

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ НАУКИ УКРАЇНИ
СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРАТ «ПВНЗ «ЗІЕІТ»

Циклова комісія з інформаційних технологій

ДО ЗАХИСТУ
ДОПУЩЕНА
Голова циклової
комісії, спеціаліст в/к
_____ С.О. Сабанов

ВИПУСКНА РОБОТА МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ОБЛІКУ КРИ-
ПТОВАЛЮТ

Виконав

ст. гр.ІПЗ -118К9 _____ О.В.Семенюк

Керівник

викл. _____ Д.О. Костерной

Запоріжжя
2022

СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЕКОНОМІКИ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРАТ «ПВНЗ «ЗІЕІТ»

Циклова комісія з інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії,

спеціаліст в/к

_____ С.О. Сабанов

17 січня 2022 р.

З А В Д А Н Н Я

НА ВИПУСКНУ РОБОТУ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА

студенту гр. ІПЗ-118К9,

спеціальності 121 - «Інженерія програмного забезпечення»

Семенюка Олександра Васильовича

1. Тема: «Розробка мобільного додатку для обліку криптовалют»

затверджена наказом № 09.2 – 19 від 04 березня 2022 р.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: 18 червня 2022 р.

3. Перелік питань, що підлягають розробці:

1. *Зібрати літературу та документацію присвячену тематиці випускної роботи;*

2. *Розглянути тему на актуальність;*

3. *Проаналізувати інші аналоги на ринку;*

4. Виконати всі поставлені задачі випускної роботи;

5. Протестувати додаток;

6. Оформити результати у вигляді пояснювальної записки до відповідних ДСТУ норм випускних робіт молодшого спеціаліста.

4. Календарний графік підготовки випускної роботи молодшого спеціаліста

№	Зміст	Терміни виконання	Готовність по графіку %, підпис керівника	Підпис керівника про повну готовність етапу, дата
1	Формулювання (корегування) теми випускної роботи молодшого спеціаліста та збір практичного матеріалу за темою випускної роботи	17.01.22-26.02.22		
2	I атестація I розділ випускної роботи молодшого спеціаліста	28.03.22-02.04.22		
3	II атестація II розділ випускної роботи молодшого спеціаліста	10.05.22-14.05.22		
4	III атестація III розділ випускної роботи молодшого спеціаліста, висновки та рекомендації, додатки, реферат	30.05.22-04.06.22		
5	Перевірка випускної роботи молодшого спеціаліста програмою «Антиплагіат»	30.05.22-18.06.22		
6	Доопрацювання випускної роботи молодшого спеціаліста, підготовка презентації, отримання відгуку керівника і рецензії	06.06.22-11.06.22		
7	Попередній захист випускної роботи молодшого спеціаліста	14.06.22-18.06.22		
8	Подача випускної роботи молодшого спеціаліста на кафедру	за 3 дні до захисту		
9	Захист випускної роботи молодшого спеціаліста	20.06.22-25.06.22		

Керівник _____

(підпис)

Д.О. Костерной

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2022 р.

Завдання отримав до виконання _____

(підпис студента)

(ініціали, прізвище)

О.В. Семенюк

« ____ » _____ 2022р.

РЕФЕРАТ

Бакалаврська робота містить 51 сторінок, 1 таблицю, 37 рисунків, 1 додаток, * бібліографічних посилань, 1 додаток.

Метою роботи є розробка мобільного-додатку з обліку криптовалют за допомогою сучасних технологій.

Об'єктом дослідження є застосування прогресивних технологій для створення сучасних мобільних застосунків. Предметом дослідження є додаток для обліку та аналізу криптовалют. Здійснено детальний огляд предметної області та сучасних аналогів. Виявлено, що розробка мобільного додатку для персонального користувача є доцільною. Проект реалізовано за допомогою таких засобів, JavaScript, а також React, і React-Native. Здійснено проектування моделі предметної області, програмування сутностей та алгоритмів. Програмний продукт є легким у використанні, має привабливий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Додаток дозволяє заощаджувати час користувача за рахунок мінімального введення даних.

Результатом роботи є створення мобільного-додатку для обліку криптовалют

MOBILE APP, REACT-NATIVE, ФІНАНСОВИЙ ПОМІЧНИК, КРИПТО-
АКТИВИ, МОБІЛЬНИЙ-ДОДАТОК

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ПРИКЛАД ПЕРЕЛІКУ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИ- НИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ОПИС ТА ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	8
1.1 Теоретичні відомості.....	8
1.1.1 Криптовалютні гаманці.....	9
1.2 Історія розвитку крипто-обороту.....	9
1.3 Торгівельні опції у криптовалютах.....	10
1.4 Види крипто додатків.....	12
1.5 Розгляд аналогів.....	15
1.5.1 Binance.....	16
1.5.2 Whitebit.....	16
1.5.3 Coinbase.....	18
1.6 Висновок до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2 ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ.....	21
2.1 Засоби розробки.....	21
2.1.1 iOS.....	21
2.1.2 Javascript.....	23
2.1.3 React Native.....	25
2.1.4 Visual Studio Code.....	27
2.1.5 Redux.....	29
2.1.6 AXIOS.....	30
2.1.7 Coingecko API.....	30
2.1.8 Node.js.....	31
2.1.9 Adobe Photoshop.....	32
2.1.10 Xcode.....	33

2.2 Типи API.....	34
2.3 Діаграми – UML.....	35
2.4 Висновки до розділу 2.....	37
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ.....	38
3.1 Процес розробки додатку.....	38
3.2 Створення програмного коду додатка.....	40
3.3 Тестування.....	48
3.4 Вимоги до програмного та апаратного забезпечення користувача..	48
3.5 Висновки за розділом.....	49
ВИСНОВОК.....	50
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51

ПРИКЛАД ПЕРЕЛІКУ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИ-
НИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

Слово/словосполучення	Скорочення	Умова викори- стання
База даних	БД	В тексті
Персональний комп'ютер	ПК	В тексті
Операційна система	ОС	В тексті
React-Native	RN	В тексті
Redux	RX	В тексті
Coingecko	CG	В тексті
JavaScript	JS	В тексті
Криптовалюта	Крипта	В тексті
Frontend	Front	В тексті
HyperText Transfer Protocol	HTTP	В тексті

ВСТУП

За час розвитку інтернету він приймав різні форми та виконував різні функції, сьогодні ми знаємо інтернет як універсальний інструмент який вміє все. Завдяки глобальній мережі змінилося багато речей які мають місце бути у нашому повсякденному житті. Інтернет впливає на абсолютну більшість компаній, змінюючи їх вектор розвитку, методи роботи, а іноді і цілий концепт та тематику компанії.

Осторонь не залишилися банківські системи, і веб-додатки щодо переведення активів та грошей через глобальну мережу. Але деяким користувачам інтернету не подобається контроль з боку компаній та відсутність анонімності, яка в сучасному інтернеті стала нормою, завдяки цьому з'явилися криптовалюти. У першорядному своєму вигляді криптовалюти були створенні для тотальної анонімності у сфері переказу активів, але через деякий час через вплив соціальних мереж та популярізації криптовалют, їх призначення змінилися в зовсім іншу сторону.

Метою даної розробки є створення мобільного додатку з обліку криптовалют, за допомогою якого користувач зможе за максимально маленький час отримати всю потрібну інформацію щодо любого крипто-активу за своїм вибором.

Було проведено дослідження щодо актуальності розробки, проаналізував популярність та актуальність криптовалют та додатків пов'язаних з ними, було вирішено розробити свій мобільний додаток з обліку криптовалют на базі мови JavaScript, та з використанням фреймворку React-Native.

Результатом виконання дипломної роботи є мобільний додаток, який забезпечує облік криптовалют користувача, та операції з ними які йому потрібні.

РОЗДІЛ 1

ОПИС ТА ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ЧАСТИНИ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

1.1 Теоретичні відомості

Криптовалюта — це цифрова валюта, яка функціонує як засіб обміну через комп'ютерну мережу без необхідності підтримки або утримування будь-якого центрального органу, наприклад уряду чи банку [1].

Криптовалюта не випускається центральним органом влади і не існує в матеріальній формі (як паперові гроші). На відміну від цифрових грошей центрального банку, криптовалюти часто використовують децентралізований контроль. Якщо криптовалюта карбована, виготовлена до випуску, або якщо вона випущена одним емітентом вона вважається централізованою [1].

Кожна криптовалюта реалізована децентралізованим управлінням, використовує технологію «розподіленої книги» (блокчейн), для роботи як публічна база даних фінансових транзакцій [1].

Криптовалюти, як випливає з назви, використовують шифрування для аутентифікації та захисту транзакції. Зараз на ринку представлено понад тисячу різних криптовалют, кожен гаманець яких має свій унікальний ключ шифрування для захисту [1].

У наш час кількість криптовалютних та блокчейн додатків досягла свого максимуму за останні кілька років, але нас цікавить лише одна категорія, і це облік та аналіз криптовалют.

За останні кілька років кількість українців використовуючих криптовалюти як спосіб оплати вирісла до рекордних 12.7%, що складає 5.6 млн осіб. За цим рейтингом Україна посідає перше місце у світі, де власників криптовалют більше стосовно усього населення [1].

Ці цифри тільки ростуть. Ви можете зайти на біржу та торгувати криптопарами у яких добре розбираєтесь, ви можете зайнятися цим навіть на своїй плат-

формі, та продавати через посередників свої активи, або навіть просто через соціальні мережі

1.1.1 Криптовалютні гаманці

Криптовалютні гаманці — це програми чи засоби, які дозволяють зберігати криптовалюту. Фізично гаманець не містить ніяких монет чи токенів — замість цього в них зберігаються секретні коди, що дають вам право користуватися вашою криптовалютою. Ці паролі являють собою шістнадцятизначні коди, які маєте знати тільки ви (тому краще зберігати їх у дуже надійному місці) [1].

Гаманці можуть бути програмними чи фізичними — фізичні мають вигляд флешки, яку можна використовувати під час транзакцій на криптовалютних біржах. Програми дозволяють вам отримати доступ до рахунку з будь-якого пристрою, тобто, за принципом роботи нагадують банківські застосунки.

