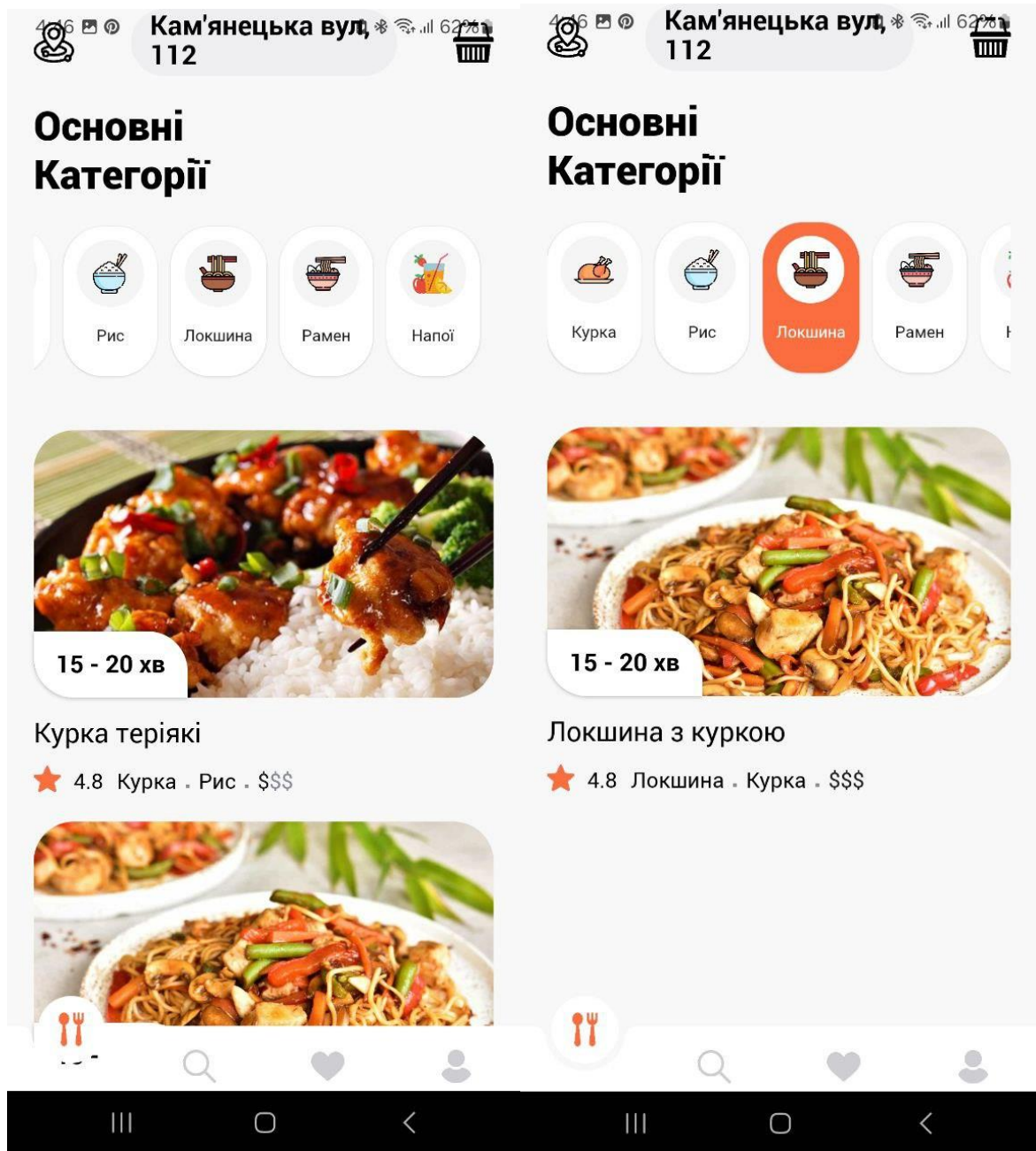


Рисунок 3.8 – вигляд реалізованих меню та сортування

Після вибору певної позиції, Користувача перенесе наступний реалізований екран - Детальна Інформація. Тут він зможе детально розглянути фотографії, переглянути альтернативні варіанти страви (якщо такі є), просто проведучи пальцем вбік, а також ознайомитися з коротким описом та калорійністю. Додатково він матиме можливість вибрати бажану кількість порцій та, в залежності від цього, замовити з урахуванням ціни або додати товар до кошика.

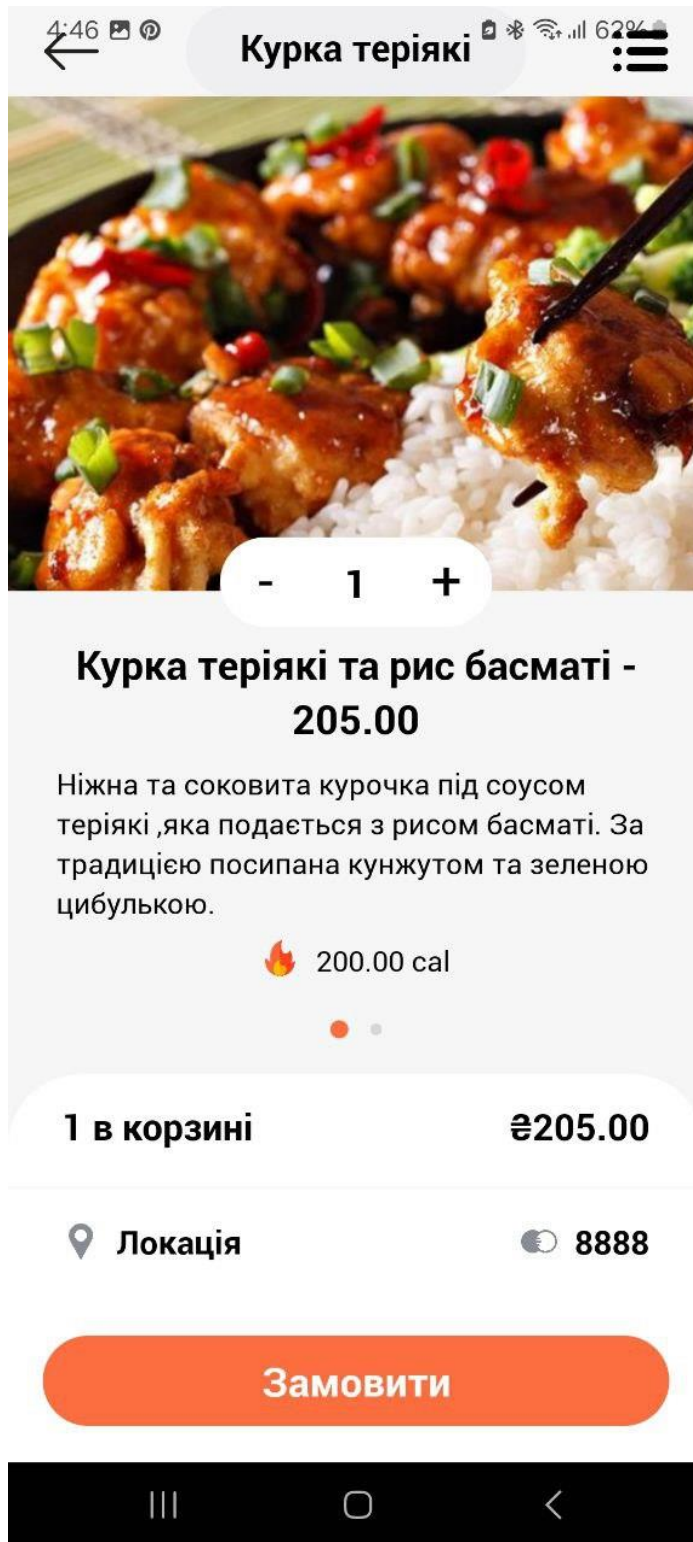


Рисунок 3.9 – сторінка детальної інформації

Станом на зараз, функціонально кнопка **Замовити** переносить Користувача на карту, де відображається локація ресторану, ваша вказана

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		51

адреса та Інформаційний блок з фотографією кур'єра та можливістю зв'язатися з НИМ.

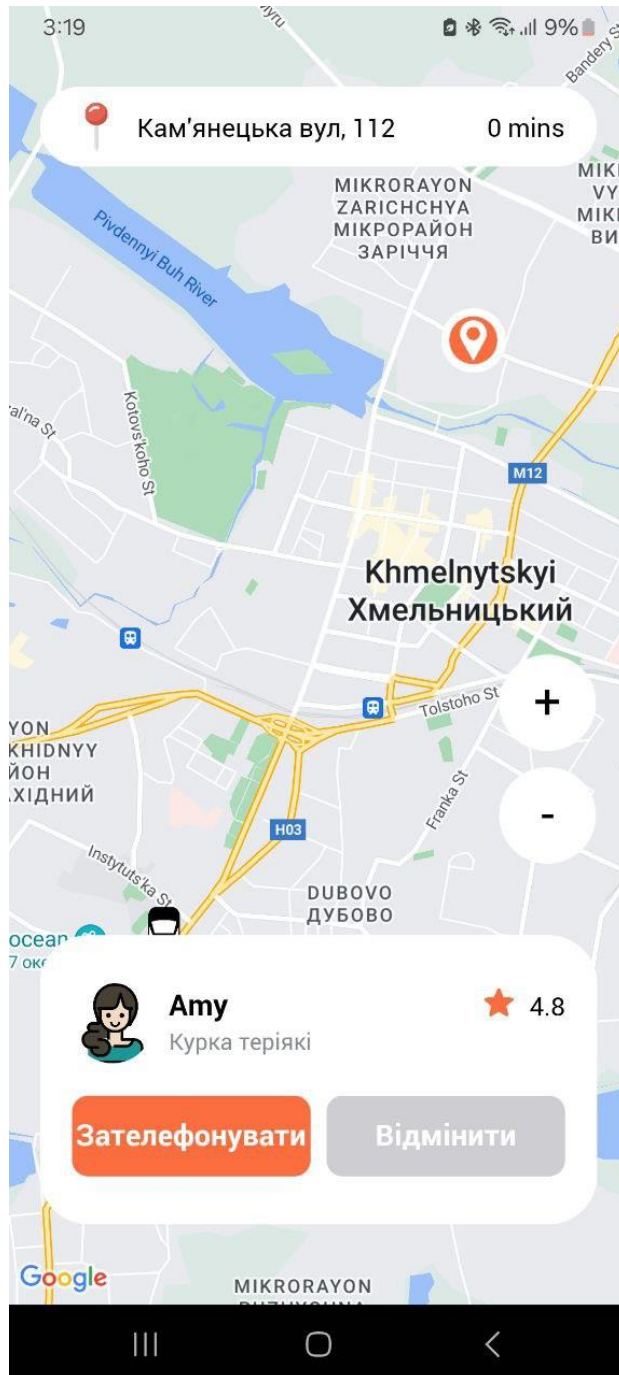


Рисунок 3.10 – вигляд реалізованих меню та сортування

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		52

### 3.4 Тестування програмного комплексу

Діаграма розгортання (Deployment Diagram) надає чітке уявлення про фізичну архітектуру системи мобільного застосунку ресторану. Вона показує, як різні апаратні та програмні компоненти взаємодіють між собою, включаючи сервери, мобільні пристрої, бази даних, мережеве обладнання та інші елементи. Це забезпечує загальне розуміння структури системи для всіх учасників проекту, включаючи розробників, тестувальників, менеджерів і зацікавлених осіб. Діаграма розгортання є ключовим інструментом для планування та управління процесом розгортання системи. Вона допомагає визначити, які компоненти повинні бути розгорнуті на яких апаратних платформах, які з'єднання необхідні, та які ресурси потрібні для успішного функціонування системи. Це дозволяє розробникам та інженерам точно спланувати процес розгортання та мінімізувати можливі ризики. В цьому випадку, мінімально необхідно організувати наступну структуру для розгортання проекту (Рис. 3.11).

