

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних наук

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри інтелектуальних
інформаційних систем, д-р техн.
наук, проф.
_____ Ю.П. Кондратенко
« ____ » _____ 2022 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК «ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВА
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ КРИПТОВАЛЮТ»**

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 402.1817103

*Виконав студент 4 курсу, групи
402*

_____ *Г.П.Клименко*
« ____ » червня 2022 р.

*Керівник: канд. техн. наук,
доцент*

_____ *В.В.Кошовий*
« ____ » червня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем

Рівень вищої освіти **бакалавр**

Спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**

(шифр і назва)

Галузь знань **12 «Інформаційні технології»**

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інтелектуальних
інформаційних систем, д-р техн. наук,
проф.

« ____ » _____ 20__ р. Ю. П. Кондратенко

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Видано студенту групи 402 факультету комп'ютерних наук Клименко
Григорію Павловичу

1. Тема кваліфікаційної роботи «Інформаційно-довідкова система
моніторингу криптовалют з веб інтерфейсом».

Керівник роботи Кошовий Віталій Володимирович, ст.викладач Затв.

наказом Ректора ЧНУ ім. Петра Могили від «__» ____ 20__ р. № _____

2. Строк представлення кваліфікаційної роботи студентом «__» _____ 20__
р.

3. Очікуваний результат роботи: мобільний застосунок з інформаційно-
довідковою системою моніторингу криптовалют.

4. Перелік питань, що підлягають розробці (зміст пояснювальної записки):

- вибір інструментальних засобів створення застосунку;
- програмна реалізація мобільного застосунку;

5. Перелік графічного матеріалу: сторінок – 80 , таблиць – 2 , рисунків – 32 ,
посилань – 14 , презентація.

6. Завдання до спеціальної частини: «Охорона праці при використанні комп'ютера на робочому місці».

7. Консультанти:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис
Спеціальна частина з охорони праці	Алексєєва А.А., канд. техн. наук, доцент	

Керівник роботи ст.викладач Кошовий В.В.
(наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Завдання прийнято до виконання Клименко Г.П.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Дата видачі завдання « 20 » листопада 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН
виконання кваліфікаційної роботи

Тема: «Мобільний застосунок «Інформаційно-довідкова система моніторингу криптовалют»»

№	Найменування роботи	Початок	Закінчення	Примітки
1	Подання заяви на затвердження теми та керівників БКР	23.11.2021	23.11.2021	виконано
2	Отримання завдання на виконання БКР	07.12.2021	07.12.2021	виконано
3	Складання календарного плану роботи на весь період виконання БКР	10.12.2021	10.12.2021	виконано
4	Отримання завдання на переддипломну практику	23.05.2022	23.05.2022	виконано
5	Проходження переддипломної практики, збір та аналіз матеріалів до БКР	24.05.2022	09.06.2022	виконано
6	Розробка звіту з переддипломної практики	01.06.2022	05.06.2022	виконано
7	Виконання БКР: аналіз предметної сфери, вибір інструментальних засобів створення застосунку, розробка застосунку, тестування	19.01.2022	29.05.2022	виконано
8	Попередній захист БКР на засіданні комісії кафедри	29.05.2022	29.05.2022	виконано
9	Доробка та остаточне оформлення БКР	30.05.2022	19.06.2022	виконано
10	Подання БКР рецензенту	22.06.2022	22.06.2022	виконано
11	Подання БКР, її електронної копії та інших документів (відгуку, рецензії) до захисту	24.06.2022	24.06.2022	
12	Захист БКР перед екзаменаційною комісією (ЕК)	27.06.2022	27.06.2022	

Розробив студент Клименко Г.П. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник роботи ст.викладач Кошовий В.В. _____
(наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

« ____ » _____ 202__ р.

АНОТАЦІЯ

бакалаврської кваліфікаційної роботи студентки групи 402 ЧНУ ім.

Петра Могили

Клименка Григорія Павловича

Тема: «Мобільний застосунок «Інформаційно-довідкова система моніторингу криптовалют»»

Керівник: ст.викладач Кошовий Віталій Володимирович.

Об'єкт дослідження – використання мобільного застосунку для обсягу інвестиційного портфелю.

Предмет дослідження – Мобільний застосунок з інформаційно-довідковою системою моніторингу криптовалют.

Мета – Створення мобільного застосунку, що дозволить додавати, та відслідковувати економічний стан інвестиційного портфелю.

У першому розділі розглядається 23 У другому – 43 У третьому 65 В останньому спеціальному розділі було розглянуто нормативну базу охорони праці при користуванні екранними приладами.

У результаті виконання роботи було зроблено наступні висновки ...

Сторінок – 80 , таблиць – 2 , рисунків – 32 , посилань – 14 , презентація.

Ключові слова: криптовалюта, мобільний застосунок, інформаційно-довідкова система, біткойн.

ABSTRACT

**for bachelor's qualification work of a student of 402 group at Petro Mohyla
Black Sea National University
Klymenko Hryhorii Pavlovich**

**Topic: “ Mobile application "Information and reference system for
cryptocurrency monitoring" ”**

Supervisor: senior teacher Koshov Vitaliy Volodymyrovych.

The object of research is the use of a mobile application for the volume of the investment portfolio.

The subject of the research is mobile application with information and reference system for cryptocurrency monitoring.

Objective - To create a mobile application that will allow you to add and track the economic status of the investment portfolio.

The first section presents 23 The second section describes 43 The third section specifies 65 In the last section the normative base of labor protection at use of screen devices was considered.

As the result of the performed work, conclusions ...

Pages – 80, tables – 2, figures – 32, links – 14, presentation.

Keywords: cryptocurrency, mobile application, information and reference system, bitcoin.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП	10
1 ДОСЛІДЖЕННЯ СФЕРИ КРИПТОВАЛЮТ ТА ІНВЕСТИЦІЙ ТА АНАЛІЗ МОНІТОРИНГОВИХ СИСТЕМ ЗА КРИПТОВАЛЮТАМИ	11
1.1 Криптовалюта навіщо вона потрібна	11
1.2 Користь криптовалюти	14
1.3 Технологія блокчейн та її зв'язок з криптовалютами	18
1.4 Зацікавленість інвесторів у криптовалюти.....	20
1.5 Волатильність крипровалют для інвесторів	21
1.6 Аналіз аналогів моніторингових систем за криптовалютами	23
1.7 Постановка задачі.....	23
Висновки до розділу 1	24
2 АНАЛІЗ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ЗСТОСУНКУ	25
2.1 Популярність смартфону у світі	25
2.2 Платформа Android	28
2.3 Середовище розробки Android Studio	33
2.4 Microsoft SQL Server Management Studio	40
Висновок до розділу 2	45
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ	47
3.1 Дерево компонентів	47
3.2 Інтерфейс користувача	51
Висновки до розділу 3	67
ВСТУП	71
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	72
Висновки до розділу 4	79
ВИСНОВКИ.....	79

СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 82

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВВП – Валовий внутрішній продукт

Див. – дивитись

Рис. – рисунок

ПК – персональний комп'ютер

ФРС – Федеральна резервна система

API - Application Programming Interface

AVD – Android Virtual Devices

CBDC – Central Bank Digital Currencies

SQL – Structured Query Language

SSMS – SQL Server Management Studio

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

на тему:

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК «ІНФОРМАЦІЙНО- ДОВІДКОВА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ КРИПТОВАЛЮТ»

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 402.1817103

Виконав студент 4-го курсу, групи 402

Г.П.Клименко

(підпис, ініціали та прізвище)

«___» _____ 2022 р.

Керівник: канд. техн. наук, доцент (б.в.з.)

(наук. ступінь, вчене звання)

В. В. Кошовий

(підпис, ініціали та прізвище)

«___» _____ 2022 р.

ВСТУП

Розвиток інформаційних технологій і комп'ютерів ніколи не зупиниться. Ці сфери швидко розвиваються і надають користувачам у всьому світі все більше і більше неймовірних можливостей. У той же час населення почало активно просувати мобільні платформи. Вони стали невід'ємною частиною сучасного життя. Також з розвитком мобільних застосунків, паралельно розвивалася така сфера як криптовалютний ринок

Криптовалюти декілька років тому з'явилися у нашому житті, і тоді ми всі не розуміли для чого все це є, та для чого вона нам потрібна. Сьогодні популярність криптовалют, стає все більш поширеною. Люди цікавляться її технологіями та принципами роботи. Багато хто купує їх за для того, щоб зберегти гроші, а деякі люди постійно заробляють на спекуляції на ринку.

Так кількість людей які інвестують у криптовалюту с кожним днем становиться все більше, але для запису своїх інвестицій вони використовують звичайні Excel таблиці, але не кожна людина має доступ до свого ПК або ноутбуку, для того щоб постійно вести облік своїх віртуальних активів.

Мета роботи: Створення мобільного застосунку на платформі Android, для моніторингу криптовалют та ведення обліку активів.

Відповідно до мети виділені наступні **завдання дипломної роботи**

- аналіз сфери криптовалют, пошук аналогів;
- вибір середовища розробки програмного забезпечення та відповідних інструментів;
- розробка мобільного застосунку інформаційно-довідкової системи моніторингу криптовалют.

1 ДОСЛІДЖЕННЯ СФЕРИ КРИПТОВАЛЮТ ТА ІНВЕСТИЦІЙ ТА АНАЛІЗ МОНІТОРИНГОВИХ СИСТЕМ ЗА КРИПТОВАЛЮТАМИ

1.1 Криптовалюта навіщо вона потрібна

Криптовалюта – це сучасний еквівалент звичних нам грошей, які створюються, використовуються і існують виключно в Інтернеті. Електронна валюта не може бути отримана готівкою, але може бути виражена в доларах або євро, конвертована в реальну валюту за поточним ринковим курсом. По суті, це цифровий код, який передається з одного комп'ютера на інший. Цей цифровий код отримують шляхом обміну інформацією між користувачами, яка збирається в певних взаємопов'язаних осередках. Коли блок буде повністю заповнений, з'явиться одиниця електронної валюти, яка надійде на гаманець користувача, який підтвердив доступ до блоку.

Криптовалюта має ряд переваг. По-перше, вона не боїться інфляції. Якщо станок, який друкує гроші збожеволіє і надрукує шалену суму, логічно, що ці гроші будуть витрачені даремно. Для біткойнів така ситуація виключена: пам'ятайте, що їх кількість відома заздалегідь і обмежена.

Ще один плюс – децентралізація[1]. Немає єдиного центру, з якого керують системою, тому дуже важко порушити систему шляхом примусового обмеження поширення валюти. Мережа просто не має єдиного власника, вона контролюється користувачами по всьому світу.

Криптовалюта використовується для покупки товарів в інтернеті. На відміну від звичайних платіжних систем, криптовалюти не надають особисту інформацію.