1.2 Історія розвитку крипто-обороту

Гроші протягом історії пройшли через численні етапи еволюції, від їх створення, коли речі виконували свої обов'язки, до остаточного витіснення готівки з обігу [1]. Поява криптовалют стало наступною главою в еволюції грошей. Перші думки щодо розвитку криптовалюти виникли в період найбільшого прогресу в області нових технологій (кінець 1990-х). Широке використання Інтернету проклало шлях для таких ідей [1]. У той час найперші, ще туманні та незавершені концепції віртуальних грошей, функціонування яких базувалося на криптографії – науці про технології шифрування інформації, – ще розвивалися. Девід Чаум, американський криптограф, створив DigiCash, анонімні криптографічні електронні гроші, у 1995 році. Це був ранній тип криптографічних електронних платежів, які потребували програмного забезпечення користувача для зняття грошей з банку та певних ключів шифрування для надсилання грошей одержувачу. Нік Сабо винайшов Bit Gold у 1998 році, який часто називають прямим попередником біткойна. Це вимагало від учасників

присвятити комп'ютерні ресурси розв'язанню криптографічних завдань, а ті, кому це вдалося, отримували приз [1]. Якщо поєднати ідеї Чаума та Сабо, ви отримаєте щось схоже на біткойн.

Однак Сабо не зміг вирішити проблему подвійних витрат (цифрові дані можна копіювати та вставляти) без використання центрального органу, а історія біткойна та подальших криптовалют почалася лише через десять років, коли таємнича історія особа або особи під псевдонімом Сатоші Накамото опублікували білий документ під назвою «Біткойн – однорангова електронна касова система».

Основною метою прихильників біткойнів було встановлення повної незалежності нової валюти від уряду, забезпечення анонімності та невразливості, яких вимагають користувачі криптовалют [1].

Незважаючи на те, що з тих пір концепція розвивалася повільно, менше ніж через 10 років після того, як світ побачив першу справжню криптовалюту, біткойн (англ. Bit — біт, coin — монета) [3]. Все почалося в 2008 році, коли Сатоші Накамото (псевдонім групи вчених) придумав власну систему криптовалют на чолі з біткойном (BTC) [3].

1.3 Торгівельні опції у криптовалютах

Незважаючи на свою назву, криптовалюти по суті не вважаються грошовими стандартами в загальноприйнятому розумінні, і хоча зміна грошових категорій була пов'язана з ними, вони не підпадають під класифікацію як товари, цінні папери, а також грошові форми, криптовалюти здебільшого спостерігаються як особливий ресурс, який може торгуватися у різних режимах [4].

У криптотрейдингу зазвичай використовуються ті ж самі інструменти й активи, що і в класичному трейдингу, просто вони мають прив'язку до криптовалют [4].

Одним із них є деривативи – спеціальні домовленості щодо майбутніх цін на криптовалютні активи. При купівлі деривативу ні ви, ні інша сторона фактично не

володіє активом, спекуляції здійснюються докола прав на реалізацію договору. В залежності від умов домовленості, основні види деривативів включають:

Ф'ючерси

Існує спосіб захистити себе від наслідків мінливості криптовалютного ринку – укласти ф'ючерсний контракт [4]. Він гарантує те, що вам продадуть конкретний актив (криптовалюту) за фіксованою ціною та у конкретний час у майбутньому. Це як попросити продавця “відкласти” товар до завтра, оскільки зараз вам не вистачає грошей. Але при цьому ніхто не гарантує того, що ціна даного активу на зовнішньому ринку не зміниться – вона може виявитися набагато вищою за реальну. Один мінус ф'ючерсів: ви зобов'язані придбати актив за домовленою ціною в обумовлену дату.

Ф'ючерси можуть бути і безстроковими — тобто, ви домовляєтесь про ціну, але не про дату покупки [4].

Опціони

Опціон — це договір, що надає вам право придбати актив за вказаною ціною, при цьому це не є необхідністю [4]. Тобто, це ф'ючерс, рішення щодо придбання якого ви завжди можете змінити.

Свопи

Своп — це подвійний контракт. Вам продають криптоактив якщо ви обіцяєте продати його назад тому ж трейдеру на тих же чи відмінних умовах [4].

Криптовалюти зазвичай використовуються за межами традиційних банківських і державних установ і торгуються через Інтернет [4].

Також переваги криптовалют можна оцінити завдяки функціям, котрі вони можуть виконувати:

1. Швидкі перекази на крипто-гаманці.
2. Створення диверсифікованих фінансових бібліотек.
3. Комунікація між мережами тисяч криптовалют.

Переваги криптовалют неможливо показати краще, ніж на прикладі переказу активів на гаманець із іншої країни. Банківська система, яку ми її знаємо сьогодні, може використати на переказ коштів не один день, стягнути з клієнта суттєву комісію, та запитати додаткову інформацію щодо переказу. На відміну від сучасних банків, переказ через крипто мережі відбувається за лічені хвилини, комісія може змінюватися від однієї криптомережі до іншої, але зазвичай комісія становить набагато менше, ніж з клієнта стягне банк. Аккаунт на крипто-біржі значно покращує швидкість, та досвід користування системою комунікацій крипто-активів, адже завжди краще ознайомитися з усіма послугами, котрі зібрали у одному місці, ніж збирати потрібний функціонал з різних сайтів або додатків [4].

Комунікація є однією з невід'ємних частин крипто-мереж. Завдяки їй є можливість дуже просто зв'язуватися з гаманцями у мережі, завдяки технології блокчейну, персональних Pay ID, через поштові адреси, або завдяки номеру телефону.

Безпека та інформативність значно підвищується завдяки мобільному додатку, бо є вся інформація про активи, або послуги, що пропонує біржа. Також відгуки від обмінів на P2P платформах, можуть запевнити людей у тому, чи є сенс використовувати пропозиції від інших користувачів [4].

1.4 Види крипто додатків

Всього існує три основних види мобільних крипто-додатків:

- Крипто-біржа
- Гарячий гаманець
- Холодний гаманець

Кожен з цих додатків-гаманців має як свої переваги, так і недоліки. Додатки відрізняються від один одного не тільки дизайном, але і функціоналом. Нижче ми розглянемо приклади таких додатків, та виділимо їх переваги та недоліки, щоб врахувати їх при розробці.

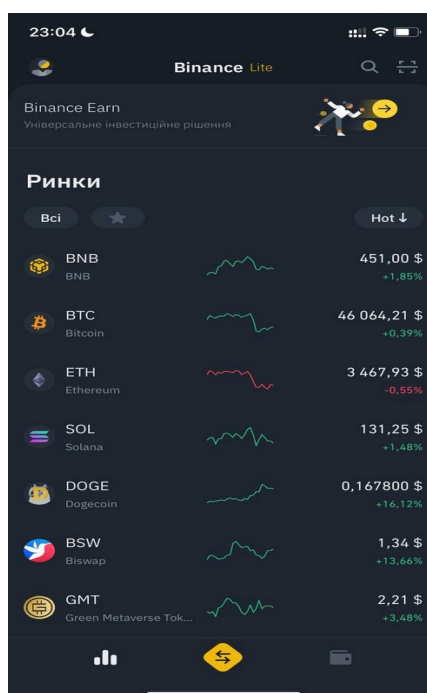


Рисунок 1.1 – Інтерфейс крипто біржі.

Мобільний додаток у вигляді біржі – ресурс, котрий надає набір всіх необхідних для користувача функцій. Біржі, які дозволяють обмінюватися криптовалютами на інші активи, такі як цифрові та фіатні валюти, відомі як біржі криптовалют.

Найчастіше включає в себе: гаманець, біржу, P2P платформу, а також різні режими торгівлі. Структура подібних додатків зазвичай включає кілька інтуїтивно зрозумілих розділів, основне завдання яких залучити нового користувача саме на цю біржу. Криптовалютні біржі, по суті, функціонують як посередник між покупцями та продавцями, заробляючи гроші за рахунок комісій та комісій за транзакції.

Зокрема інтерфейс таких додатків використовується заради реклами промоакцій, де увагу нового клієнта привертають бонусами та низькими комісіями.



Рисунок 1.2 - Вигляд «гарячого» гаманця.

Гарячі гаманці — це програми, підключені до Інтернету, які підключаються до інфраструктури криптовалюти і дозволяють вам їх використовувати. Гарячий гаманець користувача — це інтерфейс, за допомогою якого вони можуть отримати доступ до своїх біткойнів і зберігати їх. Їхня робота полягає в тому, щоб вносити будь-які зміни до запису транзакцій, що зберігається в децентралізованій книзі блокчейну, для будь-якої криптовалюти, яку ви використовуєте, легше для мережі криптовалют. Вони відрізняються від холодних гаманців, які є пристроями або програмним забезпеченням, які зберігають ваші приватні ключі в автономному режимі — наприклад, програма на вашому телефоні, яка не підключається до Інтернету, або пристрій, який виглядає як USB-флеш-накопичувач. Ви повинні перемістити біткойн, який зберігаєте в холодному сховищі, у гарячий гаманець, щоб використовувати його. Доступний широкий вибір гарячих гаманців, багато з яких можна завантажити безкоштовно. Деякі гаманці призначені для роботи в тандемі з певними мобільними веб-програмами; ви можете натрапити на такий, який працює лише з певною монетою або екосистемою. Крім того, певні біржі криптовалют дозволять здійснювати транзакції лише в певні гаманці та з них.

Рисунок 1.3 – Вигляд
«холодного» гаманця.



Холодний гаманець для криптовалюти – це перш за все пакет інструментів на USB носії, за допомогою якого можна зберігати інформацію, що потрібна для доступу до криптовалюти. Такі пристрої не потребують постійного інтернет-з’єднання. Холодний гаманець для криптовалюти – це перш за все пакет інструментів на USB носії, за допомогою якого можна зберігати інформацію, що потрібна для доступу до криптовалюти. Такі пристрої не потребують постійного інтернет-з’єднання. Вони можуть бути за розміром як звичайна флешка або як великий накопичувач. Усі під’єднуються через USB порт прямо до комп’ютера або мобільного телефону. Також варто звернути увагу, які криптовалюти підтримує той чи інший гаманець. Захист коштів забезпечують пін-кодом і алгоритмом SEED.

1.5 Розгляд аналогів

Через велику популярність криптовалют у останні роки встигли з’явитись сотні, якщо не тисячі різних додатків для обліку та обміну криптовалют, але у цьому розділі будуть розглянуті лише найпопулярніші додатки, кожен з яких має свою унікальність.