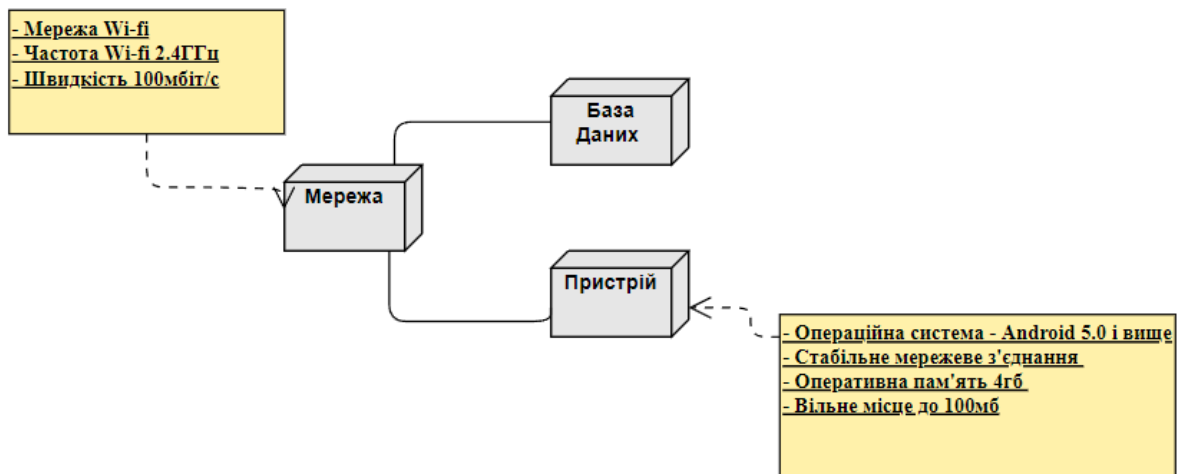


Рисунок 3.11 – діаграма розгортання

Тестування мобільного застосунку ресторану є важливим етапом розробки програмного забезпечення, що забезпечує високу якість, надійність та безпеку застосунку. Основними цілями тестування є виявлення та виправлення помилок, покращення користувацького досвіду і забезпечення відповідності застосунку технічним та бізнес-вимогам. Зважаючи на те, що для перевірки роботи використовувався застосунок та сервіс Expo GO, в нього є функціональні можливості для проведення базового тестування продукту (рис. 3.12).

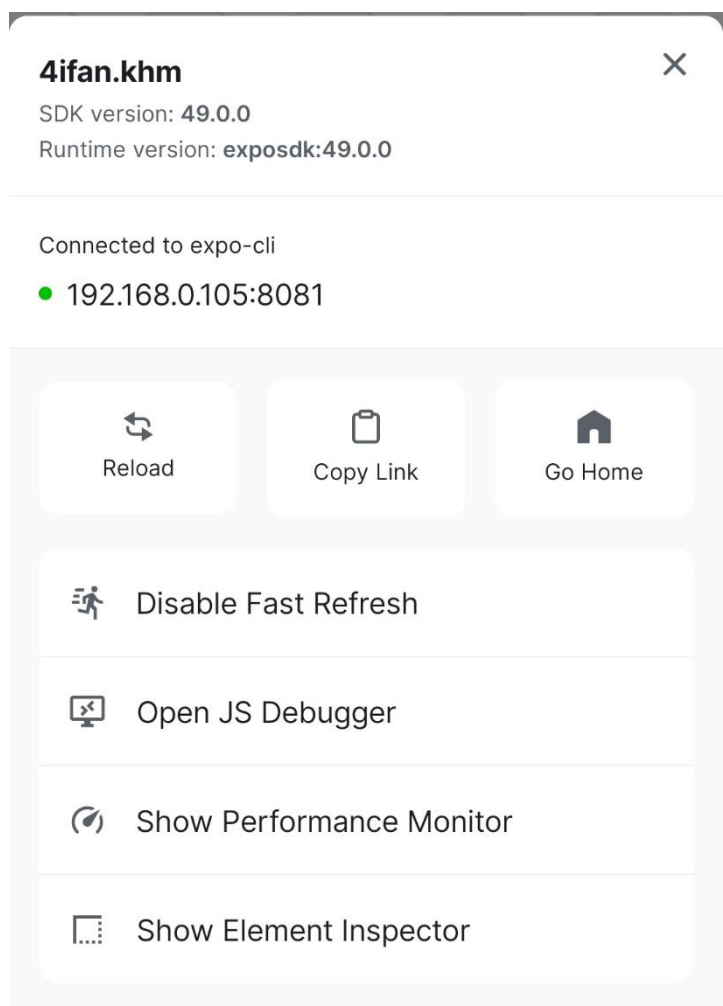


Рисунок 3.12 – панель відладки

Тестування проводилось за наступними характеристиками:

Тестування користувацького інтерфейсу (UI): Перевірка зовнішнього вигляду та зручності інтерфейсу. Важливо, щоб всі елементи були доступні та правильно відображалися на різних екранах. Та Тестування зручності

користування (UX): Оцінка легкості навігації, зручності пошуку інформації, процесу оформлення замовлень і т.д. Тут були перевірені відображення та наявність функціоналу різноманітних кнопок (рис. 3.13).

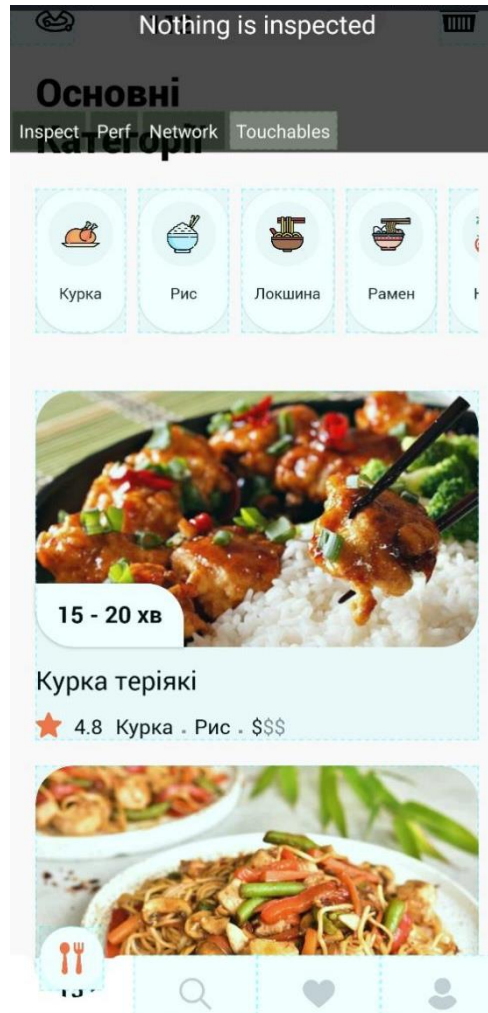


Рисунок 3.13 – функціонування кнопок

Тестування продуктивності: Оцінка швидкості завантаження сторінок, часу обробки запитів, стабільності роботи під час високого навантаження. Пропуски кадрів, швидкість їх оновлення та можливі затримки або нерівності в роботі програмного забезпечення (Рис. 3.14).

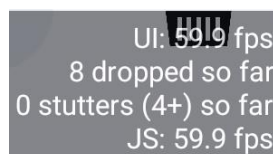


Рисунок 3.14 – відображення FPS

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		55

Тестування запитів: Оцінка швидкості завантаження сторінок, часу обробки запитів (Рис. 3.15).

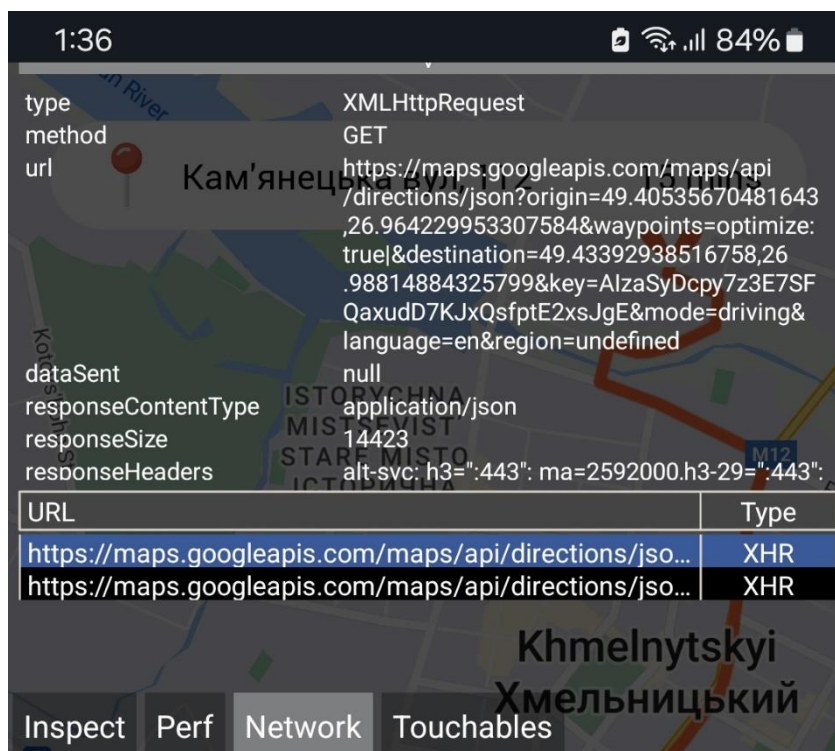


Рисунок 3.15 – відображення запитів

### 3.5 Висновки до розділу 3

У цьому розділі було детально розглянуто основні етапи створення мобільного застосунку для ресторану азійської кухні та пов'язані з цим технічні аспекти. Спочатку було описано процедуру розроблення візуальної частини (розділ 3.1). Далі було приділено увагу розробці програмних модулів (розділ 3.2). Керівництво користувача (розділ 3.3) надає докладні інструкції щодо використання застосунку, що полегшує його експлуатацію кінцевими користувачами. Завершальним етапом було тестування (розділ 3.4), яке є важливим для виявлення та усунення можливих недоліків у роботі застосунку, забезпечуючи таким чином його надійність та відповідність заданим вимогам.