Але в останній час, криптовалюти набувають такої популярності, що вже багато речей, від звичайної кави до машини, можна купити таким чином. Багато де з'являються банкомати в яких можна зняти гроші використовуючи свій криптогаманець.

Ми вже звикли до того, що гроші повністю контролюються державою. Деякі країни створюють власні валюти, та контролюють їх самостійно, а є такі валюти, які можуть використовуватися одразу декількома державами, наприклад євро. Однак ціну та оборот криптовалюти держава контролювати не в змозі. Курс та оборот визначається на спеціальних криптовалютних біржах.

Все почалося з біткойна, вперше представленого в 2009 році, як однорангова електронна готівкова система. З тих пір були додані різні типи цифрових валют, ринкова капіталізація яких, у теперішній час, досягла 2,65 трильйона доларів. Маленька група інвесторів отримала прибуток від технології блокчейн, оскільки криптовалюта була не поширеною для індивідуальних інвесторів у всьому світі. У 2014 році такі компанії, як Overstock, прийняли біткойн як один із способів оплати покупок в Інтернеті. Те ж саме слідує відомі компанії, такі як Master Card, Starbucks, Visa і PayPal. Багато інвесторів розглядають криптовалюту як хеджування інфляції.

Проте, на окремому фронті, криптовалюта може мати потенціал порушити наше життя так само, як Інтернет і мобільні телефони протягом багатьох років. Метою мобільних телефонів було дозволити людям залишатися на зв'язку на відстані кілометрів. Інтернет з'явився з метою обміну знаннями через загальнодоступну платформу. Пізніше обидва стали частиною нашого життя і змінили всі аспекти, від будильників до тихої музики для сну. На економічному фронті криптовалюта потенційно може завдати шкоди економіці завдяки своїй здатності витиснути центральні банки. Тут ми можемо розглянути приклад мережі біткойн. По-перше, біткойн не можна витратити подвійно, оскільки він унікальний і захищений за допомогою криптографії. Таким чином, ви можете витратити один і той же біткойн двічі. По-друге, алгоритми підтримують довіру до біткойна, хоча він децентралізований. Це означає, що якщо вузли не схвалять транзакцію, транзакцію не можна

включити до загальнодоступної розподіленої книги біткойнів. По-третє, він не потребує посередника для виробництва та розповсюдження валюти.

Багато банків по всьому світу використовують елементи криптовалюти, щоб створити CBDC (Цифрові валюти Центрального банку). Таким чином, криптовалюти можуть мати потенціал змінити те, як працює економіка.

Чому криптовалюти стають все популярнішими?

У разі звичайного переказу іноземної валюти з Індії посереднику в США відправник з Індії повинен спочатку сплатити індійські рупії посереднику. Потім посередник перевіряє конкретні деталі, стягує комісію та надсилає одержувачу долари США. У випадку з цифровою валютою вона не має кордонів. Людина може безпосередньо відправити валюту іншій людині без будь-якого посередника.

Під час постійного зростання інфляції, криптовалюту (наприклад, біткойн) можна вважати хеджем. У часи до COVID-19 високий рівень інфляції вплинув на стабільність фіатної валюти. Після COVID-19 застосування технології блокчейн значно зросло. У стані гіперінфляції люди шукають велику подушку для захисту від впливу багатства та купівельної спроможності.

Інвестори роблять ставку на криптовалюту, щоб вона стала основним активом. З березня 2020 року цифрова валюта зросла у вісім разів. У 2020 році пандемія Covid-19 зруйнувала економіку в усьому світі, змусивши їх ввести суворі карантини на значний період. Це також мало руйнівні наслідки для світової економіки, внаслідок значного падіння цін на активи. Зростаючий страх створив екстремальне середовище для прийняття криптовалют.

Через обмежену пропозицію криптовалют, таких як біткойн, вартість біткойна зросла. Інвестори більше люблять волатильність, ніж односторонній ринок. З достатньою волатильністю слава криптовалют зросла в рази.

Загальна реакція центральних банків різних країн є дуже неоднозначною. Хоча деякі країни дуже підтримують криптовалюту, інші

центральні банки обережні через екстремальний рівень волатильності. Контроль щодо капіталу та питань оподаткування викликав занепокоєння та відповіді на них. Однак багато великих банків з нетерпінням чекають розвитку CBDC, щоб відповідати модернізованій фінансовій системі та прискорювати платежі.

На нещодавньому засіданні ФКВР (Федеральний комітет відкритого ринку), що відбулося 22 вересня 2021 року, голова заявив, що ФРС оцінює, чи варто йому бути частиною основного суспільства та створити цифрову валюту центрального банку (CBDC). Він прийняв позицію сканування та вивчити позицію.

Через найнижчий рівень кореляції між традиційними ринковими інструментами та криптовалютами, вони утримуються як активи і розглядаються як ефективний інструмент для агресивної диверсифікації. Це хеджує портфелі від потенційних ризиків. Це основна причина зростання криптовалютних транзакцій у різних біржових продуктах.

Однак мало хто з експертів вважає, що крах криптовалюти матиме більш широкий вплив на загальний ринок, подібно до того, як іпотечні цінні папери внесли свій внесок у кризу 2008 року, що призвела до світової фінансової кризи. Загальна ринкова капіталізація криптовалют становить 2,65 трильйона доларів, при цьому близько 14 000 криптовалют торгуються по всьому світу. На ту ж дату домінування біткойна становить 42,2 відсотка [2], за ним слідує Ethereum з 19,6 відсотка [3]. На початку очікується, що криптовалюти будуть розглядатися або як засіб спекуляції, або як підтримка хеджування від інфляції.

1.2 Користь криптовалюти

Для обміну криптовалют не потрібен посередник. Це призводить до збільшення швидкості транзакцій. Оскільки посередників немає, транзакційні витрати нижчі. Нижча транзакційна вартість передбачає ефективність обміну

та збільшення обсягу транзакцій. Менша потреба у фізичній структурі, куди люди будуть приходити й здійснювати операції. Постійні витрати нижчі через відсутність вимог до заробітної плати, витрат на оренду або комунальні послуги.

Крім того, для криптовалют немає географічних бар'єрів. Таким чином, немає централізованого органу, який би контролював транзакції. Це полегшує легку та швидку торгівлю для корпорацій.

Станом на листопад 2021 року один біткойн торгується за 59 150 доларів. Більшість людей не зможуть купити навіть жодного біткойна! Таким чином, ви можете придбати фракції криптовалюти, що ще більше збільшує обсяг і доцільність транзакцій.

Однорангова мережа підтримує блокчейн-систему криптовалюти. Таким чином, операції децентралізовані, на відміну від традиційної фінансової системи. Користувач криптовалют вважає, що він повинен мати повний контроль над своїми грошима замість банкіра. Крім того, багатонаціональні компанії зазвичай беруть кредити як у національній, так і в іноземній валютах. Додавання опції криптовалют може диверсифікувати ризик. Таким чином, криптовалюти можуть надати доступ до диверсифікованого кредитного портфеля.

Крім того, інформація про відправника та одержувача зберігається в конфіденційності в блокчейнах. Існують численні рівні безпеки навколо інформації, які збільшують активність майнінгу.

Підприємці можуть отримувати платежі в більшій кількості валют. Це допомагає їм отримати краще фінансове покриття та вільні фінансові зв'язки. Мережа криптовалют підтримується технологією розподіленої книги. Він також автоматизований і оцифрований. Таким чином, це усуває ризик шахрайства та корупції, найбільшої вм'ятини традиційної фінансової системи. Ні компанії, ні окремі особи не можуть цим маніпулювати.

Криптовалюти дуже корисні для країн, що розвиваються, оскільки вони можуть підвищити їх економічний та соціальний статус. Підприємці отримують більше контролю, а отже, доступ до капіталу стає набагато легшим завдяки появі технологій блокчейн. Все сприяє піднесенню економічної активності.

Криптоекономіка рухається до відкритого коду, глобального доступу до всіх, незалежно від національності чи соціально-економічного статусу. Глобальна фінансова інтеграція завдяки криптовалютам може надати доступ до критично важливих фінансових продуктів для понад 1,7 мільярда людей по всьому світу.

Блокчейн-проекти також використовуються в управлінні даними про електроенергію та торгівлі товарами. Технологія блокчейн допомагає підвищити швидкість і ефективність у режимі реального часу разом із прозорістю. Таким чином, блокчейн збільшить швидкість передачі. Без посередника блокчейн може записувати та розраховувати транзакції з торгівлі енергією. Оскільки всі сторони користуються однією платформою, немає потреби у примиренні.

Будь-яка користь для людства пов'язана з вартістю для довкілля. Інформація зберігається в блоках даних в електронному форматі. Дані зведені в таблицю, що дозволяє легко фільтрувати інформацію. Через ранню стадію технології блокчейн існує низка звинувачень щодо значного споживання енергії та збільшення викидів вуглецю.

Діяльність майнінгу біткойнів дійсно споживає багато обчислювальної потужності, і цим системам потрібне прохолодне місце для зберігання даних. Таким чином, є екологічні наслідки через збільшення активності майнінгу біткойнів. Однак ситуація була схожа на запровадження Інтернету в 2002 році. Весь процес зазнає істотних змін. Імпульс за останнє десятиліття був неочікуваним. Усе відбувається в розпалі переходу до чистих, екологічних та

більш стійких варіантів скорочення викидів вуглецю. З часом економія на масштабі змінить базову технологію і надасть кращі можливості.

Якщо поглянути на нинішню систему фінансових мереж, вона поглинає більше енергії, ніж споживає мережа біткойн. Значне споживання енергії традиційною фінансовою системою пояснюється зростанням кількості банкоматів, функціонуванням відділень банку, обслуговуванням та модернізацією центрів обробки даних для банківських операцій та всієї світової банківської системи.

З іншого боку, у нас є криптовалюти, які використовують відновлювані джерела енергії. Енергія, яку використовують шахтарі, все одно буде марною, якщо її не використовувати. За даними Кембриджського університету, майнінгові пули використовують 78% відновлюваної енергії. Надлишок потужності, вироблений з відновлюваних джерел, ефективно використовується криптомайнерами.

Також можливий перехід від PoW (Proof of Work) до PoS (Proof of Stake). З запуском Ethereum 2.0 процес перейшов від підтвердження роботи до підтвердження долі. Відзначається значно меншим споживанням енергії. PoW живить мережу біткойн, яка вимагає високого рівня енергії для карбування нових монет і підтвердження транзакцій.

З іншого боку, PoS дозволяє майнерам лише перевіряти кількість монет, які вони мають. Це дозволяє зменшити вимоги до обладнання, що ще більше зменшує споживання енергії. В результаті мережа Ethereum споживає на 100 ТВт-год менше, ніж мережа Bitcoin.