1.5.1 Binance



Рисунок 1.5.1 – Логотип Binance

Binance — це криптовалютна біржа, яка є найбільшою у світі за щоденним обсягом торгівлі криптовалютою [11]. Changpeng Zhao, розробник, який раніше розробляв програмне забезпечення для високочастотної торгівлі, заснував компанію в 2017 році [11]. Binance підтримує понад 500 криптовалют і віртуальних токенів, включаючи Bitcoin (BTC), Ether (ETH), Litecoin (LTC), Dogecoin (DOGE), і власну монету Binance (BNB). Біржа Binance, яка найбільш відома торгівлею між криптовалютами (торгівля між двома парами криптовалют), може похвалитися одними з найнижчих транзакційних витрат серед криптовалютних бірж. Він має велику ліквідність, і споживачі, які розплачуються токенами криптовалюти BNB, отримують знижки [11].

Термін «Binance» походить від слів «біткойн» і «фінансовий». Він обіцяє мати високий рівень безпеки та безпеки, а також багаторівневий і багатокластерний дизайн, що забезпечує високу пропускну здатність обробки — стверджується, що він

може обробляти 1,4 мільйона замовлень в секунду. Він приймає понад 500 різних валют, включаючи біткойн, ефіріум, лайткоїн та власні токени BNB [11].

1.5.2 Whitebit



Рисунок 1.5.2 – Логотип WhiteBit

WhiteBit — це біржа криптовалют, яка включає в себе книги замовлень у режимі реального часу, інструменти для створення графіків та технічного аналізу, історію торгів, можливості автоматизації та інші послуги для торгівлі цифровими активами [12]. WhiteBIT — одна з найбільших біткойн бірж в Європі. На даний момент платформа має дві європейські ліцензії та в ній працює понад 80 осіб [12].

Біржа WhiteBit підтримує такі основні валюти та токени: Litecoin (LTC), Ethereum Classic (ETC), Binance Coin (BNB), DASH (Dash), NeoGas (GAS), NEO (NEO), Bitcoin Cash (BCH), Stellar (XLM), MEXC Token (MEXC), DigixDAO (DGD), Maker (MKR), OmiseGO (OMG), Bitcoin Rhodium (XRC), Veritaseum (VERI), ISKRA (CCOH), ZilliQ (ZIL) [12].

Нижче наведено основні характеристики біржі криптовалют WhiteBit:

Основною відмінною рисою WhiteBit є його здатність одночасно обробляти до 10 000 транзакцій в секунду і 1 000 000 TCP-з'єднань [12].

Холодні гаманці зберігають понад 95 відсотків усіх готівкових коштів користувачів, забезпечуючи найвищий рівень безпеки. WAF (Web-Application Firewall) — це система безпеки, яка виявляє та запобігає хакерським нападам.

WhiteBit використовує односторінковий додаток, що означає, що всі компоненти веб-сайту завантажуються лише один раз на сторінку. Потім, на вимогу, завантажуються більше матеріалу [12].

Підтримка багатьма мовами: WhiteBit прагне вирішити будь-яку проблему протягом 24 годин. Обслуговування клієнтів доступне наступними мовами: російською, англійською, китайською, індонезійською, іспанською, німецькою та корейською.

1.5.3 Coinbase



Рисунок 1.5.3 – Логотип Coinbase

Coinbase — це біржа криптовалют, де ви можете придбати біткойн, Ethereum та Litecoin, а також інші відомі валюти [10]. Хоча Coinbase пропонує не кожен валюту, сайт підтримує понад 90 різних видів криптовалют. Тим часом десятки інших криптовалют доступні по всьому світу. Coinbase, з іншого боку, дозволяє обмінювати найпоширеніші форми криптовалюти, тому підходить для більшості випадків [10]. Хоча Coinbase не пропонує всі криптовалюти, вона підтримує велику кількість найвідоміших. В результаті більшість клієнтів, які купують і торгують на Coinbase, не матимуть проблем. З іншого боку, просунутим трейдерам може знадобитися відкрити рахунок в іншому місці [10].

Ми не будемо включати всі валюти, доступні на Coinbase, оскільки їх понад 90. Однак ось кілька найпопулярніших, які пропонує Coinbase [10]:

- Bitcoin
- Ethereum
- Solana
- Litecoin

Переваги Coinbase:

- Відбір - Coinbase значно розширив свою пропозицію криптовалют, наразі підтримує понад 150 різних монет.

- Платформи для торгівлі - користувачі Coinbase можуть торгувати на різних платформах. Початкова платформа Coinbase надає базовий інтерфейс, який дозволяє клієнтам купувати криптовалюту за долари США. Користувачі можуть виконувати крипто-крипто-транзакції та розміщувати ринкові, лімітні та стоп-ордери за допомогою розширених функцій Coinbase Pro. За допомогою інструмента під назвою Advanced Trade Coinbase щойно розширив деякі функції Coinbase Pro та знижував ціни до свого оригінального інтерфейсу.

- Coinbase One - послуга, яка надає безкоштовні операції та інші бонуси в обмін на щомісячну підписку. Хоча програмне забезпечення все ще перебувало в бета-тестуванні в травні 2022 року, плата становила близько 30 доларів.
- Coinbase пропонує серію відеоуроків та іспитів, щоб навчити користувачів торгівлі криптовалютою та деякими доступними криптовалютами, що є творчим методом «заробляти, поки вчишся». Користувачі також можуть заробляти певні криптовалюти, відвідуючи курси.
- Coinbase ідеально підходить для: дилерів криптовалют, які хочуть легко торгувати. Та трейдерів які швидко хочуть обміняти свою криптовалюту на іншу.

Мінуси Coinbase:

- Комісії – це область, де Coinbase показує себе з гіршої сторони. Інші біржі криптовалют мають менші комісії (і часто складнішу їх структуру), ніж Coinbase.

1.6 Висновок до розділу 1

1. Наведено коротку характеристику об'єкту дослідження та визначені переваги, які мають основні бізнес-процеси предметної області, та яких слід дотримуватися
2. Проведено огляд та аналіз кількох аналогів, що реалізують схожий функціонал предметної області.
3. Проведен аналіз вимог що до функцій розроблюваного додатку.

РОЗДІЛ 2 ІНСТРУМЕНТИ РОЗРОБКИ

2.1 Засоби розробки.

2.1.1 iOS



Рисунок. 2.1.1 – Мобільна ОС

Операційна система - це частина програмного забезпечення, яка працює на комп'ютері та керує всією його пам'яттю та процесами. Це в основному робить апаратне забезпечення придатним для використання; без операційної системи ви нічого не зможете з нею зробити [5].

Історія версій операційної системи iOS для мобільних пристроїв Apple Inc. почалася 29 червня 2007 року, коли була представлена iPhone OS 1 для першого iPhone. З моменту свого першого випуску програма постійно розвивалася, в результаті чого були створені нові основні версії.

Apple Inc. задумала та розробила iOS, мобільну операційну систему, розроблену спеціально для її продуктів. Багато мобільних пристроїв компанії, зокрема iPhone, працюють на цій операційній системі.

Програмне забезпечення iOS доступне лише на пристроях Apple. Його основним конкурентом є Android, створена Google мобільна операційна система, яка використовується сотнями різних технологічних компаній завдяки своїй природі з відкритим кодом.

З одного боку, iOS має велику сумісність з іншими пристроями Apple, такими як iPad, AirPods, MacBook тощо; з іншого боку, Android має велику сумісність з пристроями Android. Він отримує оновлення протягом більш тривалого періоду часу, ніж більшість пристроїв Android, і деякі вважають, що його налаштування конфіденційності та безпеки також кращі.

Деяким споживачам, з іншого боку, подобаються можливості налаштування Android, а також його нижча початкова ціна в порівнянні з дорогими продуктами Apple.



Рисунок. 2.1.2 – Інтерфейс системи iOS

iOS від Apple є другою найбільш поширеною мобільною операційною системою. У червні 2021 року Apple iOS займає 26,3% ринку мобільних телефонів, поступаючись лише Android з часткою 73,3%. Орієнтований на користувача дизайн та ефективність iOS, як правило, приписують успіх iPhone. До кінця 2018 року було продано близько 218 мільйонів iPhone, що робить його найуспішнішим продуктом, який коли-небудь був створений. Тому розробка саме під цю операційну систему є виправданою, завдяки великій популярності та можливостям що ця платформа надає своїм розробникам.

2.1.2 Javascript



Рисунок. 2.1.2 – Мова програмування JavaScript

Брендан Айх, програміст Netscape Communications, винайшов JavaScript у 1995 році. Netscape і Eich створили JavaScript як мову сценаріїв для використання з Netscape Navigator, основним веб-браузером компанії. Спочатку відомий як LiveScript, Netscape перейменував його в JavaScript, щоб зобразити його як рідну мову Java.

JavaScript — це текстова мова програмування, яка дозволяє створювати інтерактивні веб-сторінки як на стороні клієнта, так і на стороні сервера. Там, де HTML і CSS пропонують структуру та дизайн веб-сторінок, JavaScript надає веб-сайтам інтерактивні компоненти, які залучають користувачів. Вікно пошуку на Amazon, відео з підсумком новин, опубліковане в The New York Times, і оновлення вашої стрічки в Twitter — це екземпляри JavaScript, які ви можете використовувати щодня.

Згідно з опитуванням розробників Stack Overflow за 2021 рік, JavaScript є найпоширенішою мовою у світі (64,96%), за нею йдуть HTML/CSS (56,07%), Python (48,24%), SQL (47,08%) і Java (47,08%) (35,35%). Сьогодні JavaScript є найпоширенішою мовою програмування у світі. Це пов'язано з тим, що він використовується в більшості онлайн-браузерів і є однією з найпростіших мов для вивчення. JavaScript абсолютно не потребує попереднього досвіду кодування; як тільки ви його навчилися, ви можете миттєво практикувати і експериментувати з ним.



Рисунок. 2.1.2 – Опитування Stack Overflow

Змінюючи статичну веб-сторінку на інтерактивну, у тому числі JavaScript покращує роботу користувачів. Підсумовуючи, JavaScript надає функціональність веб-сторінкам.