## ВИСНОВКИ

У ході моєї кваліфікаційної роботи, я досліджував можливості створення мобільного додатка для ресторану з азіатською кухнею, аналізуючи ринкові рішення та встановлюючи вимоги до програмного забезпечення. Після чого проведено обґрунтування вибору теми, доведена її технічна, економічна та соціальна актуальність в контексті всіх сторін, як і закладу, так і клієнтів, що призведе до позитивної динаміки розвитку. Було проведені питомі порівняння засобів та інструментів розробки, обрані найкращі відповідно теми. Використання різноманітних технологій, таких як JavaScript, зокрема фреймворку React, і специфіка вибору мобільної платформи, зокрема Android, в підсумку дали змогу досягти високої якості та функціональності додатку згідно теми. Також, базуючись на основних принципах загального повного циклу розробки застосунків були розроблені наступні аспекти, наприклад технічне завдання та дизайн.

Результатом моєї роботи є демонстраційний варіант мобільного застосунку, який впроваджує деякий основний функціонал, маючи перспективу для розвитку і становлення завершеним, самостійним продуктом який відповідатиме сучасним ринковим вимогам і задовольнятиме потреби користувачів у зручному замовленні та відстеженні страв. Впровадження цього застосунку може істотно поліпшити спілкування користувачів з рестораном та збільшити його конкурентоспроможність у гастрономічній галузі.

					КвРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		57

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. GoMarie P F. Android 14 vs iOS 17: exploring the mobile battle for your pocket. Independently published, 2024. 57 p.
2. Shahwaiz A. Effective android app architecture: best practices: be awesome. Independently published, 2023. 65 p.
3. Madona S. Wambua Modern Android 13 Development Cookbook: Over 70 recipes to solve Android development issues and create better apps with Kotlin and Jetpack Compose published, 2023. 240 p.
4. John H. Android Programming for Beginners: Build in-depth, full-featured Android apps starting from zero programming experience, 3rd Edition Packt Publishing, 2021. 742 p.
5. Pierre-Olivier L., Amanda Hinchman-Dominguez, G. Blake M., Mike D. Programming Android with Kotlin. O'Reilly Media, 2021. 356p
6. Neil S. Android Studio Hedgehog Essentials - Kotlin Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 2023.1.1 and Kotlin published, 2023. 1280 p.
7. Neil S. Android Studio Hedgehog Essentials - Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 2023.1.1 and Java published, 2023. 804 p.
8. Wieruch R., The Road to React: Your journey to master plain yet pragmatic React.js. published, 2018. 286p
9. Alex B., earning React: Modern Patterns for Developing React Apps 2nd Edition. O'Reilly Media, 2020. 307 p.
10. Fabio S. Designing and Prototyping Interfaces with Figma - Second Edition: Elevate your design craft with UX/UI principles and create interactive prototypes 2nd ed. Edition. Packt Publishing, 2023. 464p
11. Daniel S. The Designer's Guide to Figma: Master Prototyping, Collaboration, Handoff, and Workflow Kindle Edition. SitePoint, 2023. 177p

					КВРІІІЗ.200252.01.18.ІІЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		58

12. James G., Daniel B., Matthew A. Mastering API Architecture: Design, Operate, and Evolve API-Based Systems 1st Edition. O'Reilly Media, 2022. 286p
13. Hector P. M. Google Cloud for Developers: Write, migrate, and extend your code by leveraging Google Cloud. Packt Publishing, 2023. 364p
14. Sullivan De C. Build Mobile Apps with SwiftUI and Firebase: Learn SwiftUI and Firebase by Building Real-World Applications Communicating with a Backend 1st ed. Apress, 2023. 156p
15. Alexander B. K. Professional React Native: Expert techniques and solutions for building high-quality, cross-platform, production-ready apps Packt Publishing, 2022. 268p
16. Denton, L. Learning Firebase: Build, Test, and Measure Real-Time Applications. Packt Publishing, 2017. 324p.
17. Banks A., Porcello E. Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps. O'Reilly Media, 2020. 350p.
18. Shearer R., & Lucas J. Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript. O'Reilly Media, 2022. 350p.
19. Rozner A. React Native Cookbook: Bringing the Web to Native Platforms. Packt Publishing, 2019. 400p.
20. Bavetta A. Fullstack React Native: Create Beautiful Mobile Apps with JavaScript and React Native. Fullstack.io, 2019. 800p.
21. Reese G. Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud. O'Reilly Media, 2019. 328p.
22. Keith C., & Smith, J. API Architecture: The Big Picture for Building APIs. Apress, 2017. 290p.
23. White J. Mastering Figma: How to Design Awesome User Interfaces. Independently published, 2021. 254p.
24. Alapat R. Building Applications with Google Cloud Platform: Hands-on application development using Compute Engine, Cloud Storage, Cloud SQL, and BigQuery. Packt Publishing, 2021. 436p.

					КВРІІІ3.200252.01.18.ІІ3	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		59

25. Fustino F. Practical Google Cloud Platform: Design, develop, and manage robust cloud solutions. Packt Publishing, 2019. 568p.

26. React Native Maps URL: <https://github.com/react-native-maps/react-native-maps> (дата звернення: 15.05.2024).

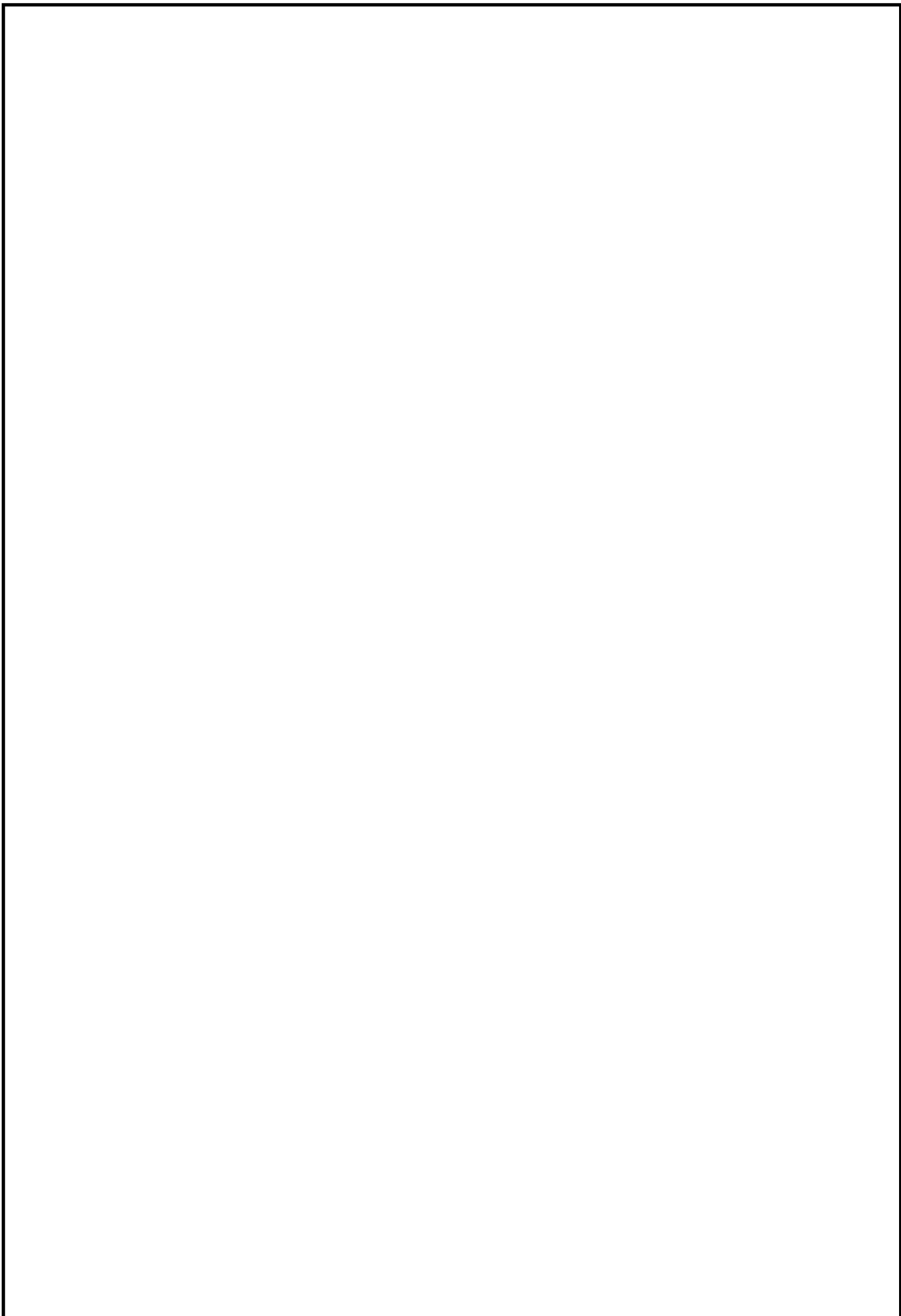
27. React Native vs Kotlin: Everything You Need To Know URL: <https://www.geeksforgeeks.org/react-native-vs-kotlin/> (дата звернення: 10.05.2024).

28. React.js vs React Native — What's the Difference? URL: <https://medium.com/@mukhopadhyaypushan42/react-js-vs-react-native-whats-the-difference> (дата звернення: 15.05.2024).

29. React Native Firebase URL: <https://rnfirebase.io/id> (дата звернення: 25.05.2024).

30. Get Started with React Native URL: <https://reactnative.dev/docs/environment-setup> (дата звернення: 15.05.2024).

					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		60



					КВРІПЗ.200252.01.18.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		61

ДОДАТОК А  
(Обов'язковий)

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

## Введення

Робота виконується в рамках проекту розробки мобільного додатку для ресторану азійської кухні на ОС Android. Технічне завдання розроблено у відповідності до стандарту ГОСТ 19.201–78.

### 1. Підстава для розробки

Підставою для розробки є «завдання кваліфікаційної роботи».

Найменування розробки: мобільний застосунок ресторану азійської кухні.

### 2. Призначення розробки

Розроблення мобільного застосунку для ресторану азійської кухні націлена на створення зручного і легкого в управлінні інструменту для замовлення їжі та відстеження доставки. Цей програмний засіб дає можливість клієнтам замовляти страви з різних категорій азійської кухні, редагувати свої замовлення та відстежувати їх статус у реальному часі - все це з будь-якого місця і у будь-який час, забезпечуючи високий рівень захисту особистих даних.