Щоб допомогти корпораціям зменшити вуглецевий слід, з'явився зростаючий клас зелених активів, а саме Carbon Utility Tokens (CUT). Продаж цих токенів сприяє нейтральності вуглецю. Інвестиції здійснюються в програми уловлювання вуглецю та компенсації вуглецю. Завдяки підвищенню видимості криптовалют у балансі компаній, CUT допомагає компаніям

зменшити вуглецевий слід щодо кожної монети. Таким чином, технологія блокчейн може рухатися до більш зеленого майбутнього.

Зміни - це закон природи. Якщо люди не зміняться з появою технологій, природа поставить їх на задній план. Криптовалюта – це майбутнє банківського світу. Він має величезні можливості для трансформації бізнесу, який не має доступу до банків.

1.3 Технологія блокчейн та її зв'язок з криптовалютами

Блокчейн - це розподілена база даних, яка містить інформацію про всі транзакції, задіяні в системі. Вся інформація в ньому укладена у вигляді блоків, які утворюють ланцюг. Всі вони пов'язані хешем – алгоритмом, який перетворює інформацію в набір символів, яку неможливо розшифрувати. Саме це забезпечує захист блоків та зберігає структуру бази даних. Блокчейн є основою більшості криптовалют.

Одна з ключових відмінностей між типовою базою даних і блокчейном полягає в тому, як структуровані дані. Блокчейн збирає інформацію разом у групи, відомі як блоки, які містять набори інформації. Блоки мають певну ємність для зберігання і, коли заповнюються, закриваються і пов'язуються з раніше заповненим блоком, утворюючи ланцюжок даних, відомий як блокчейн. Вся нова інформація, що впливає з того, що щойно доданий блок компілюється у новостворений блок, який потім також буде додано до ланцюжка після заповнення.

Блокчейн можна визначити як функціональну технологію збору даних. Крім основної мети реєстрації інформації, блокчейн пропонує багато інших корисних функцій. Можливості оригінальної, найвідомішої версії технології блокчейн-біткоін були обмежені передачею криптовалюти. Існують також блокчейни, які можна використовувати для передачі даних, створення програмного забезпечення і навіть тих, які можна використовувати для підписання контрактів.

Розподілена вона тому, що інформація про весь ланцюг блоків (див. рис. 1.1) розподіляється та зберігається між усіма учасниками мережі. Це дивовижно, ніби ніхто не був поганою базою даних.

Існує два типи блокчейну - закритий і відкритий.

Закритий блокчейн, у свою чергу, має обмежену кількість людей, які мають доступ до системи, і вони можуть налаштувати систему. Депозит не вимагається. Він також має широкий публічний доступ до транзакцій, але знаходиться в режимі перегляду. Цей тип блокчейну використовується, наприклад, у оптових банківських операціях з високим оборотом.

У відкритому блокчейні всі люди мають доступ до бази даних. Ви можете переглядати, керувати та додавати нові блоки. Такий тип блокчейну звично включає в себе валюту та криптоекономіка. Користувачі вірять, що можуть використовувати безпечну валюту та зберігати анонімність. У свою чергу майнери обробляють транзакції, генерують нові блоки та отримують з них комісійні. І є інвестори, які можуть спекулювати або просто тримати певну криптовалюту протягом довгого часу. Публічні мережі блокчейн

Приватна мережа блокчейн, подібна до публічної мережі блокчейнів, є децентралізованою одноранговою мережею. Одна організація керує мережею, контролюючи, кому дозволено брати участь, виконувати протокол консенсусу та підтримувати спільний реєстр. Залежно від варіанту використання це може значно підвищити довіру та впевненість між учасниками. Приватний блокчейн можна запускати за корпоративним брандмауером і навіть розміщувати в приміщенні.

Дозволені мережі блокчейн

Компанії, які створили приватний блокчейн, зазвичай створюють дозволена мережу блокчейну. Важливо зазначити, що публічні мережі блокчейну також можуть мати дозвіл. Це накладає обмеження на те, кому дозволено брати участь у мережі та в яких транзакціях. Учасникам необхідно отримати запрошення або дозвіл на приєднання.

How does a transaction get into the blockchain?

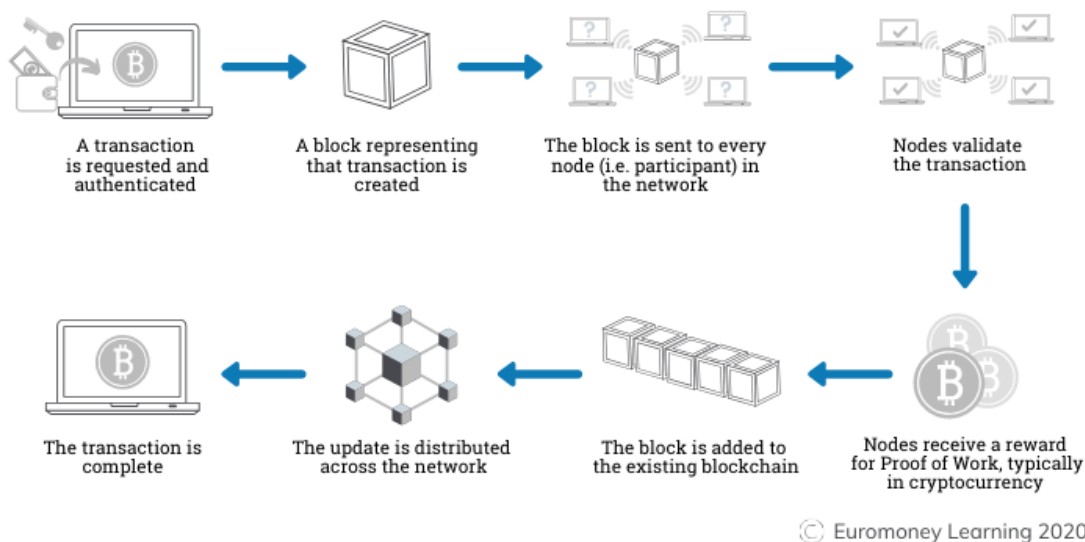


Рисунок 1.1 – Технологія блокчейну у передачі криптовалюти [4]

1.4 Зацікавленість інвесторів у криптовалюти

Щодня сотні тисяч людей шукають варіанти збереження та примноження своїх коштів [5]. Зберігати свої заощадження в сейфі завжди було найпоширенішим способом, проте в останні роки реальність змінилася. Купівля акцій, облігацій і фондів - мабуть, один з найнадійніших способів інвестувати свої грошові заощадження під річний відсоток, трохи перевищує накопичувальний рахунок у банку. Інвесторів приваблює можливість отримувати 30-40% на рік, просто купуючи потрібну акцію в потрібний момент. Ризики мінімальні, але все ще є, як і в будь-якій іншій інвестиції. Звучить дійсно привабливо, однак, ця пропозиція є такою, поки мова не заходить про ринок криптовалюти. Можливість отримати 100% прибуток за один стає буденністю у цій сфері. Різкі злети, висока волатильність, постійно відкрита біржа - без вихідних і перерв, наростаюча популярність у сферах масової інформації - це лише мала частина причин, через які інвестори все частіше вибирають криптовалюти. Далі я хочу заглибитися в ці причини,

продемонструвати вдалі та провальні випадки інвестування в криптовалюту та розібрати їх на конкретних прикладах.

1.5 Волатильність криптовалют для інвесторів

Коли мова заходить про ринок криптовалют, перше, що відразу ж спадає на думку - волатильність. Люди, дізнавшись і розібравшись у тому, що це таке і як це влаштовано у світі крипто, зазвичай того ж вечора роблять свою першу угоду з купівлі монети. Саме тому, я насамперед хотів би розібрати саме цю тему. Почнемо з визначення.

Волатильність криптовалюти — це не що інше, як амплітуда коливань її курсу, тобто різниця між верхньою та нижньою межами її ціни. Причин його виникнення багато: ситуація на фондовому ринку, зовнішні події, людський фактор та багато іншого. Розглянемо деякі з них докладніше.

Один з найважливіших факторів - криптовалюта не прив'язана до матеріальної цінності. Це означає, що обмінний курс залежить від таких факторів, як курс долара від попиту на нафту. Нафта, золото та інші ресурси є цінними, і поки ця цінність зберігається, обмінний курс буде відносно стабільним. Криптовалюта таких цінностей не має. Не менш важливим, на мою думку, є той факт, що криптовалюти не мають реальної вартості. Наприклад, вартість акції оцінюється ринковою вартістю всієї компанії (дохід, вартість товарів та інше) поділеної на кількість таких акцій. Способів оцінити реальну вартість криптовалюту немає. І фінальна причина волатильності криптовалют, на яку я хотів би звернути увагу - людський фактор. Криптовалюти протягом останніх років викликали ажіотаж, який спровокував приплив на ринок інвесторів-початківців і трейдерів. Новачки в цій області часто роблять помилки, купуючи і продаючи активи в найневідповідніші моменти, і тим самим впливають на коливання курсу.

Волатильність насамперед викликає інтерес і прагнення дізнатися більше інформації про надмірно волатильні монети. Однак, учасники

крипторинку схильні ставитися до неї по-різному, адже це може бути як спосіб кратно примножити свій баланс, так і спосіб втратити все. Відповідно, є сенс проаналізувати її переваги та недоліки.

Плюси волатильності

Наприклад, інвестор, купуючи валюту євро на \$100 за низького курсу, на її зльоті не отримає і \$5 прибутку. Але в іншому випадку, придбавши криптовалюту на ті ж таки \$100, він отримує прибуток від \$10 і вище. Схема, звичайно, примітивна, але на ринку криптовалют дійсно одна єдина угода може збільшити депозит користувача біржі в 2-3 рази, на відміну від фондового ринку.

Саме показники волатильності відіграли вирішальну роль у існуванні криптовалютного ринку. Все просто: з традиційних бірж прибуло чимало сьогоденішніх трейдерів та інвесторів, і, треба сказати, цілком успішних. Крім того, велика кількість та якість торгів, хороша ліквідність, популярність криптовалют – все це походить з високої волатильності.

Однак, варто зауважити, що у волатильності існують не тільки переваги, але і дуже серйозні недоліки. І не дарма, адже у звичайній економіці волатильність – явище більше негативне.

Недоліки волатильності

Висока волатильність є першою ознакою того, що актив становить високий ризик для інвестора. Різкий ріст або падіння змушують думати, що валюта рано чи пізно може впасти до мінімуму. Або навіть до нуля. Це може перешкодити інституційним інвесторам від транзакцій з криптовалютами.

Сильна зміна курсу часто викликають ситуації, коли 100 доларів в еквіваленті криптовалюти, надані покупцями, змінюються на 75 доларів наступного дня. Можливо, хтось готовий прийняти криптовалюту в якості оплати, але все ж не так багато людей готові ризикувати.

Волатильність, як правило, не підлягає жодним прогнозам. Тим більше, що зараз стан криптовалют у багатьох країнах невизначений, але вони

відносно активно впроваджуються в економіку. Тільки подальшу поведінку криптовалют у традиційній економіці не всі готові спрогнозувати.