JavaScript та його фреймворки, з іншого боку, часто використовуються для створення складних мобільних додатків із передовою функціональністю. Деякі переваги надають перевагу JavaScript-фреймворку для розробки мобільних додатків, включаючи скорочення кривої навчання, наявність хабу розробників, доступні ресурси та зрілість передніх і внутрішніх технологій. Не дивно, що фреймворки JavaScript сьогодні вважаються незамінними в більшості розробок мобільних додатків.

Сьогодні спільнота JavaScript, безсумнівно, є найактивнішою у світі програмування. Іноді здається, що нові інструменти, фреймворки та бібліотеки випускаються щотижня. Доступні різноманітні препроцесори та транспілятори, починаючи від

програм, які перетворюють сучасні сценарії JavaScript, щоб старіші механізми JavaScript могли виконувати їх, до препроцесорів і транспілерів, які компілюють абсолютно нові мови за допомогою JavaScript. Стандарт JavaScript – це живий документ, який постійно змінюється, а нові функції додаються швидкими темпами. Модифікації майже так само швидко впроваджуються двигунами JavaScript.

2.1.3 React Native

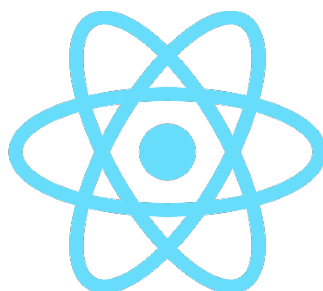


Рисунок. 2.1.3 – Фреймворк REACT – NATIVE

React Native — це фреймворк JavaScript для створення мобільних додатків для iOS та Android із нативною візуалізацією в реальному часі. Він побудований на React, наборі інструментів JavaScript від Facebook для створення інтерфейсів користувача, хоча він розроблений для мобільних пристроїв, а не для Інтернету. Іншими словами, веб-розробники тепер можуть створювати мобільні додатки, які виглядають і виглядають повністю «рідними», використовуючи знайому платформу JavaScript. Крім того, оскільки велика частина коду, який ви створюєте, може бути спільною між платформами, React Native спрощує збірку як для Android, так і для iOS одночасно.

Вибір фреймворку для розробки був очевидний, тому що найпопулярнішими кросплатформними мобільними фреймворками, за даними Statista, є React Native і Flutter. За ними будуть Cordova, Ionic і Xamarin. Для додатків, пов'язаних з іграми, Unity є найпопулярнішим вибором.

У період з 2019 по 2020 роки використання React Native залишалося незмінним, тоді як використання Flutter зросло приблизно на 30%. Популярність Cordova, Ionic і Xamarin значно знизилася.

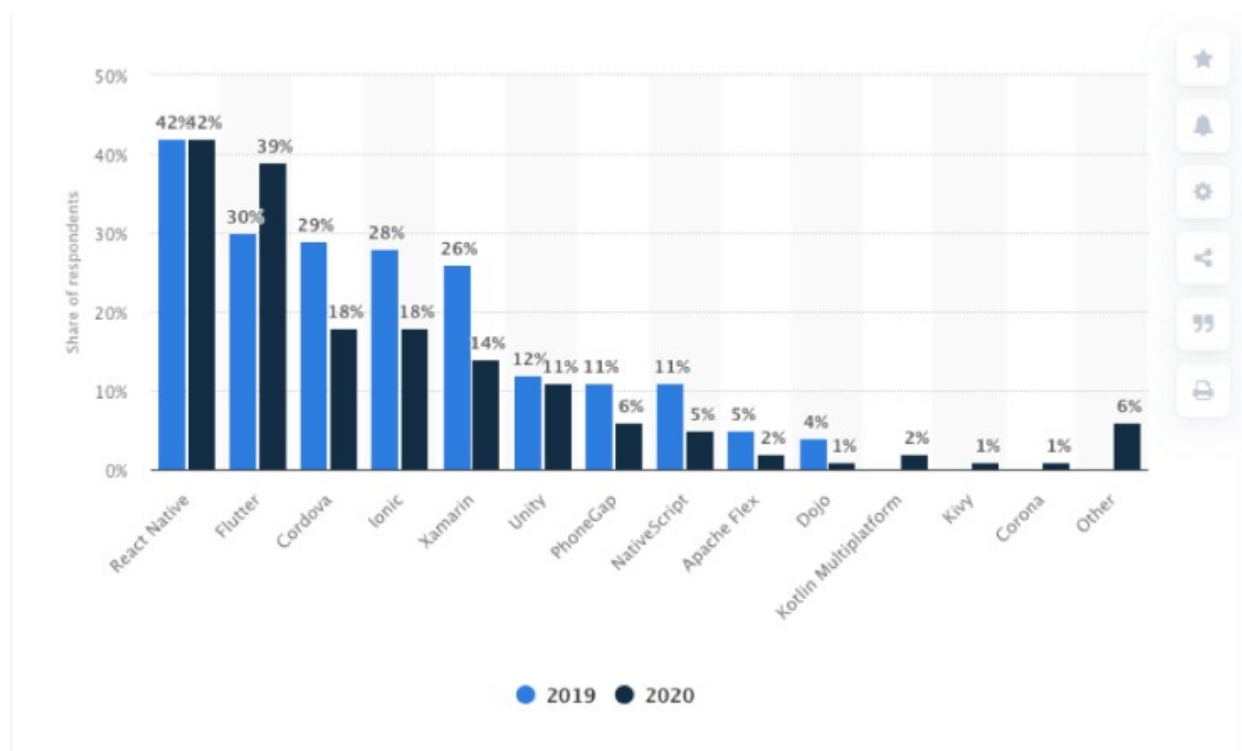


Рисунок. 2.1.4 – Дослідження Statista

Додатки React Native, такі як React для Інтернету, розробляються за допомогою JSX, комбінації JavaScript і синтаксису, схожого на XML. Потім «міст» React Native викликає нативні API візуалізації в Objective-C (для iOS) або Java (для Android). У результаті ваш додаток буде виглядати і відчуватись себе як будь-який інший мобільний додаток, оскільки він буде відтворюватися за допомогою справжніх компонентів мобільного інтерфейсу, а не веб-переглядів. React Native також пропонує інтерфейси JavaScript для API платформи, що дозволяє вашим програмам React Native використовувати такі функції, як камера телефону або місцезнаходження користувача.

React Native тепер доступний для iOS і Android, з можливістю розширення на інші платформи в майбутньому. React Native можна використовувати для створення готових для виробництва мобільних додатків. Кілька прикладів: він уже використовується у виробництві для таких програм, як Facebook, Palantir і TaskRabbit.

2.1.4 Visual Studio Code

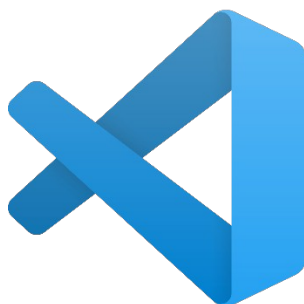


Рисунок. 2.1.4 – Середина розробки

Microsoft Visual Studio Code (часто відомий як VS Code) — це безкоштовний текстовий редактор з відкритим вихідним кодом. Для Windows, Linux і macOS доступний VS Code. Хоча редактор є легким, він має кілька потужних можливостей, які допомогли VS Code стати одним із найпопулярніших середовищ програмування за останні роки.

У порівнянні з іншими текстовими редакторами, інтерфейс користувача VS Code забезпечує великий спектр інтерактивних взаємодій.

VS Code підтримує широкий спектр мов програмування. VS Code також дозволяє додавати і навіть створювати нові розширення, такі як літери коду, налагоджувачі та підтримка хмарної та онлайн-розробки.

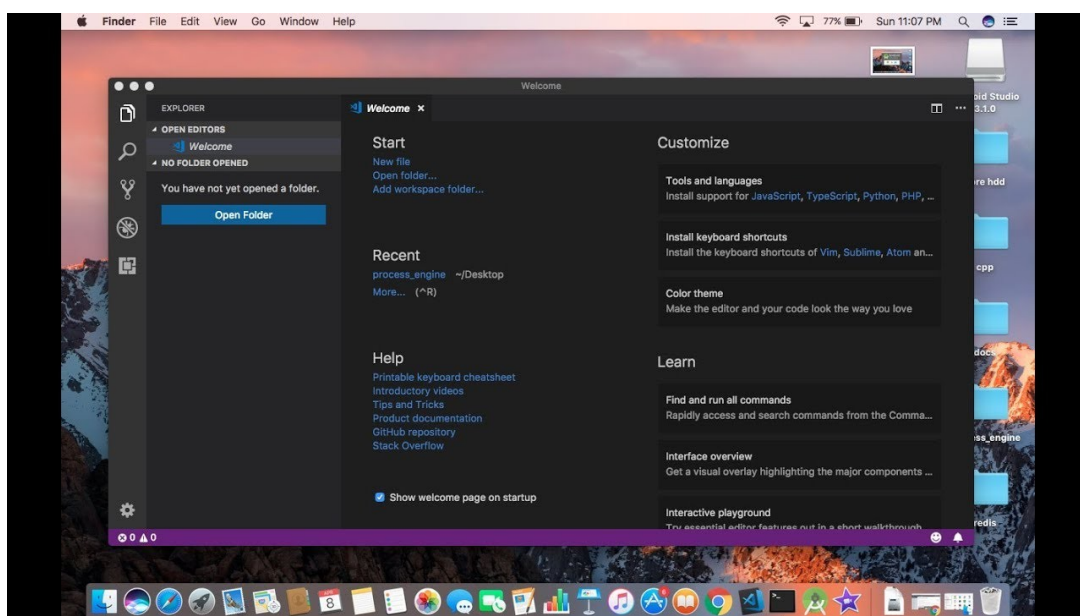


Рисунок. 2.1.5 – Інтерфейс Visual Studio Code

Завершення коду IntelliSense, розуміння синтаксису коду та навігація, а також рефакторинг коду – все це включено в Visual Studio Code. Що робить його одним із найкращих IDE для розробки на мові JavaScript.

Згідно з дослідженням розробників, Stack Overflow 2021 Visual Studio Code є найпопулярнішим інструментом у середовищі розробників, його використовують 71.06% із 82 277 респондентів.