Основними користувачами додатку є люди, що цінують комфорт та швидкість у замовленні їжі з ресторану. Вони можуть оперативно знаходити бажані страви та організовувати свої замовлення за допомогою різних категорій та фільтрів.

Функціонал додатку включає можливість пошуку страв за різними критеріями, такими як популярність або тип. Крім того, користувачі можуть додавати нові страви до кошика, редагувати вже замовлені, встановлювати адресу та час доставки, а також відстежувати статус їх замовлення. Додатково, доступний перегляд історії замовлень та отримання знижок та спеціальних пропозицій. Застосунок можна використовувати на будь-якому смартфоні або планшеті з операційною системою Android без необхідності додаткових налаштувань, і його можна завантажити та використовувати в будь-який момент.

### 3. Вимоги до програми

#### 3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Довідково-інформаційна система агентства нерухомості повинна забезпечувати можливість:

- відображення меню;

- відображення геолокації ресторану на мапі;
- наявність блоку з загальною інформацією;
- можливість переглядати опис кожної страви;
- наявність блоку з акціями та новинами/новинками.

Вимоги до інтерфейсу:

- якісний контент та відсутність надлишкової інформації;
- сучасний та інтуїтивно зрозумілий дизайн інтерфейсу.

### 3.2 Вимоги до надійності

Розроблюване ПЗ повинно мати контроль інформації, що вводиться, та блокування некоректних дій користувача при роботі з системою.

### 3.3 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Мінімальні вимоги для функціонування системи повинні відповідати вимогам будь-якого пристрою з ОС Android.

- Застосунок потребує стабільне з'єднання з Інтернетом;
- операційна система: Android 5.0 і вище;
- розмір додатку >100 Мб.

### 3.4 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Для створення будуть використовуватися такі технології:

- IDE Android Studio;
- об'єктно-орієнтована мова програмування Java;
- сервіс прототипування Figma;
- Photoshop.
- Робота з базою даних в додатку передбачена в перспективі (Firebase).

### 3.5 Вимоги до транспортування та зберігання

Програма, її документація поставляються у цифровому вигляді. Умови експлуатації програмного забезпечення не відрізняються від базових.

### 3.6 Спеціальні вимоги

Програма повинна мати привабливий, інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс, розрахований на користувача навіть базової кваліфікації для розширення спектру клієнтів з точки зору навичок користування мобільними додатками.

#### 4. Вимоги до програмної документації

В ході розробки програми повинні бути підготовлені:

- технічне завдання;
- опис програми;
- текст програми з коментарями та поясненнями;
- методика випробувань;
- відомості про функціонування програми;
- керівництво користувача.

#### 5. Стадії та етапи розробки

Розроблення програмного продукту проходить декілька стадій і етапів, які представлені в таблиці А.

Таблиця А – Стадії та етапи розробки програмного продукту

Стадія розробки	Етап робіт	Зміст робіт
1	2	3
Технічне завдання	Обґрунтування необхідності розробки програми	Огляд програмного продукту; мотивація і ціль розробки; технічні вимоги до системи та документація; етапи та фази розробки програми; процедура контролю та приймання.
Ескізний проект	Розроблення ескізного проекту	Попереднє визначення структури вхідних та вихідних даних; уточнення програмувального середовища; розроблення та опис загальної алгоритмічної структури

		системи, яка буде розроблена.
Технічний проєкт	Розроблення технічного проєкту	Уточнення організації вхідних та вихідних даних; розроблення детального алгоритму; створення структури програми; остаточне визначення конфігурації технічних ресурсів.
Робочий проєкт	Розроблення програмного забезпечення	Виконання програмного коду; відлагодження; проведення передварних випробувань.
Розроблення програмної документації	Розроблення документації до програмного забезпечення	Підготовка та впровадження програмного забезпечення; тренування персоналу щодо користування програмним забезпеченням; внесення змін у ПЗ

Тестування системи	Проведення тестування програмного забезпечення	Розроблення плану тестування; виконання основних випробувань; внесення корекцій у програмне забезпечення.
--------------------	--	---

Впровадження	Підготовка і передача програми	Підготовка та впровадження програмного забезпечення; тренування персоналу щодо користування програмним забезпеченням; внесення змін у програмне забезпечення та документацію.
--------------	--------------------------------	---

#### 6. Порядок контролю та приймання

Контроль виконується кінцевими користувачами системи, які приєдналися під час тестування. Прийом системи відбувається після її повного впровадження, розміщення на сервері та налаштування для нормального функціонування. Після завершення розробки системи необхідно провести тестування на вразливість до некоректного введення даних.

ДОДАТОК Б  
(Обов'язковий)