Вище я розібрав, на мою думку, основну причину, з якої інвестори, вставши перед вибором між інвестуванням в криптовалюту та акції, обирають перший варіант. Однак, зробивши цей вибір, інвестор повинен вкласти не тільки гроші в обраний актив, але і витратити достатню кількість часу, щоб повністю вивчити монету, в яку він має намір інвестувати.

1.6 Аналіз аналогів моніторингових систем за криптовалютами

Інвестори у криптовалюту – це люди, яким потрібно вести облік усіх продаж та покупок різних активів. Зараз більшість з них використовують звичайні Excel таблиці, в яких постійно потрібно змінювати поточну ціну інвестиції, тому що криптовалютний ринок досить волатильний. Крім цього однією з проблем – є постійна автоматизація і модернізація таблиці. Поки що аналогів програмного забезпечення, яке б могло замінити Excel таблиці – не існує.

1.7 Постановка задачі

Інвестори потребують моніторингової системи за криптовалютами, тому що аналогів таких застосунків немає. Моє рішення цієї проблеми – це розробка мобільного застосунку, який забезпечує функцію обліку продаж та покупок. Застосунок підтримує моніторинг поточного курсу активів за допомогою Web API криптовалютних бірж, щоб була змога отримувати актуальну інформацію про поточний курс прямо у застосунку.

Тому задачею є розробити мобільний застосунок для смартфонів на базі ОС Android, за допомогою середовища розробки Android Studio, з використанням бази даних Microsoft SQL Server.

Висновки до розділу 1

У ході дослідження криптовалют було з'ясовано, що криптовалюта – це один із найпопулярніший та найбільш обговорюваних видів інвестицій в останні декілька років. Криптовалюта приваблює своїми сучасними технологіями. Нею цікавляться, як крупні інвестори, так і звичайні люди які хочуть вкласти гроші в активи. Даний вид валюти став одним із засобів для формування інвестиційного портфелю.

Після дослідження інвестицій, було зроблено висновок, що інвестиції зараз дуже популярна сфера, в якій люди інвестують свої гроші, для отримання пасивного прибутку. Також це допомагає людям уникнути інфляції власних грошей, тому що активи завжди пов'язані з мировою економікою.

Тому найкращим варіантом для полегшення формування та користування інвестиційним портфелем, треба розробити комфортний мобільний застосунок, для охоплення більшої аудиторії.

2 АНАЛІЗ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ЗСТОСУНКУ

2.1 Популярність смартфону у світі

Смартфон – це мобільний телефон, який доповнюється персональним комп'ютером. І це правда – смартфони сьогодні замінили комп'ютери для багатьох користувачів, оскільки вони забезпечують майже ті ж функції. Очікується, що в майбутньому смартфони стануть навіть більш популярними, ніж заміна персональних комп'ютерів і ноутбуків. Це підтверджується тим, що користувачі все частіше використовують смартфони для доступу до Інтернету.

Основна відмінність смартфона від звичайного мобільного телефону – наявність операційної системи. Однак, оскільки деякі телефони мають операційну систему, відмінності повинні бути набагато більшими. Так воно і є. Наприклад, це великий сенсорний екран.

Технології смартфону розвивається дуже швидко. Зараз багато користувачів використовують лише смартфон або планшет. І вони не розуміють, навіщо потрібен ноутбук чи, крім того, де його розмістити і навіщо ви використовуєте великий настільний комп'ютер з великими системними блоками.

Завдяки невеликому розміру та вазі смартфони, звичайно, зручніше носити, ніж ноутбуки. Вони завжди увімкнені, не вимагають перезавантаження, завжди підключені та майже завжди підключені до Інтернету.

Настільний комп'ютер також називають стаціонарний комп'ютером. Він розрахований на роботу за столом за принципом «включай і сиди поруч, працюй». Це не найкомфортніше рішення з точки зору сучасних швидкостей, рухів, життя в русі.

Адаптація веб ресурсів до смартфону.

Користувачу здається, що на смартфоні і ноутбучі всі програми і сайти працюють однаково. Насправді багато програм і веб-сайтів виглядають однаково на вашому комп'ютері та смартфоні. Однак всередині вони можуть мати зовсім інше програмне забезпечення.

Сайти ПриватБанку, Телеграму, Монобанку, YouTube, Фейсбуку, Viber на комп'ютері можуть виглядати так само, як їхні програми на смартфоні. Але вміст у мобільних програмах може відрізнятись від тієї ж сторінки на комп'ютері.

У чому головна відмінність комп'ютерних сайтів від їх мобільних версій? Зазвичай мобільні додатки орієнтовані на швидке завантаження на смартфони. З цієї причини програми можуть використовувати обмежені, скорочені функції, а не всі функції, які найчастіше потрібні лише користувачеві смартфона.

Крім швидкості завантаження, у реалізації сучасних сайтів є ще одна особливість – в їх оформленні. Програми та сайти – це програмне забезпечення, яке працює на певному пристрої. Як відомо, програми пишуть програмісти. Комп'ютери та ноутбуки з'явилися набагато раніше, ніж смартфони. З цієї причини спочатку програми були створені спеціально для комп'ютерів.

Усі сайти також спочатку працювали лише на комп'ютерах. Наприклад, «Фейсбук», «Ощадбанк», «Приват24» та інші мали непристосований дизайн для смартфона, лише для комп'ютера.

В результаті появи смартфонів і планшетів практично всі власники сайтів змінили дизайн, ставши адаптивним. Такий сайт повинен адаптуватися до будь-якого розміру екрана – від дуже великого, наприклад на телевізор, до маленького на смартфон. Є ще старі сайти, які все ще мають непристосований дизайн. Вам буде важко використовувати таку ненастроєну сторінку на своєму смартфоні.

Мобільні застосунки на смартфоні.

Більшість популярних сайтів пішли далі ніж просто перейшли на адаптивний дизайн. Створені мобільні версії сайтів, які називаються мобільними додатками. Вони працюють виключно на смартфонах і планшетах. Такі програми зазвичай можна завантажити з магазинів Google Play для Android або AppStore для Apple iPhone та iPad.

У всіх соціальних мережах є мобільні додатки. Наприклад: Telegram, Facebook, Viber, Instagram і так далі. Ви можете завантажити програму на свій телефон із вже відомих магазинів залежно від вашого телефону та використовувати її. Але тільки з тими обмеженнями, які розробники, програмісти встановили для мобільних версій. За винятком рідкісних випадків, коли мобільні версії, навпаки, мають більш широкую функціональність.

Згідно з останніми опитуваннями, користувачі смартфонів обирають користуватися мобільними додатками, а не мобільними версіями веб-сайтів. З 3500 учасників з усього світу, які взяли участь у опитуванні, 85% сказали, що мобільні додатки набагато зручніші та функціональні, ніж мобільні версії веб-сайтів.

Мобільні додатки полегшують наше життя – ми можемо робити покупки, замовляти їжу в ресторані, читати новини, дізнатися погоду. Вони служать нам діловим щоденником, організатором, допомагають вести особистий щоденник, стежать за здоров'ям, читати книгу тощо. Сьогодні програми допомагають людям з банківською справою, оплачувати покупки, рахунки, бронювати місця та квитки. Тому для взаємодії з компаніями користувачі вважають за краще використовувати мобільні додатки для iOS і Android.

Мобільні версії веб-сайтів, безсумнівно, мають певні переваги. По-перше, розробка мобільних сайтів буде дешевшою. Крім того, в деяких випадках вони простіші в обслуговуванні, не вимагають установки, легше просувати в Інтернеті. Однак для підтримки лояльності клієнтів мобільні

додатки краще, ніж мобільні сайти, оскільки ними набагато легше користуватися: вам не потрібно щоразу вбивати адресу сайту, а програма працює набагато швидше, ніж сайт, і ви можете використовувати функціональність пристрою: камера, GPS.

Деякі експерти вважають, що програма зручніша лише в тому випадку, якщо клієнт користується нею постійно. Мобільний застосунок для iOS та Android дійсно практичний після встановлення. Мобільний сайт запускають ті користувачі, яким необхідний терміновий доступ до інформації. При цьому для повної функціональності необхідно використовувати або мобільний застосунок для ресурсу, або онлайн-сервіс.

Загалом, мобільні додатки мають ряд істотних переваг. Основними з них є адаптивність до мобільних пристроїв, більш широкий функціонал і високий ступінь зручності використання.

Якщо ви хочете стати лідером ринку, вам потрібно орієнтуватися на споживачів і цільові групи. У цьому випадку ваш мобільний застосунок для обслуговування клієнтів дасть вам значну перевагу перед вашими конкурентами.

2.2 Платформа Android

Android є, мабуть, основною операційною системою на ринку мобільних пристроїв. За даними Business of Apps, зараз у світі налічується 2,8 мільярда активних користувачів, а частка цієї ОС на світовому ринку становить 75%.

За статистикою (див. рис. 2.1) більше 72% всіх мобільних пристроїв у світі працюють на ОС Android (дані StatCounter станом на липень 2021 року). ОС займає лідируючі позиції на ринку мобільного зв'язку з 2012 року (протягом 9 років).

Кафедра інформаційних інтелектуальних систем
Мобільний застосунок «Інформаційно-довідкова система моніторингу криптовалют»

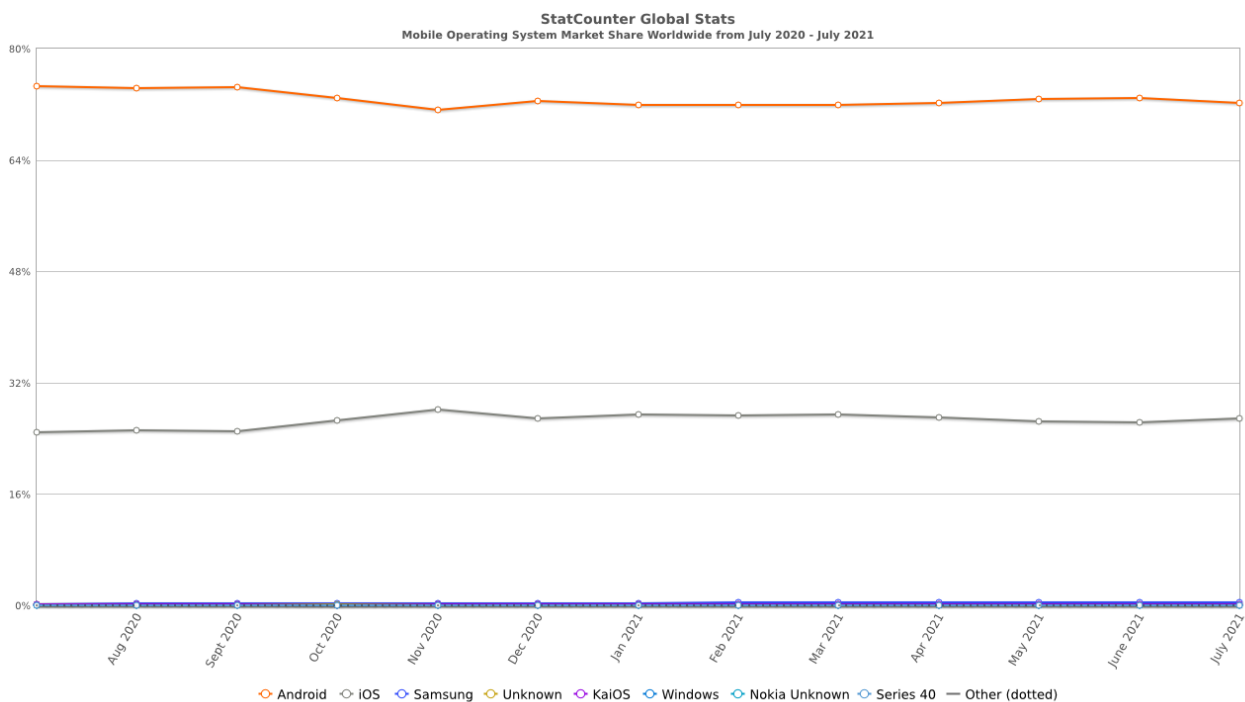


Рисунок 2.1 – Статистика андроїд на ринку по всьому світу [6]