Рисунок. 2.1.5 – Результати дослідження Stack Overflow

VS Code, як і Atom, редактор GitHub, є абсолютно безкоштовним і відкритим вихідним кодом, на відміну від Sublime Text і WebStorm. Основна відмінність між ними і Atom полягає в тому, що Microsoft максимально використовує той факт, що це проект з відкритим кодом.

Такий ентузіазм можна передбачити, враховуючи активну участь внутрішньої команди розробників у спільноті, яка включає роботу в Agile з культурою DevOps, що дозволяє їм щоб швидше випускати, швидше навчатися і, зрештою, швидше покращувати свій продукт. Крім того, вони збирають телеметрію щодо використан-

ня продукту та звертають увагу на відгуки користувачів, надані на GitHub та UserVoice, щоб переконатися, що вони пропонують те, що хочуть споживачі.

Розширення мають вирішальне значення для будь-якого редактора коду в цій галузі, і Microsoft усвідомила це рано. В результаті вони не тільки опублікували велику кількість розширень, але й створили розширення які є простими і доступними для сторонніх розробників.

Звичайно, допомагає те, що Microsoft досягає успіху в маркетингу та продажу продуктів і має більший маркетинговий бюджет для VS Code, ніж будь-який інший редактор коду! Але це не робить VS Code гіршим за інші редактори в його галузі, а і навпаки, приволікає до нього додаткову аудиторію потенціальних розробників.

2.1.5 Redux

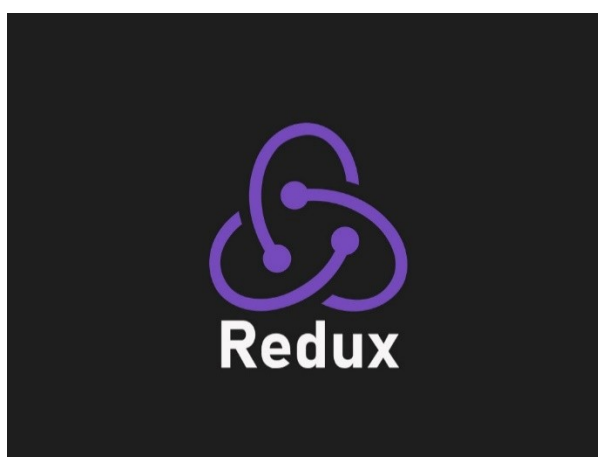


Рисунок. 2.1.5 – Бібліотека Redux

З такою кількістю доступних інструментів і бібліотек для веб-розробки, можливо, не найкраща ідея переходити на нові бібліотеки, не знаючи попередньо їх переваги і навіть їх використовувати.

Redux не нова концепція, але вона все ще дуже популярна.

Redux — це бібліотека JavaScript для керування та централізації стану програми з відкритим кодом. Найчастіше він використовується для створення інтерфейсів користувача за допомогою таких фреймворків, як React або Angular.[]

Ден Абрамов і Ендрю Кларк розробили його так само, як і архітектуру Flux Facebook.[] Redux дозволяє створювати програми, які працюють послідовно в різних середовищах (клієнтському, серверному та рідному) і які легко тестувати.[] Redux можна використовувати з будь-яким шаром інтерфейсу користувача також він має широку екосистему розширень для задоволення ваших конкретних вимог.

2.1.6 AXIOS



Рисунок. 2.1.6 – HTTP клієнт

Axios — це клієнтська бібліотека HTTP для виконання запитів до певної кінцевої точки.

Завдяки Axios ми можемо просто взаємодіяти з API в наших проектах React. Хоча інші методи, як-от `as get` або `AJAX`, можуть зробити це, Axios може надати трохи додаткової функціональності, яка дуже корисна для програм React.

Він поставляється з корисними налаштуваннями для роботи з даними JSON. Вам рідко потрібно вказувати свої заголовки, на відміну від альтернатив, таких як `Fetch API`. Крім того, виконайте тривалі дії, такі як перетворення тіла запиту в рядок JSON.

Назви функцій в Axios відповідають будь-якому методу HTTP.

2.1.7 Coingecko API



Рисунок. 2.1.7 – Coingecko API

CoinGecko розглядає ринок криптовалют з базової точки зору. CoinGecko вимірює зростання спільноти, розробку коду з відкритим вихідним кодом, ключові події та дані в мережі на додаток до ціни, обсягу та ринкової капіталізації. CoinGecko API дозволяє нам використовувати код для отримання даних про криптовалюту від CoinGecko, таких як ціна, обсяг, ринкова капіталізація та дані обміну.

2.1.8 Node.js



Рисунок. 2.1.8 – Node.js

Протягом перших 20 років JavaScript використовувався в основному для написання сценаріїв на стороні клієнта. Оскільки JavaScript можна було використовувати лише `<script>`, розробникам довелося працювати на кількох мовах і фреймворках між переднім і внутрішнім компонентами. Середовище виконання Node.js включає в себе все необхідне для виконання програми, написаної на JavaScript. Node.js, з'явилося, коли початкові розробники JavaScript розширили його з того, що можна було

запускати лише в браузері, до того, що можна було запускати на своєму машина як окрема програма.

Node.js — це однопотокowe міжплатформне середовище виконання з відкритим вихідним кодом для створення швидких і масштабованих серверних і мережевих додатків.

Тепер ви можете зробити набагато більше з JavaScript, ніж просто зробити веб-сайти інтерактивни

JavaScript тепер має можливість робити те, що можуть робити інші мови сценаріїв, такі як Python.

2.1.9 Adobe Photoshop



Рисунок. 2.1.9 – Adobe Photoshop

Adobe Photoshop — комп'ютерна програма для редагування та обробки цифрових фотографій. Томас і Джон Нолл, два американські брати, створили Photoshop в 1987 році і продали права на розповсюдження Adobe Systems Incorporated в 1988 році.

Занепокоєння щодо можливості персональних комп'ютерів (ПК) на початку 1990-х років для запуску Photoshop обмежувало очікування щодо популярності програми, оскільки їй потрібно було більше пам'яті комп'ютера, ніж більшість комп'ютерів, або, за деяких обставин, ніж можна було завантажити. Незважаючи на це, програма стала хітом, підвищивши продажі новіших комп'ютерів з більшою

пам'яттю і отримавши титул «додатка-вбивця» як одна з перших (додаток, що впливає на продажі обладнання). Видавнича справа, веб-дизайн, медицина, кіно, реклама, інженерія та архітектура – це лише деякі з галузей, які охопили Photoshop. У 1995 році Adobe заплатила 34,5 мільйона доларів братам Нолл за права на Photoshop. З розвитком комп'ютерів і технологій цифрової фотографії зростає і попит на Photoshop. Внаслідок популярності програми з'явилися підприємства, які надають доповнення для Photoshop.

2.1.10 Xcode



Рисунок. 2.2.0 – Xcode Simulator

Для емуляції середовища використання додатку була використана IDE Xcode, за її допомогою є можливим емулювати найновітніші системи iOS та пристрої компанії Apple, такі як : Iphone, Ipad, Apple Watch, Siri Station, Apple TV та інші. Apple Xcode — це програмне забезпечення для MacOS для розробки додатків. Це єдине середовище для створення iOS та інших програм Apple OS, яка офіційно підтримується [14]. Xcode використовується для розробки коду та створення інтерфейсів користувача для платформи iOS та MacOS [14].

Для розробки додатків iOS Xcode має багато інструментів і переваг. Він поставляється в комплекті з інструментами, які допомагають розробникам на кожному рівні процесу створення додатків.

IDE (інтегроване середовище розробки) Xcode від Apple використовується для створення програмного забезпечення для macOS, iOS, watchOS і tvOS. Це єдиний офіційно затверджений інструмент компанією Apple для розробки та розповсюдження програм у магазині додатків (AppStore) Apple, і він підходить як для початківців, так і для професійних розробників [14].

Він містить усі інструменти, необхідні для розробки програми, включаючи текстовий редактор, компілятор і систему збірки. Ви можете розробити, створити та налагодити свою програму за допомогою Xcode, а потім надіслати її до Apple App Store після її завершення. Він включає в себе багато інструментів для пришвидшення процесу розробки, тому досвідчені розробники можуть створювати програми за рекордні терміни, а у новачків буде менше запитань і перешкод, які потрібно подолати, щоб створити працюючий додаток [14].

Xcode підтримує широкий спектр мов програмування як редактор коду, включаючи C, C++, Objective-C, Objective-C++, Java, AppleScript, Python, Ruby, ResEdit і Swift. Використовуються парадигми програмування Cocoa, Carbon і Java [14].

Xcode покликаний надати iOS розробникам єдине вікно для роботи. Він має перевірку вихідного коду та можливість автозаповнення, що значно спрощує написання вихідного коду. Коли ви починаєте новий проект, ви можете вибрати один із доступних шаблонів, який задасть вам відповідну точку у вашому проекті [14]. Ці функції корисні для розробників які тільки починають свою навчання, оскільки вони забезпечують опору, на яку можна покладатися під час цього процесу. Ці можливості допоможуть досвідченим розробникам оптимізувати свій робочий процес і прискорити процес розробки додатків, і в одно час допоможуть новачкам, для яких створення додатків для систем Apple є інтересом номер один [14].

2.2 Типи API

Кожна API має власний набір протоколів взаємодії. Вони не замінюють інші взаємодії протоколу такі як наприклад розширення протоколу певної API [19].

Команда GET протоколу HTTP / HTTPS використовується для відправки всіх запитів, а відповідь отримується за тим же протоколом. Однак формати запитів і критерії для створення запитів і адрес є двома різними просторами, куди надсилаються ці запити [19].

Найпоширенішими є такі процедури:

Протокол REST (Representational State Transfer) — це API веб-сервісу. Сучасні онлайн-додатки, такі як Netflix, Uber і Amazon, значною мірою покладаються на REST API. Щоб API працював REST, необхідно дотримуватися наступних вимог:

Відсутність статусу – REST API – це архітектура клієнт-сервер, яка в основному застаріла.

Багаторівнева архітектура – API має дозволяти багат шарову архітектуру, причому кожен рівень вносить свій внесок у визначену ієрархію. Кожен шар має забезпечувати інкапсуляцію та бути вільно зчепленим.

Оскільки це форма веб-API, SOAP (простий протокол доступу до об'єктів) є ще одним прикладом API протоколу, який можна порівняти з REST [19].