**ДІАГРАМИ**

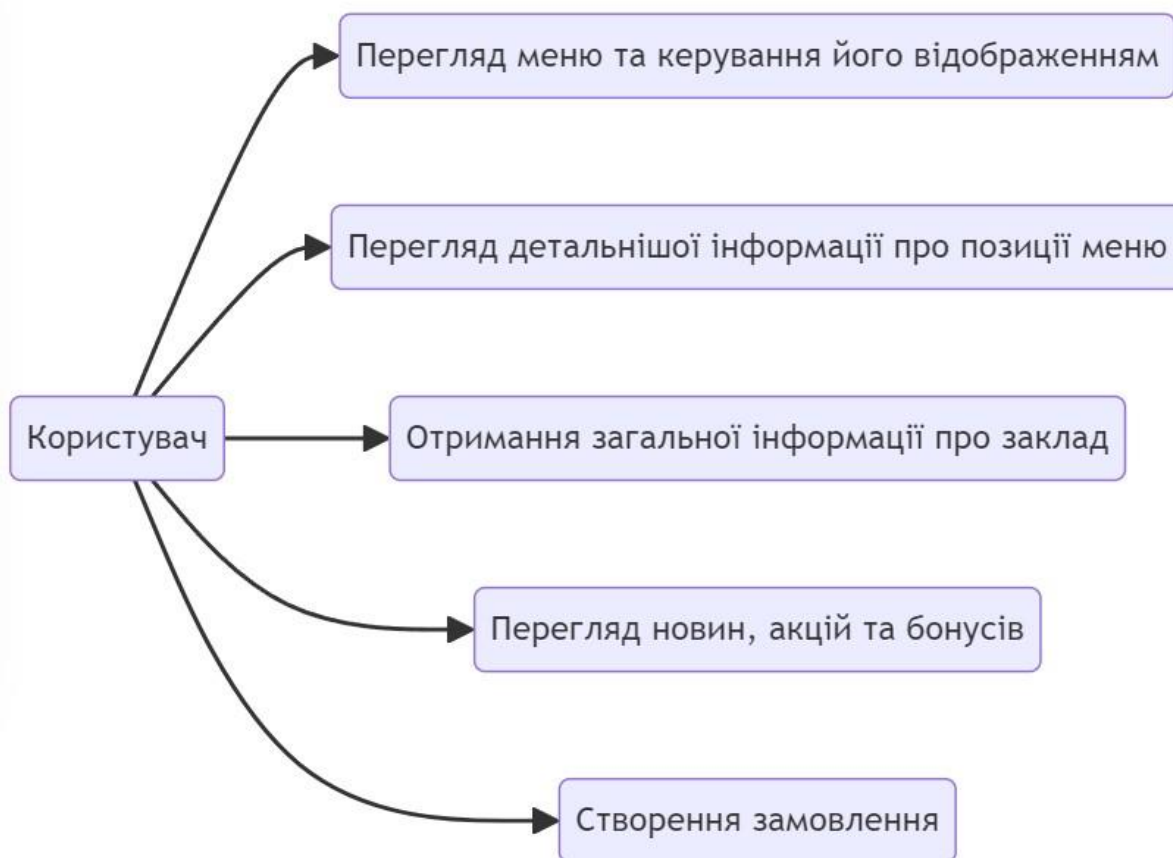


Рисунок Б.1 – діаграма Варіантів Використання

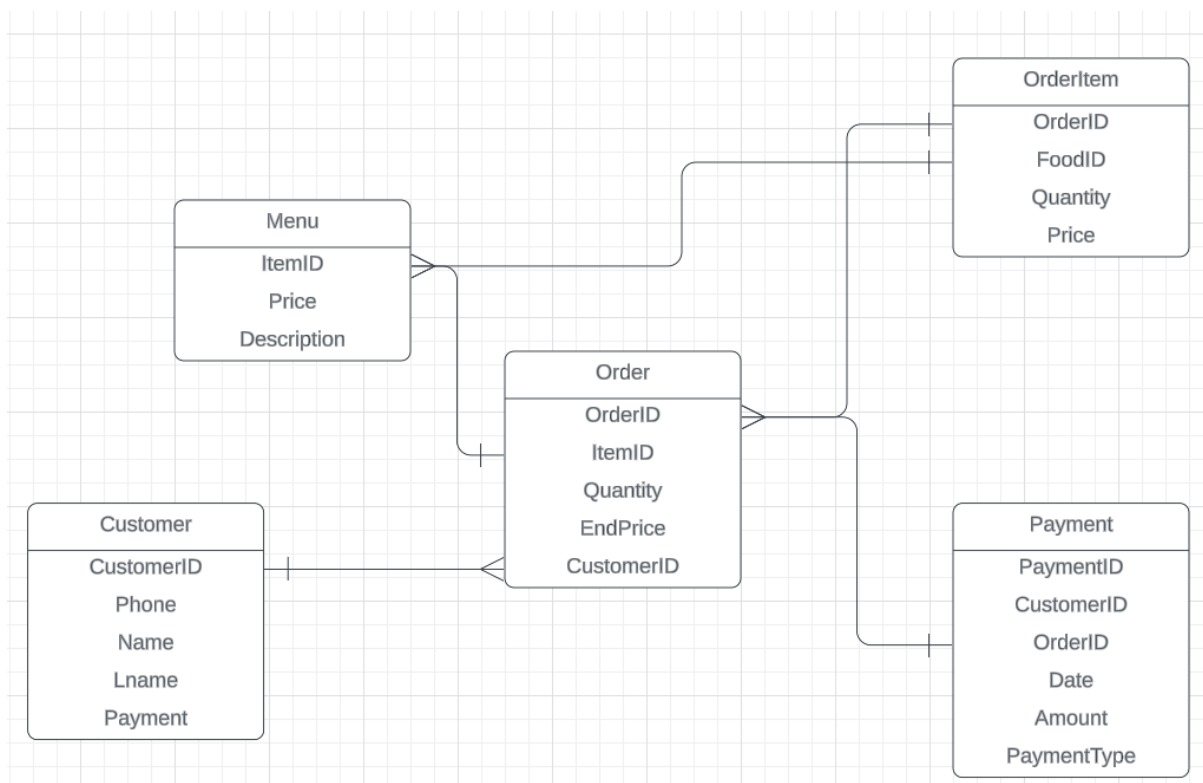


Рисунок Б.2 – Структура бази даних

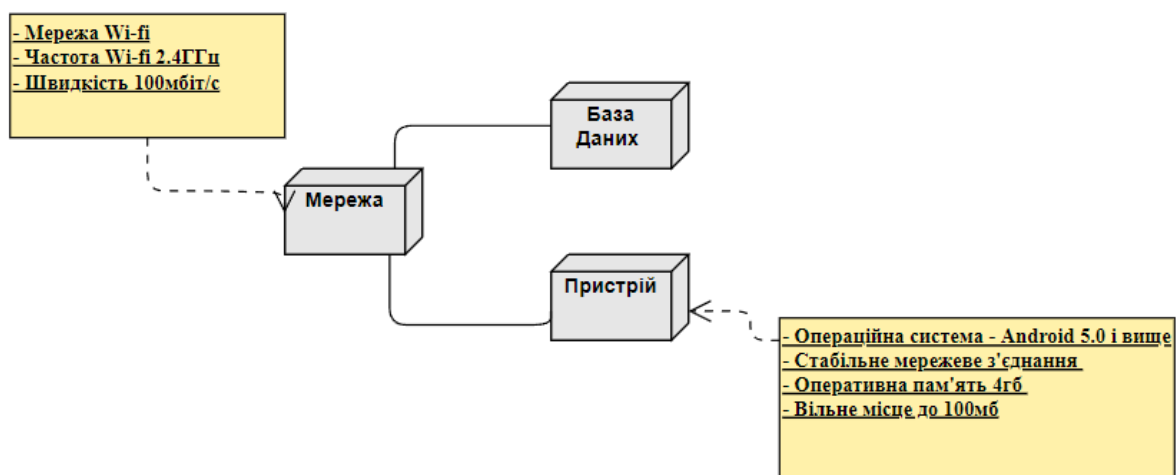


Рисунок Б.3 – діаграма розгортання

ДОДАТОК В  
(Обов'язковий)

**ПРЕЗЕНТАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ**

Хмельницький національний університет  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Мобільний застосунок ресторану азійської кухні

Підготував:  
Студент групи ІПЗ-20  
Круковський Микола Вячеславович

Керівник дипломного проекту:  
канд. Техн. наук, доцент  
Форкун Юрій Вікторович

## Мета проєкту

Основною метою кваліфікаційної роботи є повний цикл розробки та кінцева реалізація мобільного застосунку для ресторану азійської кухні, який буде виконувати всі покладені задачі та матиме потенціал для розширення функціоналу та майбутньої масштабізації.

Для виконання поставленої задачі будуть використані знання та технології отримані під час навчального процесу. Особлива увага привернута до таких технологій, як: JavaScript, бібліотека React. Та засобів Android Studio та Figma.

<h1>Завдання проекту</h1>	Аналіз наявного ПЗ предметної області		Дослідження предметної області
	Проектування та розробка згідно визначеного ТЗ		Визначення вимог до ПЗ
			Тестування та впровадження продукту
			
			

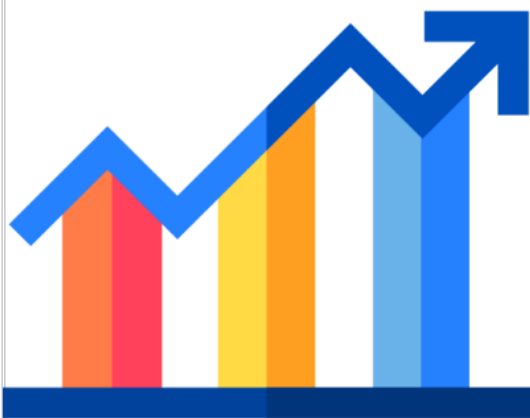
# 01 Обґрунтування та актуальність теми

Специфіка, потреба, доцільність



## Актуальність теми

Впровадження власного мобільного застосунку значно сприяє розвитку закладу. Завдяки можливостям, які надає застосунок, може бути суттєво покращена комунікація рівня заклад-клієнти та збільшена популярність ресторану завдяки впровадженню інноваційних технологій. Наявність додатку зможе призвести до лагідного нагадування про заклад завдяки появі сповіщень, що в майбутньому призведе до розширення клієнтської бази та її лояльності.



## Важливість розробки

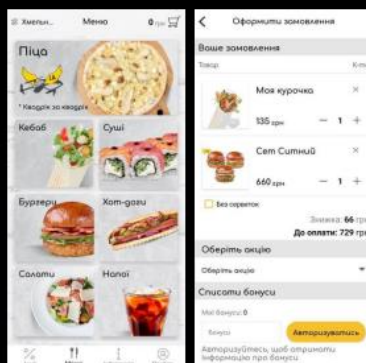
Розробка власного мобільного додатку для ресторану є важливим кроком для підвищення якості обслуговування клієнтів, оптимізації бізнес-процесів та зміцнення конкурентоспроможності. Впровадження сучасних технологій забезпечує зручність для користувачів, підвищує їх лояльність та сприяє сталому розвитку бізнесу.

Інтеграція сфери IT-технологій в кластер малих бізнесів та підприємств призводить до взаємовигідного росту та розвитку як спеціалістів однієї так і закладів іншої. Отже це може бути непоганим стартом для професійної діяльності

# 02 Огляд та аналіз наявних рішень

Недоліки та позитивні моменти

## LA ПЕЦ

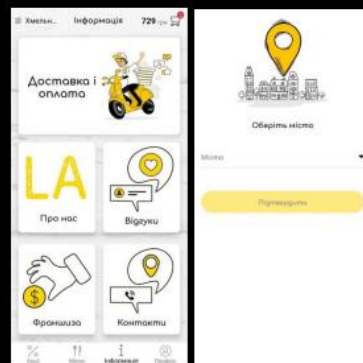


### Негативні моменти



Є шляхи до покращення загального дизайн коду, блок з важливою інформацією не привертає увагу

### Плюси

Зручне сортування по категоріях, можливість замовити доставку вказавши місто



# Львівські Круасани

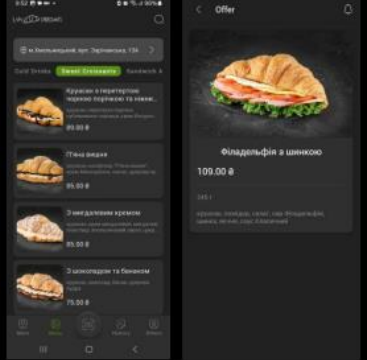



## Плюси

Наявність штрих-коду  
Функціональна зручність  
меню та перегляд позицій

## Негативні моменти

Реєстрація винесена на  
окремий ресурс/сайт

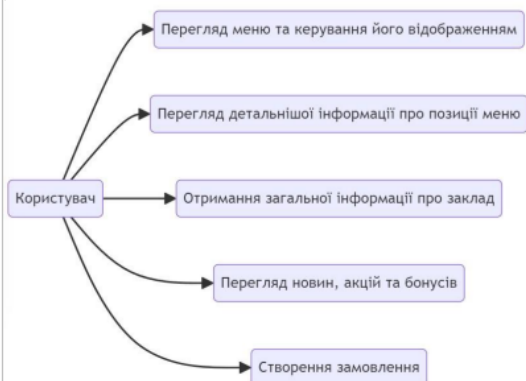


# 03

## Технології та проєктування

Огляд засобів та класифікація

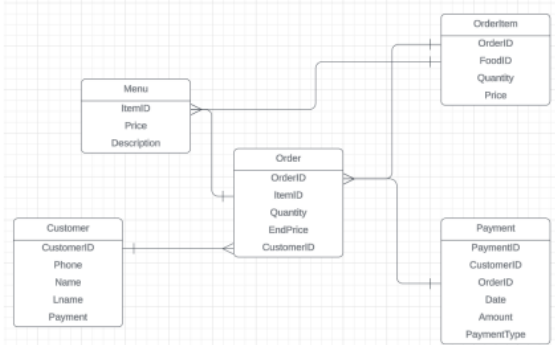
## Діаграма Варіантів Використання



Основним, важливим Актором в системі застосунку є, власне, Користувач. Функціональні можливості подані на рис. зліва, основними його діями, зважаючи на результат аналізу інших, наявних, рішень можна виділити:

- Перегляд меню;
- Розкриття детальної інформації по кожній позиції;
- Отримання загальної інформації про заклад;
- Перегляд окремого блоку новин та акцій;
- Створення замовлення.

## Структура бази даних



Вибір інструментів бази даних припав на Google Firebase Firestore — це NoSQL база даних, яка зберігає дані у вигляді колекцій документів.

Не зважаючи на той факт, що для демонстраційного варіанту застосунку використання бази даних і такого інструментарію не передбачено, але це перше завдання для його покращення та продовження роботи, тому структуру все ж було розплановано на початковому етапі. Тут наведено детальну структуру бази даних, що включає основні компоненти застосунку: меню ресторану, замовлення та характеристики і користувачів.

## Дизайн та протипування



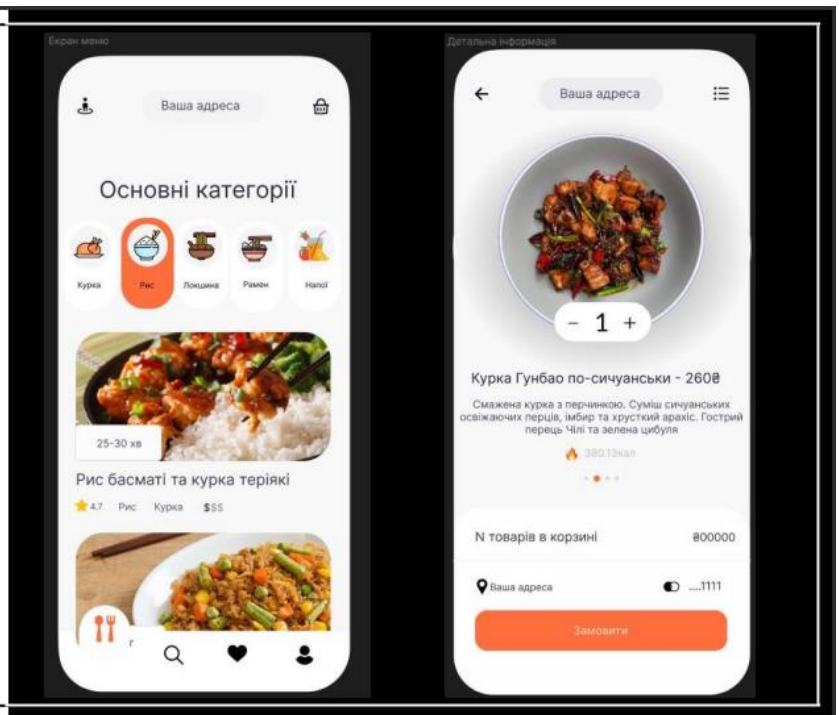
Figma — це хмарний інструмент для дизайну інтерфейсів, що дозволяє командам працювати разом в режимі реального часу. Він підтримує векторне проєктування, створення інтерактивних прототипів та зручне коментування, що робить його потужним рішенням для UI/UX дизайнерів.