Великим внеском у популярність Android є той факт, що багато виробників смартфонів і пристроїв використовують його як операційну систему для своїх пристроїв. Для порівняння, iOS обмежена iPhone та iPad.

Якісна реалізація цієї ОС зробила набагато зручніше керувати основними функціями телефону. Багато програмістів також хвалять цю ОС за те, що під нею можна писати додатки з широким функціоналом. У 2007 році Google і ряд операторів мобільного зв'язку, програмного та апаратного забезпечення створили Open Handset Alliance (ОНА), щоб конкурувати з випуском iPhone. Альянс створив Android як мобільну платформу, надавши виробникам ліцензії з відкритим кодом. Незважаючи на те, що операційна система android вже завоювала більше половини мобільного ринку, популярність цієї ОС все ще зростає. Багато людей вважає, що ця ОС увійде в історію як настільна ОС, яка зараз встановлена на 90% комп'ютерів у всьому світі. За останній рік цю ОС інтегрували не тільки в смартфони та планшети, а й у нетбуки, автомобільну навігацію тощо.

В 2012 році в годиннику виявлено наявність цієї операційної системи, і багато експертів стверджують, що андроїд незабаром з'явиться іншій побутовій техніці.

Вихідний код цієї ОС дає програмістам можливість експериментувати з написанням свого коду, що було не так просто в операційних системах Symbian і Windows Mobile.

Переваги Андроїду

По-перше, на відміну від інших операційних систем, Android є відкритим вихідним кодом. Розроблений та опублікований Google, він відкритий для інших компаній. З цієї причини такі виробники, як Samsung, Xiaomi і Huawei, активно використовують Android і створюють на ньому власні операційні системи.

По-друге, має значення і ціна. Пристрої Android дешевші за пристрої iOS. І хоча ціни зростають у всіх сферах (наприклад, за даними IDC, середня роздрібна ціна Android-смартфона у світі зросла до 200 доларів у першому кварталі 2021 року), але вони все ще доступніші.

По-третє, користувачі Android більш лояльні, ніж користувачі iOS. До такого висновку прийшли InMobi на основі аналізу сотень тисяч твітів, наданих Electronics. Споживачі в різних країнах – США, Великобританії, Бразилії, Канаді, Японії, Німеччині, Новій Зеландії – публікують більше позитивних відгуків про Android порівняно з iOS.

InMobi вважає, що зростання магазину Google Play також сприяло зростанню Android. Сьогодні це найбільший магазин додатків у світі, за даними Statista (див. рис. 2.2), на початку 2021 року в Google Play буде доступно понад 3,4 мільйона додатків. Для порівняння, у iOS App Store 2,25 мільйона.

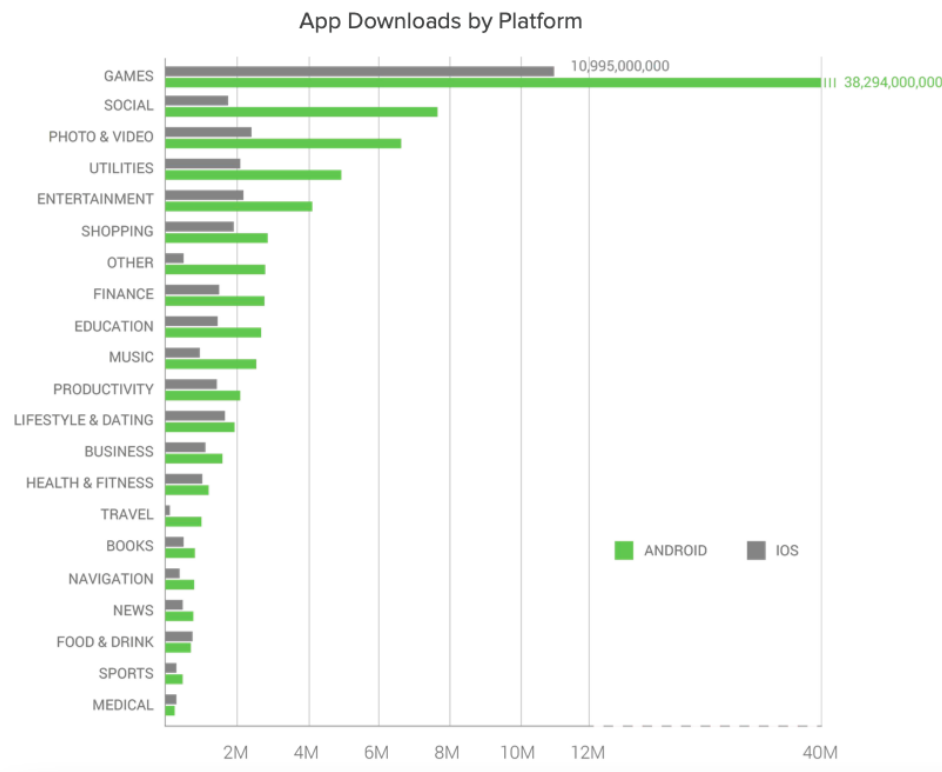


Рисунок 2.2 – Статистика завантажених додатків

У 2020 році Liftoff опублікував звіт про тенденції ринку мобільних додатків [7], а також дійшов висновку, що видавці на Android були набагато активнішими, ніж на iOS. Згідно з їхнім звітом (див. рис. 2.3), у 2020 році на Android було випущено втричі більше додатків, ніж на iOS.

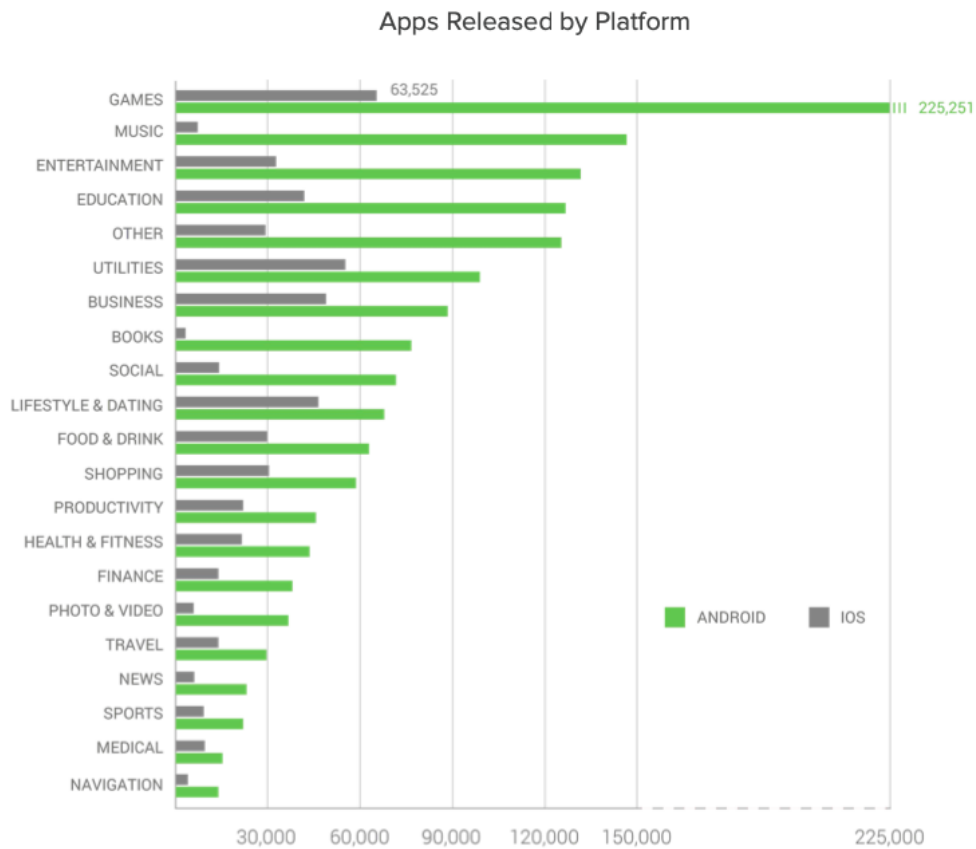


Рисунок 2.3 – Статистика нових додатків
Android в Україні.

Смартфони на базі Android є найбільш популярними в Україні. Це обґрунтовується тим, що ці смартфони більш доступні та іноді в рази дешевше ніж аналоги на інших операційних системах.