З кінця 1990-х років SOAP активно використовується. SOAP був вперше стандартизованим програмами, які використовують мережеві з'єднання для керування послугами. Однак SOAP має суворі обмеження, а також дорогі та, в деяких випадках, ресурсомісткі стандарти. Окрім поточних локальних випадків, більшість розробників зараз відмовляються від кодування в SOAP, тому що переваг кодування які надає REST API набагато більше ніж в SOAP [19].

RPC означає віддалений виклик процедури. Це найперші та найпростіші API. Мета RPC полягала в тому, щоб дозволити клієнту виконувати код на сервері. Запити XML-RPC були закодовані за допомогою XML, а виклики JSON-RPC кодувалися за допомогою JSON. Обидві процедури прості.

Хоча RPC і REST подібні, є кілька основних відмінностей. Оскільки API-інтерфейси RPC так тісно пов'язані між собою, їх важко оновлювати [19].

Щоб внести будь-які зміни, новому розробнику потрібно буде переглянути багато документів RPC, щоб з'ясувати, як одна зміна впливає на іншу.

Деякі спеціальні API, такі як CORBA, можуть бути розглянуті, але вони розроблені для вирішення певних проблем і не будуть корисними для даної ситуації.

API необхідні для створення будь-якої мережевої програми. І на даний момент REST API — це найкращий стандарт для створення додатків які комунікують між собою через мережі.

2.3 Діаграми – UML



Рисунок. 2.2.1 – Unified Modeling Language

UML (Unified Modeling Language) — це мова моделювання, яка використовується в парадигмі об'єктно-орієнтованого програмування. Є важливою складовою єдиного процесу розробки програмного забезпечення. UML — це мова широкого профілю та відкритий стандарт, який використовує візуальні позначення для створення абстрактної моделі, яку називають моделлю UML. UML був створений з метою визначення, візуалізації, проектування та документування програмних систем. Хоча UML не є мовою програмування, вона дозволяє виконувати моделі UML як інтерпретований код [15].

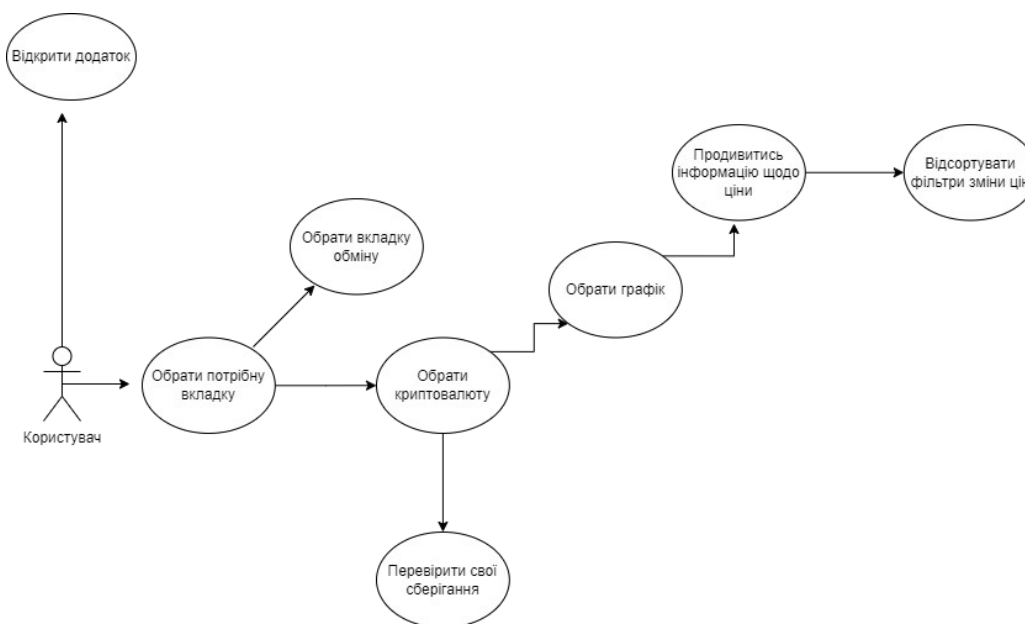


Рисунок. 2.2.2 – Діаграма прецедентів мобільного додатку

На Рисунок. 2.2.2 зображена взаємодія користувача та мобільного додатку. Користувач може обрати любую пару крипто-активів які представлені Coingesco та виставити замовлення на цю пару за ціною вказаною в додатку або він може виставити бажану ціну сам, потім після виконання ордеру користувач отримає своє замовлення на свій гаманець.

Розроблений мобільний-додаток можливо переобладнати під різні цілі, та під різні види криптовалютних додатків, а не тільки під облік та аналіз криптовалютних курсів. Так як додаток можна переобладнати під інші цілі, використовуючи додаткові інструменти розробки можна вважати його мультицільовим додатком, тому й використовувати його можна заради своїх цілей.

2.4 Висновки до розділу 2.

У даному розділі був визначений, та оглянутий стек технологій за допомогою яких була проведена розробка додатку.

для розробки клієнтської частини будуть використана мова програмування JavaScript та фреймворк React-Native з додатковими елементами залежностей;

Для комунікації з важливими API елементами проекту буде використаний фреймворк AXIOS, який надає додатковий HTTP функціонал .

Бібліотека Redux була використана для створення інтерфейсу користувача за допомогою фреймворка React.

Для завантаження всіх необхідних залежностей для фреймворка React-Native було використано середовище виконання Node.js

для використання окремих ізольованих віртуальних середовищ Python для розробки, тестування та використання проекту, що розробляється, буде використано Conda у пакеті Anaconda;

Середовище розробки Visual Studio Code було використано для розробки як серверної, так і клієнтської частини проекту;

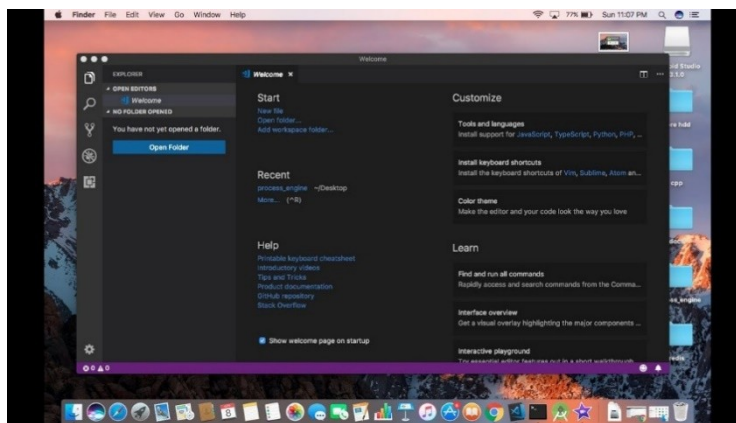
Coingecko API було використано для отримання критично важливих даних для додатку, таких як: крипто-пари, ціни окремих криптовалют та їх обмінний курс.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

3.1 Процес розробки додатку.

Для початку розробки мобільного додатку потрібно завантажити середовище розробки за бажанням розробника, для розробки додатку було обрано середовище Visual Studio Code від компанії Microsoft, це середовище дозволяє працювати відразу з декількома файлами у проекті.



Рисунк. 3.1 –Інтерфейс середовища розробки VSCode

Для успішного функціонування мобільного додатку треба було знайти дизайн, на основі якого буде побудований інтерфейс майбутньої програми.

Дизайн програми – це візуальне оформлення програми, а також створення структури, заснованої на логіці користувача поведінки. Іншими словами, це не тільки зовнішній вигляд, але і зручність використання. Але для того щоб додаток ви-йшов привабливим та не викликав почуття відторгнення у користувачів дизайн має відповідати певним критеріям:

1. Користування програмою, має бути інтуїтивно зрозумілим для користувача.

2. Вчинення будь-яких дій в додатка не повинно займати багато зусиль або часу, адже користувачі від такого додатка найімовірніше відмовляться, не бажаючи розібратися в тому, як це працює.

3. Корисний мобільний додаток має бути орієнтованим в першу чергу на клієнта. Допомагаючи вирішити всі необхідні завдання без зайвих зусиль. Тому користувацький інтерфейс повинен бути простим і зрозумілим.

Після опрацювання даних та прийняття до уваги життєво важливих критеріїв для успішного функціонування мобільного додатку було прийнято рішення шукати дизайн на веб-ресурсі Mockitt який був створений спеціально для таких цілей.

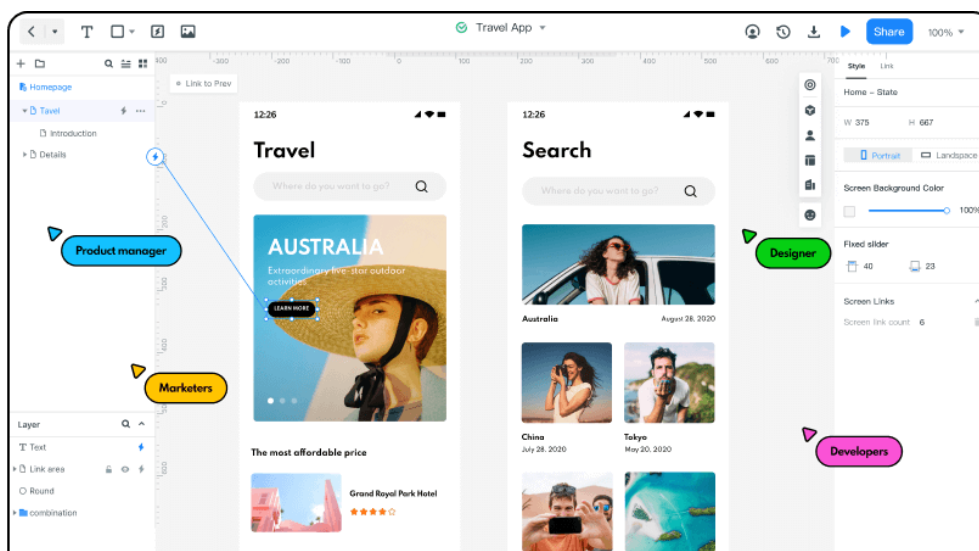


Рисунок. 3.2 – Веб-ресурс Wondershare Mockitt

Після використання ресурсу було знайдено дизайн який буде використовуватися в якості основи в подальшій розробці, тому що він відповідав більшості життєво важливих критеріїв які необхідні для розробки привабливого мобільного додатку[7].