Його використання під час розробки будь яких проєктів, які мають користувацький дизайн спрощує процеси створення прототипів з врахуванням подальшого функціоналу.

Під час роботи над проєктом, я також використовував цей інструмент для розробки функціонального дизайну застосунку

### Прототип дизайну

Враховуючи інші рішення, та після розробки діаграми ВВ та Технічного Завдання, використовуючи ресурс Figma були розроблені зразки дизайну майбутнього застосунку. Наприклад: сторінку меню, та більш детальний опис позиції

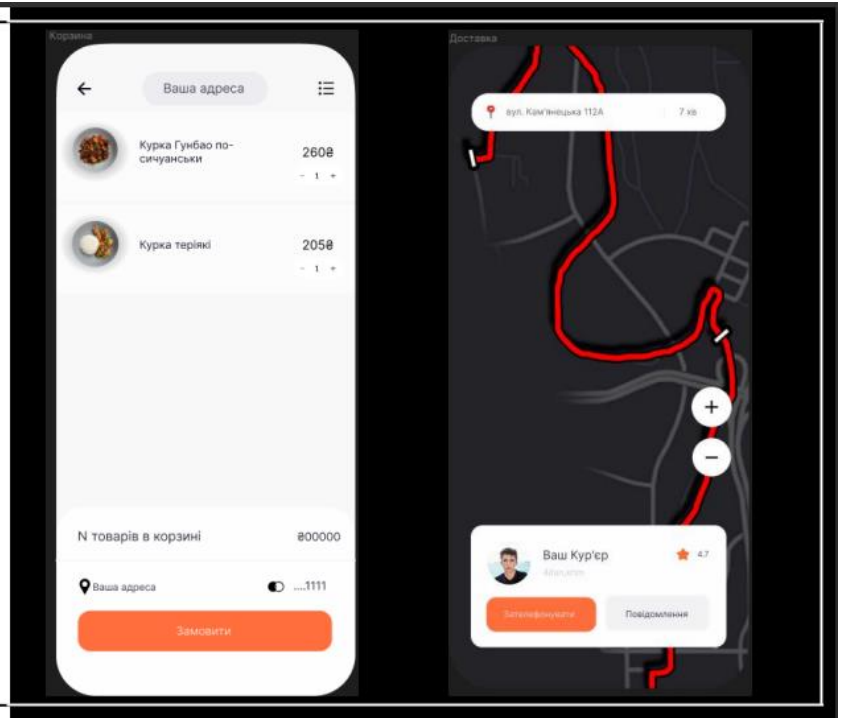


## Прототип дизайну

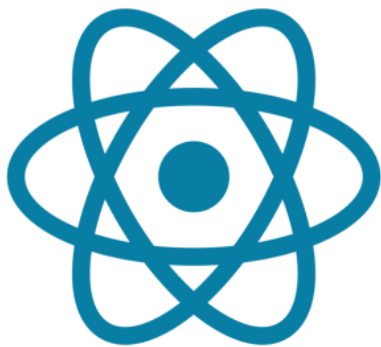
Також важливим планованим функціоналом були:

- корзина;
- відстеження доставки.

Ці екрани також були розроблені в ході проектування



## REACT JS



React JS є однією з найпопулярніших бібліотек для розробки мобільних додатків, і це не просто випадковість. Ця технологія пропонує безліч переваг, які роблять її привабливим вибором для розробників.

Важливою перевагою React JS є те, що розробники можуть використовувати той самий код з веб-програм для створення мобільних застосунків, що дозволяє ефективно використовувати ресурси і скорочує час розробки.

Нарешті, React відомий своєю читабельністю та легкістю вивчення. Це робить його привабливим вибором для розробників з будь-яким рівнем досвіду, від початківців до експертів.

## Програмна реалізація

Користуючись на максимум функціоналом, було прийнято рішення створити окремий файл з const. Значеннями для елементів, які часто використовуються, наприклад – картинки.

Враховуючи те, що це все ж демонстраційна версія, меню побудовано наступним чином, використовуючи метод «hard coding»

```
export const chicken = require("../assets/icons/chicken.png");
export const rice_bowl = require("../assets/icons/rice-bowl.png");
export const noodle = require("../assets/icons/noodle.png");
export const ramen = require("../assets/icons/ramen.png");
export const drink = require("../assets/icons/drink.png");
```

```
const restaurantData = [
  {
    id: 1,
    name: "Tuzna Tuzlasi",
    rating: 4.9,
    categories: [1, 2],
    priceRating: affordable,
    photo: images.teriyaki_chicken,
    description: "Ta - Ta",
    location: {
      latitude: 49.6392908516798,
      longitude: 26.4684408422799,
    },
    courier: {
      avatar: images.avatar_1,
      name: "Any",
    },
    menu: [
      {
        menuId: 1,
        name: "Tuzna Tuzlasi ta me balmasi",
        photo: images.teriyaki_chicken,
        description: "Tuzna ta kokoreta kurama mla sovun tuzlasi .me pordarlar a rasom balmasi .ta tuznalar poshona kizmatlar ta zalgushe uyalsizlar .",
        calories: 100,
        price: 200,
      },
      {
        menuId: 2,
        name: "Tuzna Tuzlasi ta me balmasi kokora",
        photo: images.teriyaki_chicken,
        description: "Tuzna ta kokoreta kurama mla sovun tuzlasi .me pordarlar a rasom balmasi .ta tuznalar poshona kizmatlar ta zalgushe uyalsizlar .",
        calories: 100,
        price: 200,
      },
    ],
  },
];
```



## Використані технології API

Google Maps API - це набір веб-сервісів, який дозволяє інтегрувати карти Google Maps у ваші вебсайти або мобільні застосунки. Він надає широкий спектр функціональних можливостей, які можна використовувати для створення картографічних застосунків, від простого відображення карт до складних рішень для маршрутизації і геолокації.

Однією з основних функцій Google Maps API є можливість вбудовувати карти на веб-сторінки. За допомогою JavaScript API можна додавати інтерактивні карти, які користувачі можуть переглядати, збільшувати, зменшувати і пересувати. Такі карти можна налаштувати, додаючи маркери, інформаційні вікна, лінії та полігони, що дозволяє відображати різноманітну інформацію на карті.

## GOOGLE MAPS API

Після отримання API ключа, вбудуємо його в наступний код, використовуючи статтю розробників на ресурсі GitHub. Це потрібно буде для використання координат, вулиць та відображення маршруту, прямо як в звичайному застосунку Google Maps

### Get Started on Google Maps Platform

You're all set to develop! Here's the API key you would need for your implementation. API key can be referenced in the Credentials section.

Your API Key  
AIzaSyD...

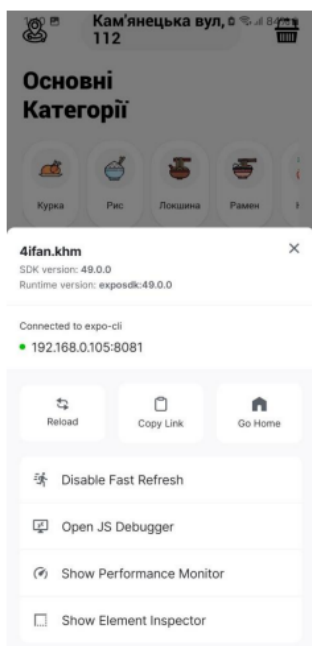
- Enable all Google Maps APIs for this project
- Create budget alerts to help me stay on top of my spending and notify me when I am about to exceed the \$200 monthly Google Maps credit

GO TO GOOGLE MAPS PLATFORM

```
<MapViewDirections
  origin={fromLocation}
  destination={toLocation}
  apiKey={GOOGLE_API_KEY}
  strokeWidth={5}
  strokeColor={COLORS.primary}
  optimizeWaypoints={true}
  onReady={result => {
    setDuration(result.duration)
  }}
  if (!isReady) {
    // Fit route into maps
    mapView.current.fitToCoordinates(result.coordinates, {
      edgePadding: {
        right: (SIZES.width / 20),
        bottom: (SIZES.height / 4),
        left: (SIZES.width / 20),
        top: (SIZES.height / 8)
      }
    })
  }
})
```

# 04 Тестування та налагодження

Перевірка Функціонування



## Тестування та впровадження

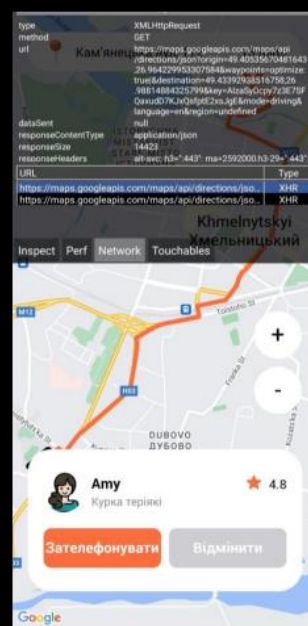
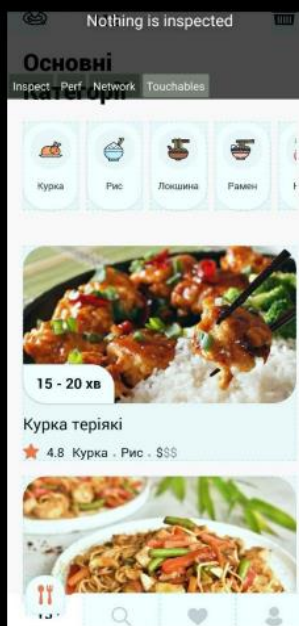
Expo Go — це пісочниця, яка дозволяє швидко експериментувати зі створенням застосунків для Android та iOS. Запускаючи їх прямо на своєму пристрої, використовуючи одну мережу з сервером.