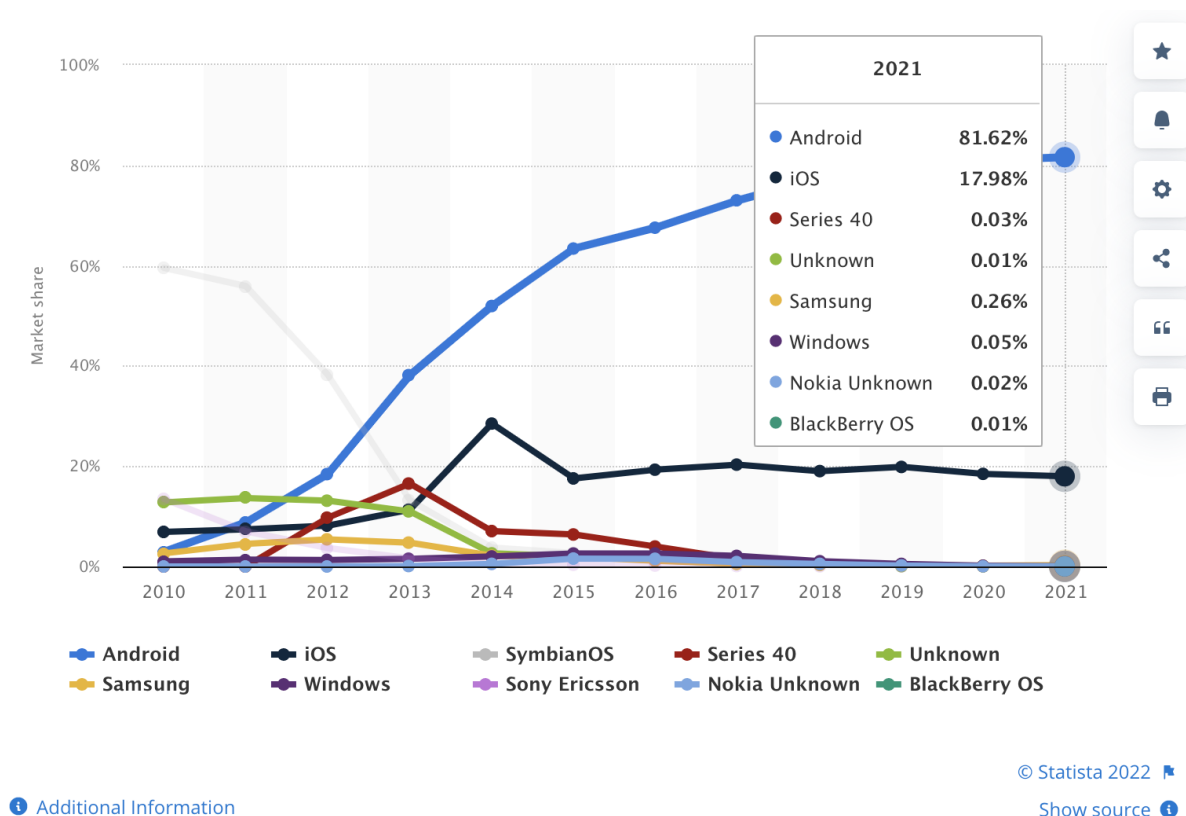


Рисунок 2.4 – статистика Android платформи в Україні [8]

З часом ця платформа ще більше набирає оберти, та стає більш масовою, через свою гнучкість, дешевизну та великий обсяг налаштувань, в якому можна підстроїти свій смартфон максимально під користувача. Це допомагає людям користуватися смартфоном з більшим комфортом. При чому такі налаштування допомагають користувачам більше часу не змінювати свій смартфон на новий, через те, що він просто може набриднути. Кожен смартфон на Android можна змінити настільки, що «user experience» ніколи вам не набридне. Саме через такі корисні особливості, користувачі постійно обирають саме цю операційну систему.

2.3 Середовище розробки Android Studio

Android Studio — це інтегроване середовище розробки від Google, яке надає розробникам інструменти для створення додатків на платформі ОС Android. Android Studio можна встановити на Windows, Mac і Linux. Обліковий

запис розробника програми в Google Play App Store коштує 25 доларів. Android Studio була побудована на IntelliJ IDEA.

IDE можна безкоштовно завантажити та використовувати. Він містить макети для створення інтерфейсу користувача, з якого зазвичай починається програма. Студія включає в себе інструменти для розробки рішень для смартфонів і планшетів, а також нові технологічні рішення для Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass та інших контекстних модулів.

Android Studio призначена як для невеликих команд мобільних розробників (включаючи одну людину), так і для великих міжнародних організацій із GIT або іншими подібними системами контролю версій. Досвідчені розробники зможуть вибрати інструменти, які більше підходять для великих проектів. Рішення для Android розробляються в Android Studio з використанням Java або Kotlin. Робочий процес Android Studio заснований на концепції безперервної інтеграції, що дозволяє відразу виявляти наявні проблеми. Постійна перевірка коду надає розробникам ефективний зворотний зв'язок. Ця опція дозволяє швидко опублікувати версію вашого мобільного додатка в Google Play App Store. Для цієї мети також підтримується LINT, ProGuard і App Signing.

Інструменти оцінки продуктивності визначають стан файлу пакета програми. Графічна візуалізація дає вам можливість побачити, чи відповідає програма 16-мілісекундному тесту Google. За допомогою інструмента візуалізації пам'яті розробник буде знати, коли його програма споживає занадто багато оперативної пам'яті і коли буде накопичуватися сміття. Інструменти аналізу батареї показують, наскільки завантажений пристрій.

Android Studio сумісна з платформою Google App Engine для швидкої хмарної інтеграції нових API та функцій. У середовищі розробки ви знайдете різні API, наприклад Google Play, Android Pay і Health. Є підтримка всіх платформ Android, починаючи з Android 1.6.

Функціонал Android Studio

Android Studio – це інструмент, в якому можна легко створювати Android-додатки своїми руками. Програма пропонує:

- програмне середовище кодування;
- перегляд фаз роботи з ПК (без попередньої ініціалізації на конкретному гаджеті);
- APK аналізатори;
- режим порівняння двох пакетів;
- так званий редактор макетів, що дозволяє налаштовувати інтерфейси;
- профілювання в режимі реального часу;
- оптимізація без зміни вихідного коду за допомогою Android Studio Bundle.

Як офіційне інтегроване середовище розробки або IDE операційної системи Android, Android Studio добре обладнана для швидкої розробки, забезпечуючи високоякісний вихід додатків на всіх пристроях Android. Коли розробники думають про те, як створити програму з нуля для платформи Android, вони думають про цю платформу IDE.

Давайте коротко розглянемо основні переваги Android Studio для проектів додатків.

Швидше кодування та швидка ітерація

Завдяки платформі IntelliJ IDEA ця IDE забезпечує швидке завершення коду та миттєву оцінку робочого процесу. Існують певні функції Android Studio, такі як підтримка коду для змін і чудовий редактор коду для оптимізації виведення коду.

Android Studio дозволяє розробникам швидко вносити зміни, натискаючи код і полегшуючи швидкі зміни без повного перезапуску програми. Це забезпечує чудову гнучкість для внесення невеликих змін до програми, поки програма все ще працює.

Інтуїтивно зрозумілий редактор коду Android Studio є ключовою функцією, яка забезпечує одну з ключових переваг Android Studio, як-от більш швидке програмування. У той же час він забезпечує найсучасніший рефакторинг, завершення коду та аналіз коду.

Підвищуйте свою віру в себе під час кодування

Завдяки Android Studio розробники можуть забезпечити підтримання найкращого стандарту кодування під час роботи над проектом. Android Studio в усьому проекті програми забезпечує надзвичайно ефективне кодування. Завдяки кожній найкращій у галузі практики кодування під вашим керівництвом Android Studio забезпечує оптимальний вихід для проектів програм.

Надійні механізми тестування

Android Studio пропонує багато інструментів і фреймворків для тестування, які допомагають тестувати програми Android за допомогою функціональних інструментів тестування інтерфейсу користувача. Переваги Android Studio також показані з усіма видами розширених інструментів і фреймворків для будь-яких цілей. Тести, які проводяться цими інструментами, можуть проводитися на реальних пристроях, емуляторах або надійних інтеграційних середовищах, а також за допомогою тестової лабораторії Firebase.

Підтримка Firebase та інтегрована хмара

Android Studio постачається з Firebase Assistant, який дозволяє підключати будь-яку програму до сервера Firebase, окрім додавання багатьох основних служб, таких як аналітика додатків, аутентифікація, повідомлення сповіщень та деякі інші. Android Studio також допомагає інтегрувати програму з платформою Google Cloud. Будь-яка компанія з розробки додатків для Android в Індії, яка створює корпоративні програми, вважає цю хмарну підтримку найважливішою.

Редактор макетів

Android Studio надає інструмент візуального редактора перетягування для роботи з файлами XML. Це допомагає легко створити абсолютно новий макет програми. Редактор макетів Android Studio, створений синхронно з ConstraintLayout API, дозволяє створювати макет, налаштований для різних розмірів екрана. Це забезпечує підтримку оптимізованих підходів до проектування на основі вимог до пристрою.

Потужна система розвитку

Переваги Android Studio можна віднести до кількох розширених функцій, які допомагають автоматизувати процеси, керувати залежностями та налаштовувати конфігурацію раз і назавжди. У проект можуть бути включені як локальні, так і розміщені бібліотеки, і для проектів додатків є величезні можливості налаштування.

Ідеально підходить для командної роботи

Android Studio пропонує готові інструменти для контролю версій, такі як GitHub і Subversion, які дозволяють краще керувати своєю командою та вносити зміни, коли це можливо. Надійне сховище зручних інструментів і встановлених найкращих практик кодування забезпечують кращу співпрацю та командну роботу в проектах розробки додатків.

Ідеально підходить для пристроїв Android

Android Studio пропонує надійну та уніфіковану платформу, що дозволяє створювати програми для всіх типів пристроїв Android. Інструмент також дозволяє вирішувати всі проблеми та забезпечувати оптимізований пристрій. Android пропонує найрозширенішу екосистему пристроїв і отримує переваги оптимізованих для пристроїв атрибутів розробки завдяки Android Studio.

Cloud Test Lab

Cloud Test Lab, як інтегрований інструмент Android Studio, може проводити тестування всіх видів збоїв. Android Studio пропонує цю послугу, яка допомагає розробникам проводити тестування програми на кількох пристроях і налаштуваннях конфігурації. Він також забезпечує повне

розширення процесів тестування для проведення різних тестів на різних пристроях Android.

Попередньо створені шаблони

Android Studio постачається з кількома зразками проектів і різними шаблонами коду, які допоможуть розробникам використовувати перевірені часом шаблони дизайну для їхніх нових проектів додатків. Використовуючи зразок коду, ви також можете спробувати зразок коду для пошуку та пошуку в Інтернеті. Крім того, Android Studio дозволяє включати повністю функціональні програми з таких платформ, як GitHub.

Надійна аналітика

Android Studio постачається з потужним інструментом статичного аналізу та фреймворками. Інструмент надає безліч рішень для швидкого виправлення для різних категорій, включаючи безпеку додатків, продуктивність додатків та інші, лише одним клацанням миші. Завдяки такій детальній аналітиці, яка описує різноманітні точки даних, Android Studio надає додаткам більшу вогневу потужність.

Індексування додатків

Android Studio допомагає користувачам легко знаходити програму в Пошуку Google завдяки API індексування додатків. Тепер Android Studio спрощує відображення програм у результатах пошуку, надаючи оптимізовану структуру URL-адреси прямо в коді програми. Розробники додатків також можуть додавати ці атрибути URL-адреси прямо у файл AndroidManifest.xml, що допомагає краще індексувати за допомогою індексування додатків Google.

Аналізатор APK

Аналізатор APK Android Studio дозволяє легко перевіряти вміст APK, а виявлення розміру APK гарантує зменшення розміру APK. Цей же інструмент також дозволяє отримати попередній перегляд активів і порівняти декілька файлів .apk. Цей інструмент аналізатора забезпечує кращу оцінку різних файлів .apk та їх детальне порівняння.