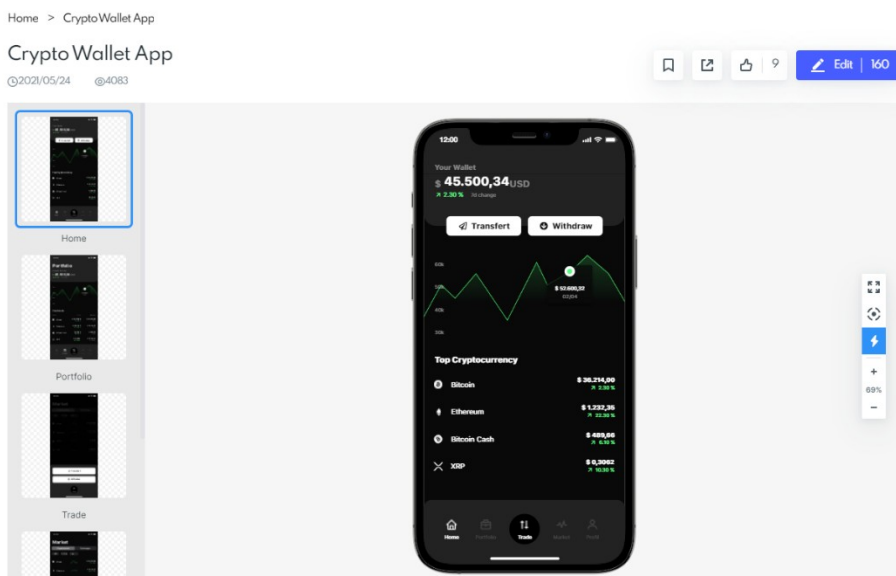


Рисунок. 3.3 – Дизайн з ресурсу Mockitt

3.2 Створення програмного коду додатка

Для створення мобільного додатку на мові JavaScript з використанням фреймворку React-Native треба створити новий проект React-Native та встановити додаткові модулі за допомогою середовища Node.js, що безпосередньо пов'язана із встановленням додаткових модулів та залежностей для розробки на мові JavaScript та її фреймворків.

```
PS C:\Users\alexa\Desktop\ZieitDiploma> npx react-native init ZieitDiploma
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.

#####
### #####
## ##### ##
## ##### ##
## ##### ##
## ##### ##
#####
### ## ## ## ##
### ## ## ## ##
### ## ## ## ##
### ## ## ## ##
### ## ## ## ##
#####
## #####
## ## ## ##
## ## ## ##
## ## ## ##
#####
#####

Welcome to React Native!
Learn once, write anywhere

/ Downloading template
```

Рисунок. 3.4 – Створення нового проекту React-Native

Після успішного створення проекту у середовищі Visual Studio Code потрібно завантажити необхідні бібліотеки та залежності для мови JavaScript та фреймворків React та React-Native. Зробити це можна двома способами. Через менеджер пакетів npm або yarn. При розробці додатку було обрано перший варіант завантаження всього необхідного для середовища розробки, це аргументовано наявністю досвіду використання npm в минулих проектах, та відсутністю досвіду роботи з менеджером пакетів yarn.

```
PS C:\Users\alexa\Desktop\ZieitDiploma> npm install
npm WARN config global `--global`, `--local` are deprecated. Use `--location=global` instead.
npm WARN deprecated source-map-url@0.4.1: See https://github.com/lydell/source-map-url#deprecated
npm WARN deprecated urix@0.1.0: Please see https://github.com/lydell/urix#deprecated
npm WARN deprecated source-map-resolve@0.5.3: See https://github.com/lydell/source-map-resolve#deprecated
npm WARN deprecated resolve-url@0.2.1: https://github.com/lydell/resolve-url#deprecated
npm WARN deprecated uglify-es@3.3.9: support for ECMAScript is superseded by `uglify-js` as of v3.13.0

added 716 packages, removed 2 packages, changed 8 packages, and audited 848 packages in 6s

41 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities
PS C:\Users\alexa\Desktop\ZieitDiploma>
```

Рисунок. 3.5 – Встановлення необхідних компонентів

Наступним кроком після базової генерації структури додатку є створення основних компонентів мобільного додатку, які будуть використанні в ньому використанні. Кожен компонент має нести свою окрему роль, необхідний для стабільного функціонування мобільного додатку у майбутньому. Для початку буде реалізований нижню вкладку навігації за допомогою кнопок які при натисканні мають переключати користувача на різні вкладки за його бажанням.

```
return (
  <Tab.Navigator
    tabBarOptions={{
      showLabel: false,
      style: {
        height: isIphoneX() ? 140 : 80,
        backgroundColor: COLORS.primary,
        borderTopColor: "transparent",
      }
    }}
  >
```

Рисунок. 3.6 – Розмітка нижньої секції для кнопок

Після розмітки секції для інтерактивних кнопок, потрібно ці самі елементи створити і розставити дотримуючись дизайну раніше знайденого макета. Внизу ми елементи, які мають виконувати дію перемикання між вкладками додатку, всього таких елементів п'ять:

1. Кнопка «Home» - має іконку «хатинки», та перемикає вкладку на початковий екран який надає швидкий доступ до всієї необхідної інформації: криптоактиви, ціни, графіки, зміни курсу, кількість зберігань користувача. Лістинг коду наданий у додатку В

2. Кнопка «Portfolio» - має іконку кейсу, та виконує функцію перемикання вкладки на екран Portfolio який містить в собі інформацію що до зберігань користувача: загальну суму всіх наявних зберігань, зміну за останні 24 години, криптовалют які входять до портфелю, їх ціни з графками. Лістинг коду наданий у додатку В

3. Кнопка «Trade» - має іконку двох стрілок, виконує функцію відкриття вікна для виведення або введення коштів у мобільний додаток. Лістинг коду наданий у додатку В

4. Кнопка «Market» - має іконку графіка, виконує функцію перемикання вкладки на екран маркету який містить інформацію щодо всіх наявних у додатку криптовалют, їх цін та графіків зі змінами за останні 24 години. Лістинг коду наданий у додатку В

5. Кнопка «Profile» - має іконку чоловіка, виконує функцію перемикання вкладки на екран профілю, в якому представлені налаштування профілю та додатку. Лістинг коду наданий у додатку В

ісля розмітки елементів, та імпортування необхідних зображень ми маємо робочі інтерактивні елементи, які перемикають вкладки на задані, при натисканні на них. Так виглядає завершений варіант нижньої навігаційної вкладки.

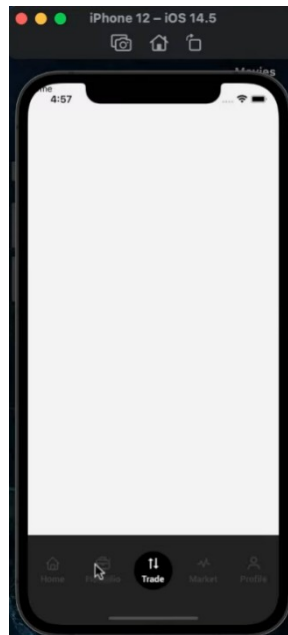


Рисунок. 3.7 – Інтерфейс нижньої секції

Для коректного відображення цін крипто-активів нам потрібно скористатися API під назвою CoinGecko яка була описана у другому розділі. Вона надасть необхідні для нашого додатку дані, такі як: ціни на поточний час, зміни в ціні за 24 години, зміни в ціні у вигляді відсотків.

```
return dispatch => {
  dispatch(getCoinMarketBegin())

  let apiUrl = `https://api.coingecko.com/api/v3/coins/mar

  return axios({
    url: apiUrl,
    method: 'GET',
    header: {
      Accept: "application/json"
    }
  }).then((response) => {
    console.log("GetCoinMarket")
    console.log(response)
    if (response.status == 200) {
      dispatch(getCoinMarketSuccess(response.data))
    } else {
      dispatch(getCoinMarketFailure(response.data))
    }
  }).catch((error) => {
    dispatch(getCoinMarketFailure(error))
  })
}
```

Рисунок. 3.8 – Інтеграція API Coingecko

Після вдалої інтеграції API до нашого проекту потрібно зайнятися візуальною складовою, першою зробленою вкладкою буде екран «Home», тому що він є першим, що бачить користувач при запуску додатку. Спираючись на макет котрий ми знайшли раніше, треба зробити розмітку, та інтегрувати функції які були показані в оригінальному макеті.

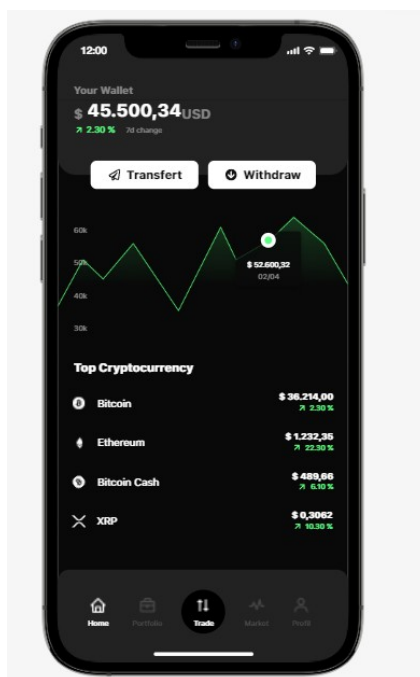


Рисунок. 3.9 – Вигляд «Home» у макеті

Для коректного функціонування вкладки потрібно інтегрувати функціонал який користувач може побачити на макеті, для можливості перегляду курсів валют у реальному часі за допомогою графіків які повинні бути своїми для кожної криптовалютної пари потрібно завантажити додаткові інструменти розробки. Для реалізації коректного відображення графіків знадобиться додаткова бібліотека `animated-charts`, яка надає можливість будувати графіки необхідні для відображення цін в мобільних додатках.

```
PS C:\Users\alexa\Desktop\ZeitDiploma> npm install @rainbow-me/animated-charts
npm WARN config global '--global', '--local' are deprecated. Use '--location=global' instead.

up to date, audited 848 packages in 3s

41 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

found 0 vulnerabilities
```

Рисунок. 4.0 – Встановлення бібліотеки animated-charts

Після вдалого встановлення всіх необхідних інструментів маємо змогу приступити до технічної реалізації вкладки «Home», це найперша вкладка яку бачить користувач при запуску додатку, тому вона є важливою і повинна включати в себе:

1. Відображення спільної суми зберігань
2. Зміна за останні 7 днів.
3. Графіки обраних криптовалют відображаючих ціну
4. Перегляд всіх доступних криптовалют у додатку

Лістинг коду до вкладки «Home» наданий у додатку Б.