Враховуючи той факт, що за час розроблення застосунку первинні перевірки проводилися за допомоги платформи Expo GO, та застосунку цієї екосистеми, то і фінальні тестування було б логічно проводити саме тут. Особливо, якщо функціонал дозволяє це робити, знімаючи різні метрики та надаючи потрібну, вичерпну інформацію по будь яким параметрам

## Тестування

Процес тестування було проведено за наступними категоріями:

- тестування інтерфейсу на функціональність та коректне відображення інформації;
- Тестування запитів і продуктивності, наприклад можливість встановлення стабільного з'єднання з сервісами Google, швидкість оновлення кадрів та їх можливі пропуски



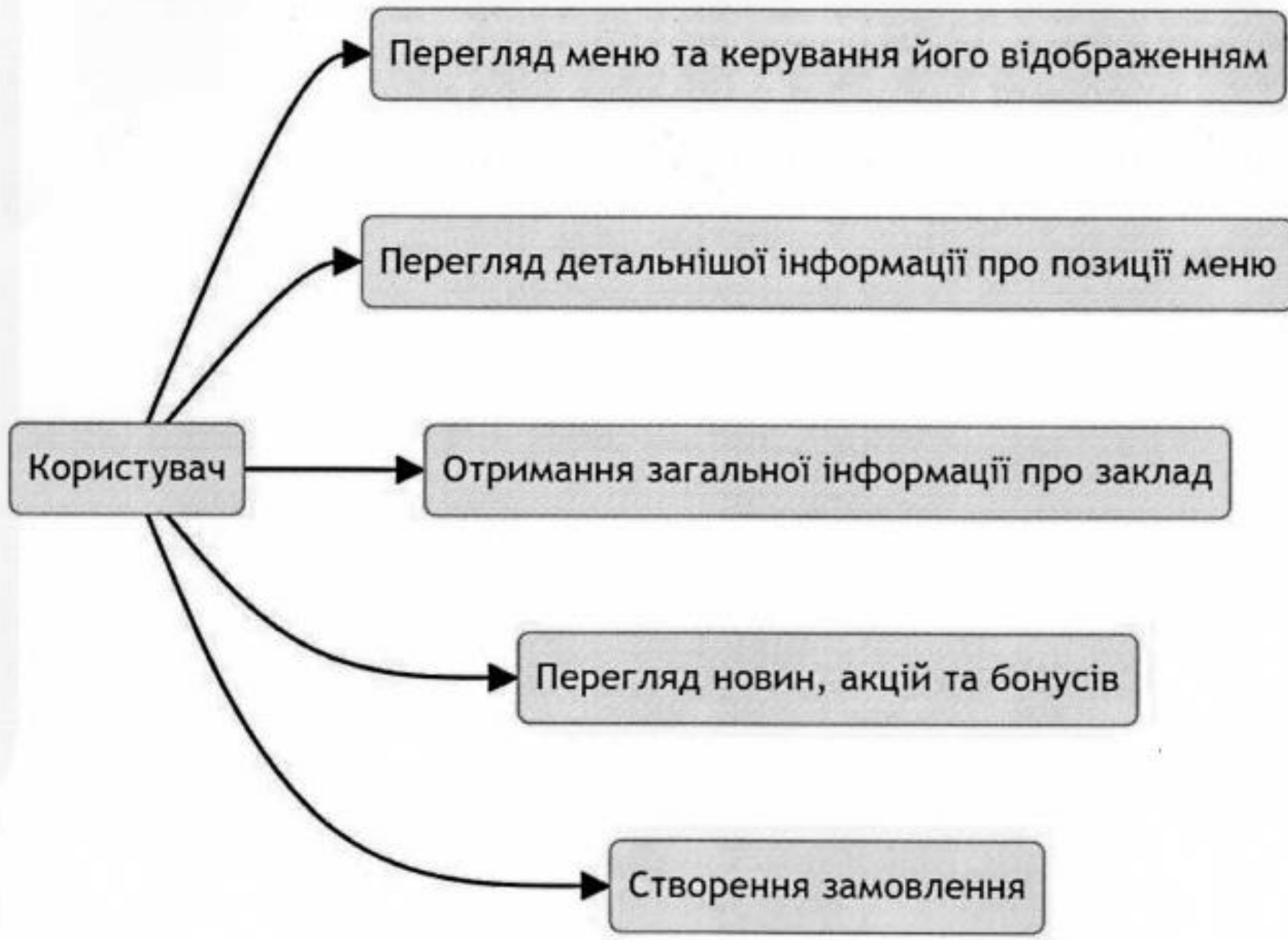
## Висновок

У ході моєї кваліфікаційної роботи, я працював над створенням мобільного застосунку для ресторану азійської кухні. Було проведено загальну роботу з дослідження теми, її специфіки та вимог. Використання різноманітних технологій, таких як JavaScript, зокрема фреймворку React, сторонніх засобів прототипування дизайнів Figma і важливість вибору мобільної платформи Android, в підсумку дали змогу досягти високої якості та функціональності застосунку згідно теми. Також, базуючись на основних принципах загального повного циклу розробки були опрацьовані наступні аспекти, наприклад технічне завдання та дизайн.

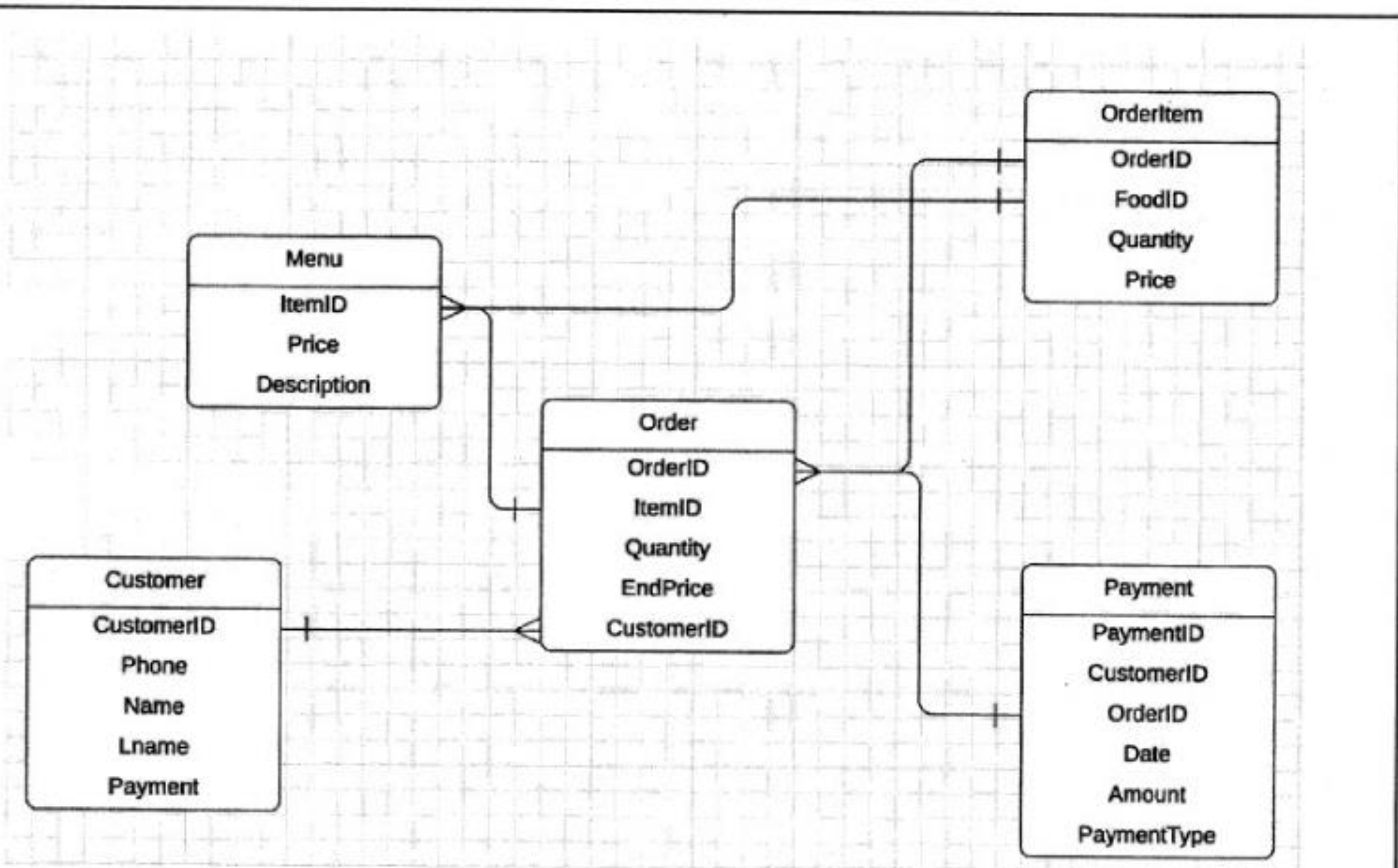
Результатом моєї роботи є мобільний застосунок, який відповідає сучасним ринковим вимогам і задовольняє потреби користувачів у зручності користування. Його впровадження може істотно поліпшити взаємодію користувачів з рестораном та збільшити його конкурентоспроможність у гастрономічній галузі.

ДОДАТОК Г  
(Обов'язковий)

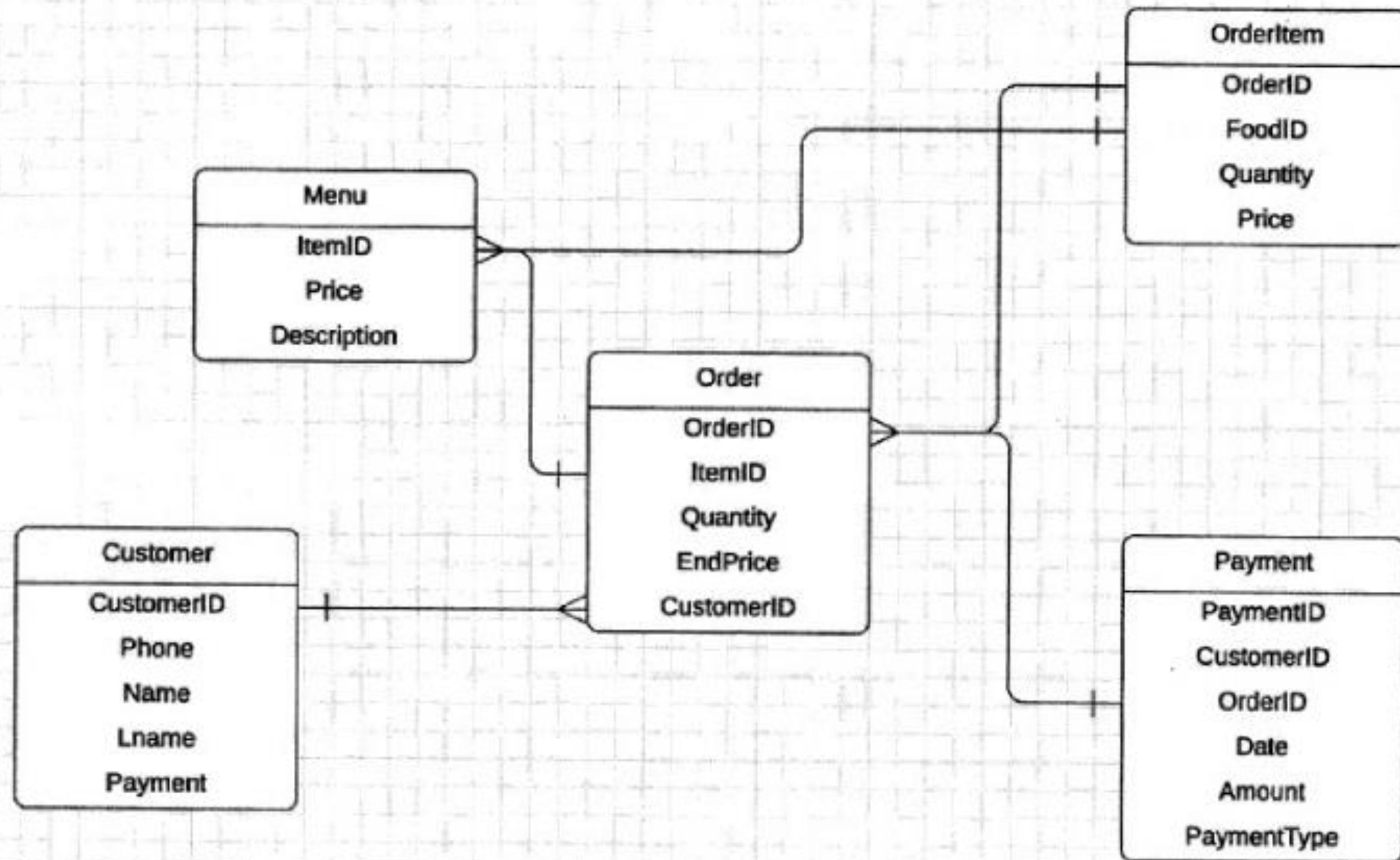
**ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ**