Студія векторних активів

Android Studio дозволяє створювати нові графічні ресурси для різної щільності візуальних елементів. Завдяки цьому інструменту, який називається Vector Asset Studio, розробники можуть вибирати іконки, які підтримуються google material design. В іншому випадку розробники можуть імпортувати файли SVG або PSD для тієї ж мети. Vector Asset Studio також може генерувати файли растрового зображення для різних щільностей екранів, які підтримують попередні версії Android.

Емулятор

Емулятор Android (див. рис. 2.5) моделює пристрої Android на вашому комп'ютері, щоб ви могли тестувати свою програму на різних пристроях і рівнях API Android без необхідності мати кожен фізичний пристрій [9].

Емулятор надає майже всі можливості справжнього Android-пристрою. Ви можете моделювати вхідні телефонні дзвінки та текстові повідомлення, вказувати місцезнаходження пристрою, моделювати різні швидкості мережі, імітувати обертання та інші апаратні датчики, отримати доступ до Google Play Store та багато іншого.

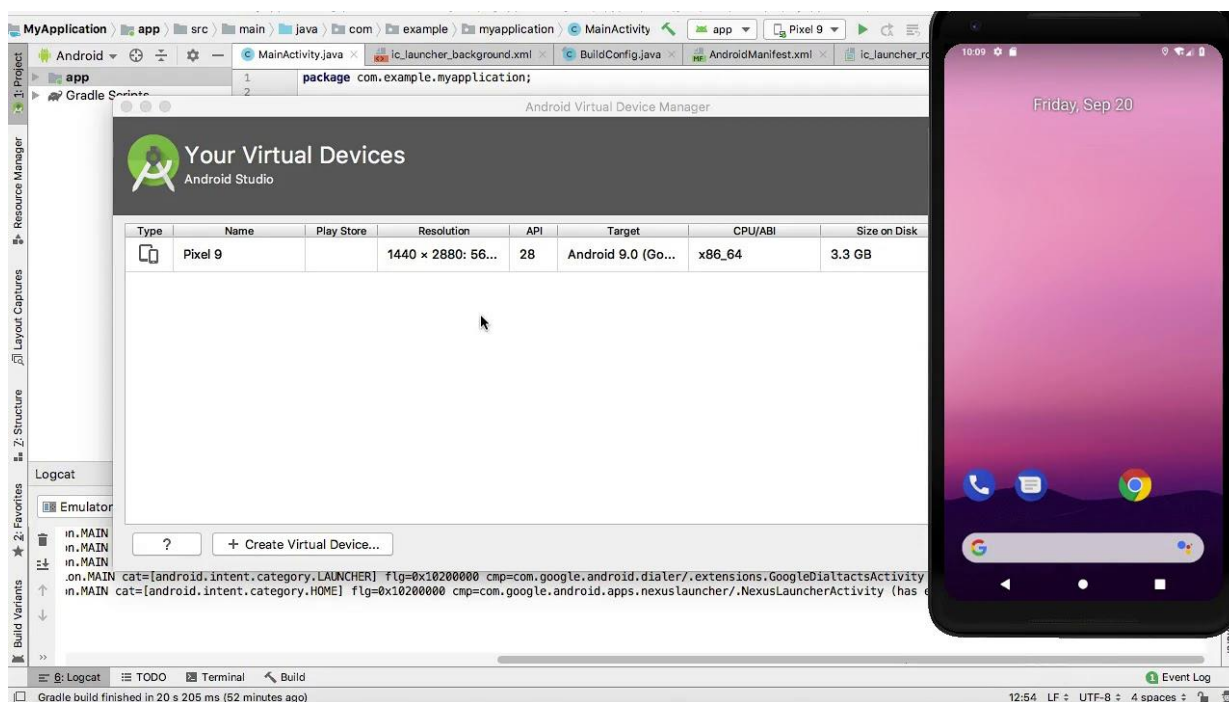


Рисунок 2.5 – Емулятор середовища розробки Android Studio

Тестувати програму на емуляторі в деякому плані швидше та легше, ніж на фізичному пристрої. Наприклад, ви можете передавати дані швидше на емулятор, ніж на пристрій, підключений через USB.

Емулятор поставляється з попередньо визначеними конфігураціями для різних телефонів, планшетів Android, Wear OS і пристроїв Android TV.

Кожен екземпляр емулятора Android використовує віртуальний пристрій Android (AVD) для визначення версії Android та характеристик апаратного забезпечення модельованого пристрою. Щоб ефективно протестувати свою програму, вам слід створити AVD, який моделює кожен пристрій, на якому призначена ваша програма. Для створення та керування AVD скористайтеся диспетчером пристроїв.

Кожен AVD функціонує як незалежний пристрій із власним приватним сховищем для даних користувача, картки SD тощо. За замовчуванням емулятор зберігає дані користувача, дані SD-карти та кеш-пам'ять у каталозі, характерному для цього AVD. Коли ви запускаєте емулятор, він завантажує дані користувача та дані SD-карти з каталогу AVD.

2.4 Microsoft SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio (SSMS) — це, мабуть, найвідоміший продукт для керування серверами Microsoft SQL і будь-якою інфраструктурою SQL. Багато експертів вважають його найкориснішим інструментом управління.

SSMS є вибором за замовчуванням для всіх завдань, пов'язаних із Microsoft SQL Server. Це дозволяє користувачам не тільки створювати бази даних та їх елементи, але й швидше та простіше писати SQL-запити будь-якої складності. Набір потужних багатофункціональних графічних інструментів і редакторів сценаріїв демонструє високу продуктивність в управлінні всіма

підпрограмами, пов'язаними з базою даних. Крім того, всі ці інструменти та функції доступні з коробки.

З огляду на те, що це рішення є безкоштовним і простим у використанні, воно стало незамінним для спеціалістів, які працюють з базами даних SQL, таких як розробники, адміністратори та аналітики, а також для інженерів та спеціалістів з безпеки баз даних DevOps. Незважаючи на інші професійні інструменти, MS SQL Management Studio залишається провідним інструментом на ринку.

Функції SQL Server Management Studio

У нашому огляді ми зупинимося на найпомітніших інструментах та параметрах SSMS для керування SQL Server:

Провідник об'єктів

Провідник об'єктів є найбільш часто використовуваною функцією в SQL Server Management Studio. Object Explorer має користувальницький інтерфейс, який пропонує зручний ієрархічний перегляд об'єктів сервера, подібний до Windows Explorer з його системою папок, підпапок, файлів тощо.

Серед багатьох корисних опцій він дозволяє зробити наступне:

- пошук конкретного об'єкта;
- перегляд і редагування властивостей об'єкта;
- керування об'єктами, представленими у вигляді вузлів;
- запуск спеціальних звітів.

Редактор запитів

Основними завданнями SQL Server Management Studio є написання, виконання та налагодження коду T-SQL. Для реалізації цих функцій SSMS надає розширений редактор запитів SQL з підтримкою IntelliSense. Завдяки цій технології інструмент може автоматично завершувати код. Це означає, що як тільки ви починаєте писати код, програмне забезпечення пропонує варіанти завершення рядка. Це допомагає прискорити процес написання коду та зробити його більш точним.

У редакторі запитів SSMS є ще багато корисних опцій:

- створення скриптів з операторами T-SQL і XQuery;
- редактор скриптів SQLCMD;
- редактори MDX, DMX і XML/A;
- форматування коду, включаючи підсвічування синтаксису;
- налагодження коду;
- коментування виділених рядків;
- нумерація кодових рядків;
- перетягування тексту;
- виконання вибраного коду;
- отримання результатів запиту у вигляді тексту;
- збереження результатів у файл;
- закладки;
- інтеграція з планом виконання запитів.

Провідник шаблонів

Шаблони — це файли з готовими сценаріями SQL, які створюють стандартні об'єкти (бази даних, таблиці, представлення даних, індекси, збережені процедури, тригери, статистику та функції). Крім того, існують шаблони для завдань керування SQL Server. Ви можете використовувати їх для створення розширених властивостей, зв'язаних серверів, імен для входу, користувачів, ролей і служб Analysis Services.

У Template Explorer є велика колекція попередньо визначених шаблонів. Зверніться до будь-якого такого файлу та використовуйте код у редакторі з багатьма параметрами налаштування. Крім того, ви можете створювати власні шаблони коду. Усі такі скрипти організовані в папки, тому вам доведеться або взяти існуючі папки, або розробити нову структуру папок.

План виконання запиту

План виконання запиту — це послідовність операцій на SQL Server, які ви виконуєте для отримання результату SQL-запиту. Перш ніж сервер виконати запит SQL, він повинен проаналізувати інструкції та визначити найбільш ефективний спосіб виконання. Для цього він використовує компонент «Оптимізатор запитів». Його вхідними даними є сам план виконання запиту.

У SQL Server Management Studio можна переглянути план виконання запиту та визначити найбільш ресурсномісткі операції. Потім ви можете налаштувати запит для досягнення оптимальних результатів.

Конструктор таблиць

Цей візуальний інструмент дозволяє користувачам проектувати та візуалізувати таблиці в базі даних. Конструктор таблиць дає змогу створювати, редагувати та видаляти як таблиці, так і їх компоненти (стовпці, індекси, ключі, зв'язки та обмеження). Основна перевага полягає в тому, що ви можете виконувати всі ці завдання у візуальному режимі, без ручного введення коду SQL.

Конструктор баз даних

Конструктор баз даних — це ще один візуальний інструмент, який допомагає у проектуванні баз даних та їх компонентів. Він візуалізує кожну базу даних за допомогою таблиць, стовпців, обмежень і залежностей. Так само можна створювати та редагувати бази даних за допомогою діаграм. З SQL Server Studio можна працювати з однією або кількома діаграмами – їх може бути скільки завгодно. Крім того, кожна база даних може бути частиною кількох діаграм. Таким чином, ви можете зосередитися на різних аспектах бази даних.

Конструктор запитів і переглядів

Конструктор запитів і представлень дозволяє користувачам розробляти запити та перегляди. Істотним плюсом є те, що ви можете створювати запити до бази даних лише за допомогою миші – немає необхідності писати код

вручну. Конструктор також дозволяє вибрати певний запит SQL і створити подібний у редакторі.

Резервне копіювання і відновлення

Графічний інтерфейс SQL Server Management Studio спрощує завдання резервного копіювання та відновлення баз даних. Необхідні параметри надаються для кожної бази даних у контекстному меню Object Explorer.

Управління безпекою SQL Server

Окрім розробки та виконання коду T-SQL, SSMS може керувати самим SQL Server. Зокрема, це стосується безпеки SQL Server.