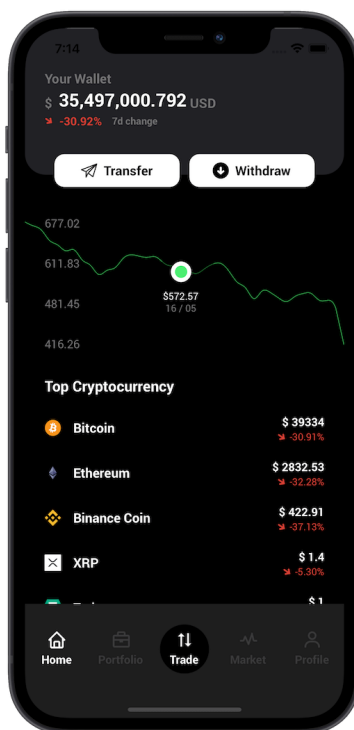


Рисунок. 4.0 – Вигляд «Home» у додатку

Наступною є вкладка «Portfolio», яка має надавати користувачу повну інформацію щодо його зберігань, на цій вкладці має бути відображена спільна сума зберігань, окремі валюти які входять до портфелю користувача та зміни в їх ціні за останній час. Також користувач має можливість обрати одну з криптовалют які знаходяться в його портфелі та продивитися тільки її ціну за допомогою графіку. Лістинг коду до вкладки «Portfolio» наданий у додатку Б.

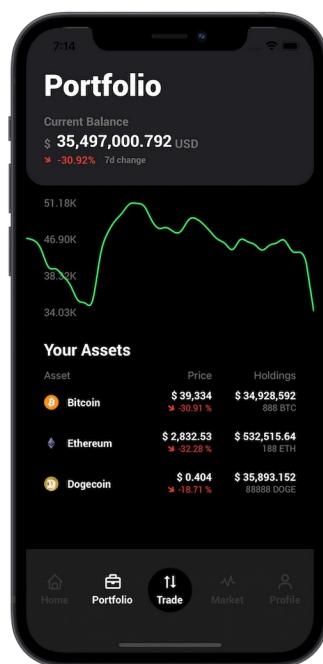


Рисунок. 4.1 – Вигляд «Portfolio» у додатку

Вкладка «Market» їде наступною, вона відображає всі криптовалютні пари які на даний момент є в додатку. У вкладці показуються дані щодо зміни ціни за останні 7 днів, також користувач має змогу вибрати певну монету та продивитися її ціну на графіку за період часу який його цікавить. Лістинг коду до вкладки «Market» наданий у додатку Б.

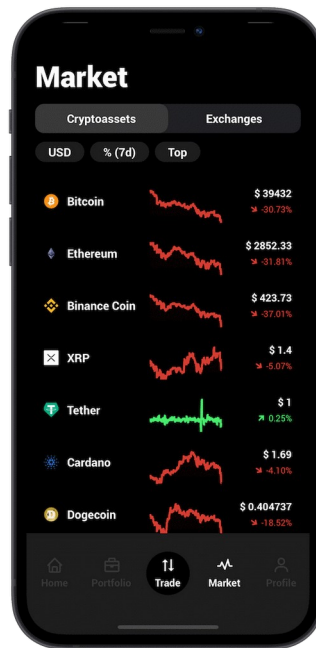


Рисунок. 4.2 – Вигляд «Market» у додатку

Вкладка «Profile» є останньою у програмі та відображає дані з налаштування функцій додатку та інформацію що до акаунта користувача. Лістинг коду до вкладки «Profile» наданий у додатку Б.

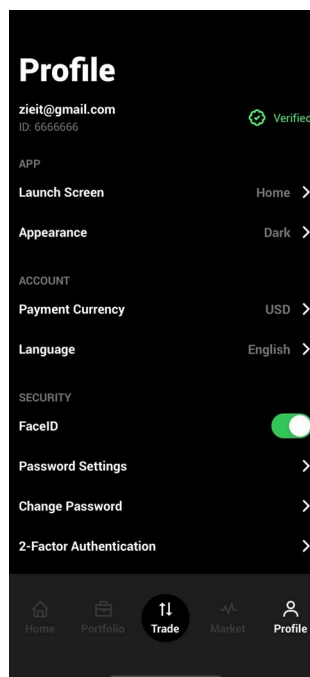


Рисунок. 4.2 – Вигляд «Profile» у додатку

3.3 Тестування

Для тестування застосунку було виконано наступний перелік дій:

- було емульовано декілька девайсів з різними версіями операційної системи iOS;
- було перевірено додаток на коректність роботи з екранами різного формату та роздільної здатності ;
- на сторінці перегляду курсів криптовалют, графіки були перевірені на коректне відображення цін за період часу;
- на сторінці гаманця, було перевірено правильність зміни ціни портфоліо у відсотках та правильне його підрахування з варіантами кількох криптовалют.
- Основні функції програми були протестовані за допомогою додатку Reactotron.

Після виконання перелічених дій критичних помилок, та помилок заважаючих використанню додатка виявлено не було. На основі результатів тестування, було виявлено що додаток є стабільним та придатним до використання.

3.4 Вимоги до програмного та апаратного забезпечення користувача

На основі тестування програмного продукту на декількох пристроях з різним апаратним забезпеченням та у віртуальній машині з різними параметрами операційних систем, а також на основі мінімальних системних вимог iOS визначено мінімальні системні вимоги для користувача програмного продукту.

Мінімальні системні вимоги:

- Мобільна оперативна пам'ять: 540 мегабайт;
- Система: Система Apple iOS версії не нижче за iOS 10;
- Девайс: Мобільний телефон від компанії Apple з підтримкою оновлень операційної системи;
- вільний доступ до мережі інтернет;

3.5 Висновки за розділом

У даному розділі було:

- визначено напрямки проекту та його критично важливі аспекти;
- визначено та оформлено візуальну складову проекту;
- розроблено проект, задокументовано процес та деталі реалізації додатку;
- протестовано проект, визначені його вимоги до програмного та апаратного забезпечення для користувача;

ВИСНОВОК

Криптовалюти - це тренд у сфері валют, який приволікає до себе увагу вже не перший рік, кількість користувачів крипто-платформ тільки зростає, кількість грошей які стають частиною крипто-обігу б'є всі рекорди та стимулює платформи до розвитку.

Метою роботи було створити додаток для обліку криптовалют, метою якого було надання швидкого перегляду стану на ринку криптовалют на дійсний час.

У ході виконання випускної роботи було:

- проаналізовано актуальність теми: визначено, що тема є актуальною, а розробка програми за цією темою є доцільною.
- розглянуто існуючі аналоги, виділено їхні переваги та недоліки;
- на основі аналізу аналогів сформовано список задач проекту;
- визначені та оглянуті технології для проекту;
- побудовано UML діаграми, визначені критичні аспекти проекту;
- визначено та оформлено файлову та кодову структуру проекту;
- протестовано проект, визначено його стабільність та придатність для практичного використання;
- визначено вимоги до програмного та апаратного забезпечення користувача ;
- за результатами виконання оформлено звіт.

Результатом виконання випускної роботи молодшого спеціаліста є мобільний додаток «ZeitCoin».

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Криптовалюта – Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Криптовалюта](https://uk.wikipedia.org/wiki/Криптовалюта) (дата звернення 30.05.22).
- 2 Цифрова валюта – Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова валюта](https://uk.wikipedia.org/wiki/Цифрова_валюта) (дата звернення 30.05.22).
- 3 Сатоші Накомото – Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Satoshi Nakamoto](https://en.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto) (дата звернення 30.05.22).
- 4 Офіційний сайт Nachasi. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://nachasi.com/crypto/2021/03/09/cryptocurrency-trading-basics/](https://nachasi.com/crypto/2021/03/09/cryptocurrency-trading-basics/) (дата звернення 30.05.22).
- 5 iOS – Вікіпедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/IOS](https://en.wikipedia.org/wiki/IOS) (дата звернення 30.05.22).
- 6 Офіційний сайт ReactNative [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.reactnative.dev](https://www.reactnative.dev) (дата звернення 32.05.22).
- 7 Офіційний сайт Mockitt [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://mockittapp.wondershare.com/community/](https://mockittapp.wondershare.com/community/) (дата звернення 33.05.22).
- 8 Офіційний сайт Redux. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.redux.js.org](https://www.redux.js.org) (дата звернення 30.05.22).
- 9 Офіційний сайт Coingecko. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.coingecko.com](https://www.coingecko.com) (дата звернення 30.05.22).
- 10 Офіційний сайт Coinbase [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.coinbase.com](https://www.coinbase.com) (дата звернення 31.05.22).
- 11 Офіційний сайт Binance [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.binance.com](https://www.binance.com) (дата звернення 31.05.22).
- 12 Офіційний сайт Whitebit [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://whitebit.com](https://whitebit.com) (дата звернення 31.05.22).
- 13 Офіційний сайт Visual Studio Code [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://code.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com) (дата звернення 33.05.22).

- 14 Офіційний сайт Apple Developer [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://developer.apple.com](https://developer.apple.com) (дата звернення 33.05.22).
- 15 UML – Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language](https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language) (дата звернення 33.05.22).
- 16 Офіційний сайт Stack Overflow [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://insights.stackoverflow.com](https://insights.stackoverflow.com) (дата звернення 33.05.22).
- Офіційний сайт JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.javascript.com](https://www.javascript.com) (дата звернення 33.05.22).
- Офіційний сайт Node.js [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://nodejs.org](https://nodejs.org) (дата звернення 33.05.22).
- 17 Офіційний сайт Statista [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://www.statista.com](https://www.statista.com) (дата звернення 33.05.22).
- 18 Офіційний сайт Axios [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL: https://axios-http.com](https://axios-http.com) (дата звернення 33.05.22).
- 19 Офіційний сайт Techtarget [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www. URL https://www.techtarget.com](https://www.techtarget.com) (дата звернення 33.05.22).