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Розробив		Круковський М. В.	<i>[Signature]</i>	12.06			
Керівник		Фурман Ю. В.	<i>[Signature]</i>	12.06			
Консульт.					Аркуш	Аркуші	
Н. Контр.		Яценко О. М.	<i>[Signature]</i>	11.06			
Зав. каф.		Василенко Л. П.	<i>[Signature]</i>	11.06			



Эк.	Арх.	№ докум.	Год	Дата	Глери	Маса	Масштаб
Разработчик		Кружков М. В.	12	12.01			
Корректор		Ферстук В.	12	12.01			
Консульт.					Архив	Архив	
И. Контр.		Иванов С. М.		12.01			
Зав. каф.		Иванов С. М.		12.01			



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Розробка		Кружницький М. В.	<i>[Signature]</i>	0.08			
Керівник		Ферушко В.	<i>[Signature]</i>	12.06			
Консульт.					Архив	Архив	
Н. Контр.		Павлюк О. М.	<i>[Signature]</i>	0.08			
Зав. каф.		Борисенко В. П.	<i>[Signature]</i>	0.08			

## **СУПРОВІДНІ ДОКУМЕНТИ**

Завідувачу кафедри інженерії програмного  
забезпечення проф. Бедратюку Л. П.

здобувача вищої освіти

Круковського М. В.

Прізвище, ініціали

факультет ІТ, 4 курс, група ІІЗ-20-1

### ЗАЯВА

З правилами чинного Положення «Про систему забезпечення академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті», згідно з яким виявлення академічного плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту і застосування заходів дисциплінарної та академічної відповідальності, ознайомлений. Про використання програмно-технічних засобів для перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність академічного плагіату оповіщений та надаю свою згоду на обробку й збереження університетом моєї роботи в інституційному репозитарії Хмельницького національного університету.

Також надаю університету право на передачу моєї роботи для обробки та збереження в базах даних програмно-технічних засобів (Unicheck та/або Anti-Plagiarism) і використання роботи для виявлення академічного плагіату в інших роботах, які перевіряються програмно-технічними засобами та користувачами, що мають доступ до цих програмно-технічних засобів, виключно в обмежених цілях для виявлення текстових збігів у роботах.

Робота надається для перевірки в електронному варіанті. Електронна версія моєї роботи збігається (ідентична) з друкованою.

08.06.2024

дата



підпис

Ім'я користувача:  
ІПЗ

ID перевірки:  
1016347937

Дата перевірки:  
11.06.2024 15:46:26 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
11.06.2024 17:03:30 EEST

ID користувача:  
100012953

Назва документа: БКР\_Мобільний застосунок ресторану азійської кухні\_Круковський\_Форкун

Кількість сторінок: 81 Кількість слів: 9778 Кількість символів: 77974 Розмір файлу: 4.20 MB ID файлу: 1016150374

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

## 15.3% Схожість

Найбільша схожість: 3.62% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1016121109)

11.4% Джерела з Інтернету 778 ..... Сторінка 83

9.77% Джерела з Бібліотеки 173 ..... Сторінка 90

## 0.39% Цитат

Цитати 2 ..... Сторінка 91

Не знайдено жодних посилань

## 0% Вилучень

Немає вилучених джерел

## Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Підозріле форматування 17 сторінок

# Anti-Plagiarism v-15.257

**Максимальне співпадіння з одним документом 4.0%**

Словники перевірки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. **Помилоч в документах: 9%**

ID: 130004 Назва: БКР_Мобільний застосунок ресторану азійської кухні_КРУКОВСЬКИЙ_Форкун Додано в БД: 2024-06-12 Автора: Круковський М.В. Керівники: Форкун Ю.В., канд. техн. наук, доцент Консультанти: Опоненти:	Документ		Сумарний збіг по Базі Даних	
	Символи	Лексеми	Символи	Лексеми
	56698	855	4403 (8%)	64 (7%)

## Джерело плагіату

ID	Опис	Наявність плагіату в документі	
		Символи	Лексеми

**РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ  
освітнього ступеня «Бакалавр»**

Дипломник Круковський Микола Вячеславович

Тема Мобільний застосунок ресторану азійської кухні

Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

**Обсяг кваліфікаційної роботи:**

Кількість листів креслень 3; кількість сторінок записки 86

1. Короткий зміст пояснювальної записки та прийнятих рішень у кваліфікаційній роботі проаналізовано й вивчено предметну область, визначено всі функціональні та нефункціональні вимоги. Проведено аналіз існуючих програм на ринку, оцінено їх переваги й недоліки, і виявлено актуальність розроблення нового програмного забезпечення. Розглянуті інструменти для втілення спроектованих рішень, що призвело до створення програмного забезпечення. Також пройшло тестування наявних модулів, результати якого підтвердили, що розроблене програмне забезпечення працює коректно.

2. Висновок про відповідність роботи поставленому завданню Кваліфікаційна робота виконана відповідно до поставленого завдання та з дотриманням всіх вимог.

3. Характеристика виконання кожного розділу роботи, ступінь використання останніх досягнень науки і техніки та передових методів роботи у вступі обґрунтовано значущість теми, визначено мету та завдання проекту. У першому розділі виконано аналіз проблемної області, розглянуто наявні рішення й встановлено функціональні та нефункціональні вимоги до майбутнього продукту. У другому розділі досліджено сучасні архітектурні підходи, проаналізовано їх переваги та недоліки, і визначено, що система буде базуватися на монолітній архітектурі та моделі клієнт-сервер. У третьому розділі підготовлено всі необхідні залежності для написання коду та виконано практичну розробку модулів, описано їх особливості, що сприяло створенню програмного продукту. Також у цьому розділі проведено модульне тестування системи та перевірено її відповідність функціональним вимогам, що підтвердило правильну роботу програми.

4. Позитивні сторони роботи Тема дослідження — мобільний додаток для ресторану азійської кухні, є дуже актуальною, оскільки в Україні на сьогодні існуючі додатки не задовольняють усі потреби користувачів і не мають достатньо широкого функціоналу. Також в роботі використано останні технології для створення програмного продукту та обрано сучасні архітектурні рішення.

5. Негативні сторони роботи У роботі не реалізовано повний функціонал, надано лише демонстративну версію застосунку у вигляді 3 основних екранів, що не дає повноти розкриття реалізації завдання. Деякі елементи та конструкції спроектовані, але не додані в реалізовану версію.

6. Оцінка графічного оформлення та пояснювальної записки Оформлення графіки відповідає тематиці кваліфікаційного проєкту і представлено у формі графіків та ілюстрацій. Пояснювальний документ підготовлено відповідно до діючих стандартів.

7. Відгук про кваліфікаційну роботу в цілому Кваліфікаційна робота варта позитивної оцінки. Текст пояснювальної записки добре організований, логічний, зрозумілий та доступний, що дає змогу повністю зрозуміти представлені ідеї в контексті процесу проєктування. Графічні матеріали дозволяють наочно побачити основні елементи проєкту.

8. Інші зауваження \_\_\_\_\_

9. Оцінка кваліфікаційної роботи Кваліфікаційна робота виконана у повному обсязі, відповідає поставленій задачі та заслуговує на оцінку «добре».

РЕЦЕНЗЕНТ Чешури Віктор Миколайович  
КАНД. ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ

“ 12 ”

06

2024 р.

  
(підпис)

**РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ  
КАФЕДРИ ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

Підтверджуємо ознайомлення з результатами звіту/звітів перевірки роботи, продуктованими програмно-технічним засобом (ами), на наявність текстових збігів:

Назва кваліфікаційної роботи: «Мобільний застосунок ресторану азійської кухні»

Автор: Круковський Микола Вячеславович

Освітня програма: Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціальність: 121 – Інженерія програмного забезпечення

Науковий керівник: Форкун Юрій Вікторович, кандидат технічних наук, доцент

Після аналізу звіту/звітів зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є академічним плагіатом (далі – зазначаються підстави віднесення запозичень до правомірних, якщо потрібно). Робота приймається до захисту.	<b>відповідає</b>
2	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи (далі – зазначаються детальні та аргументовані підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована.	
3	Виявлені запозичення не є академічним плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнуті. Робота може бути допущена до захисту після того, як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття текстових запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	
5	Інше:	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

1) у тексті кваліфікаційної роботи системою перевірки на плагіат Unicheck виявлено схожість з деякими документами у частині загальноживаних обов'язкових словосполучень у стандартних бланках (титулка, відомість документів), у структурі змісту, назвах розділів/підрозділів, у рамках основних написів, у назвах та URL-адресах публікацій переліку джерел посилання;

2) в якості запозичень системою Unicheck було зафіксовано деякі послідовності вихідного коду і посилання на бібліотеки, які є стандартними мовними конструкціями програмування та не можуть розглядатися як об'єкт авторських прав і, відповідно, їх порушення, а також загальноживані стандартні поняття, що стосуються розробки програмного забезпечення;

3) запозичення, виявлені в тексті роботи, є фрагментарними.

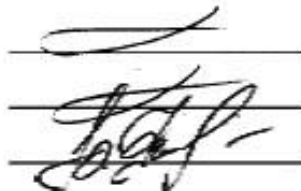
Максимальний обсяг запозичень, визначений системою Anti-Plagiarism, складає 4.0%. Обсяг запозичень, визначений системою Unicheck виявлення збігів ідентичності/схожості, складає 15.3% і адресується до 778 джерел з Інтернету і 173 джерела з бібліотеки, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру теми і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Дата 13.06.2024 р.

Завідувач кафедри

Гарант освітньої програми

Керівник кваліфікаційної роботи



Леонід БЕДРАТЮК

Леонід БЕДРАТЮК

Юрій ФОРКУН