SSMS Security Manager може створювати імена користувачів і користувачів бази даних і налаштовувати їхні права доступу. Необхідні параметри як для всього SQL Server, так і для окремих баз даних доступні в розділі «Безпека».

Монітор активності

Інструмент відображає поточні дані та процеси SQL Server. За допомогою Activity Monitor користувачі можуть відстежувати діяльність сервера, наприклад, виконання запитів та операторів SQL, перевіряти підключених користувачів, переглядати введення та виведення даних, а також досліджувати останні та поточні запити, що потребують ресурсів, тощо.

XEvent Profiler

XEvent Profiler — це компонент SSMS, який забезпечує швидкий доступ до потокового перегляду подій діагностики в реальному часі на SQL Server. Однією з його переваг є те, що сеанс бази даних менш нав'язливий, тому ви можете налагоджувати події SQL Server без зниження продуктивності. Крім того, він надає можливість налаштувати перегляд подій, налаштувавши його відповідно до ваших потреб.

Висновок SSMS

SQL Server Management Studio є безперечним лідером, який виділяється серед подібних продуктів. Його численні функції дозволяють виконувати ряд

завдань, пов'язаних з базою даних, і, більше того, вони доступні безкоштовно. Вони полегшують виконання завдань і допомагають фахівцям заощадити час і працювати ефективніше.

Однак це не означає, що немає місця для вдосконалення. Існує безліч додаткових інструментів, надбудов і розширень, які допомагають розширити функціональність і заповнити наявні прогалини в продуктивності. Варто згадати інструменти та надбудови SSMS, надані Devart. Різноманітність засобів у цьому рішенні відмінно підходить для вирішення різних завдань, від покращення параметрів IntelliSense до порівняння схем і даних та керування індексами.

Висновок до розділу 2

Під час дослідження було визначено, що більшість кількості людей віддадуть перевагу смартфону. Це пов'язано з компактністю пристрою, функціональністю пристрою, швидким освоєнням, та великою кількістю мобільних застосунків, в яких можна як пограти в ігри так і оплатити каву. Також смартфони такі розповсюджені через свою доступність.

В ході аналізу ринку операційних систем для смартфонів, було визначено, що найпоширенішою ОС між усіх смартфонів є саме Android. Користувачі користуються саме цією ОС через те, що дуже багато смартфонів розробляється на Android, це дає користувачам великій вибір між бюджетними смартфонами та дуже дорогими флагманами. Android – є найпопулярнішою ОС в Україні. Android має дуже хороші функції ОС для розробки мобільних застосунків саме на цій платформі.

Android Studio був обраний середовищем розробки. Саме ця програма краще за всіх підходить для розробників застосунків для Android-пристроїв. Головною перевагою цього середовища є багатифункціональний емулятор.

Як серверну частину проекту, а саме структуроване зберігання даних, було обрано базу даних Microsoft SQL Server Management Studio. Цей варіант

був обраний через його велику чисельність функцій та комфортності використанні.

РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ

3.1 Дерево компонентів

Дерево компонентів мобільного застосунку створеного у середовищі розробки Android Studio – це структура головної папки проекту, яке наведено на рисунку нижче.

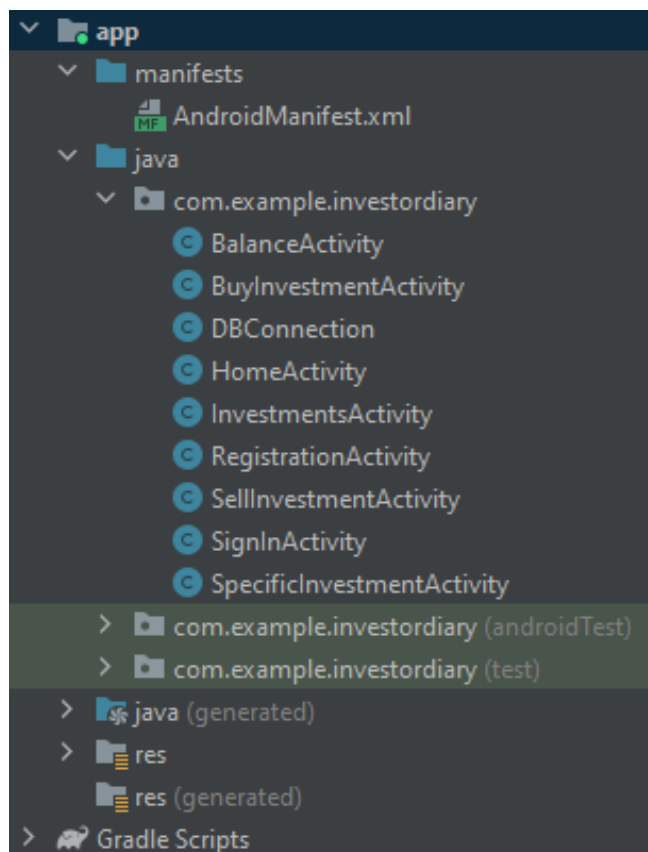


Рисунок 3.1 – Дерево компонентів проекту

У папці `app/java/com.example.universitymettable` зберігаються Java класи всього проекту.

Серед них можна побачити класи з суфіксом «Activity» у кінці назви класу. Вони відповідають за створення «активностей» застосунку, які слугують зовнішньою складовою застосунка. Також в цих класах прописаний функціонал компонентів цих самих активностей.

Ще у цій папці є класи з суфіксом «Adapter». Це адаптери фрагментів та листових виглядів. Вони полегшують роботу з цими компонентами.

Також в папці знаходяться класи з даними та функціями, наприклад, клас «DBConnection» відповідає за підключення до бази даних, зберігає сталі дані, такі як посилання на базу даних, ім'я користувача бази даних та його пароль, і має в собі функцію опрацювання цих даних, а саме підключення до бази даних. Ще є клас «LessonModel». Він має підготовленні змінні, а також конструктор, геттери та сеттери для заповнення цих даних у створюваних об'єктах.

У папці `app/res/layout` (див. рис. 3.2) знаходяться макети активностей з приставкою «`activity_`», в них знаходиться усе зовнішнє представлення активності, розташування компонентів, їх стилі, кольори та розміри. Фрагменти визначаються приставкою «`fragment`», це зовнішнє представлення фрагментів активностей, мають такі ж властивості як макети активностей. Також в цій папці знаходяться деталі листів, це зовнішній вигляд компоненту листа. Ще в папці є зовнішні представлення спливаючих вікон, мають такі ж властивості як макети активностей.

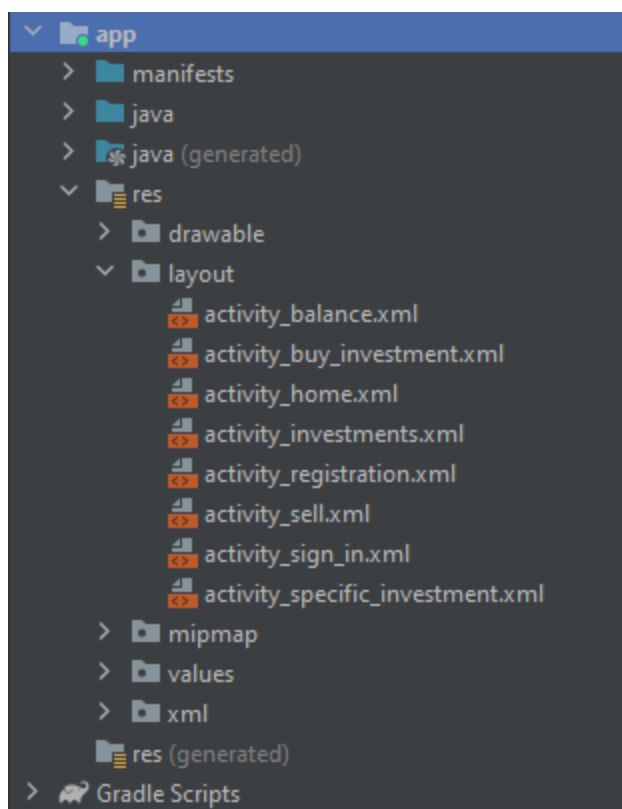


Рисунок 3.2 – Папка «`layout`»

У папці `app/res/drawable` (див. вис. 3.3) знаходяться xml файли, серед яких є іконки з приставкою «`ic_`», вони є зовнішніми складовими деяких компонентів, до яких додається іконка. Це векторні малюнки, які знаходяться у вбудованій бібліотеці з іконками. Також в цій папці знаходяться файли з приставкою «`bg_`» - це файли стилю деяких кастомізованих компонентів. Ще в папці знаходяться png файли світлин, які використовуються у застосунку, наприклад, `chmnu_logo.png` – це логотип Чорноморського Національного Університету, а `university_map.png` – це світлина мапи розташування корпусів університету.

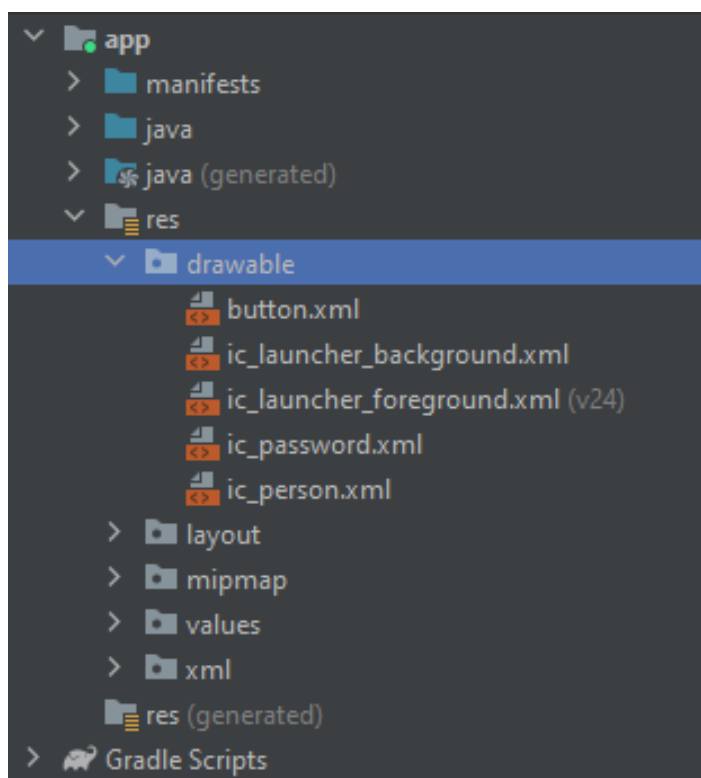


Рисунок 3.3 – Папка «drawable»

У папці `app/res/mipmap` (див. рис. 3.5) знаходяться підпапки з png файлами іконки самого застосунка, яку можна побачити на робочому столі смартфона. Ці файли відповідають за зовнішній вигляд іконки застосунка при різному DPI (Dots per inch) екрану та при різних стилях іконок робочого столу.

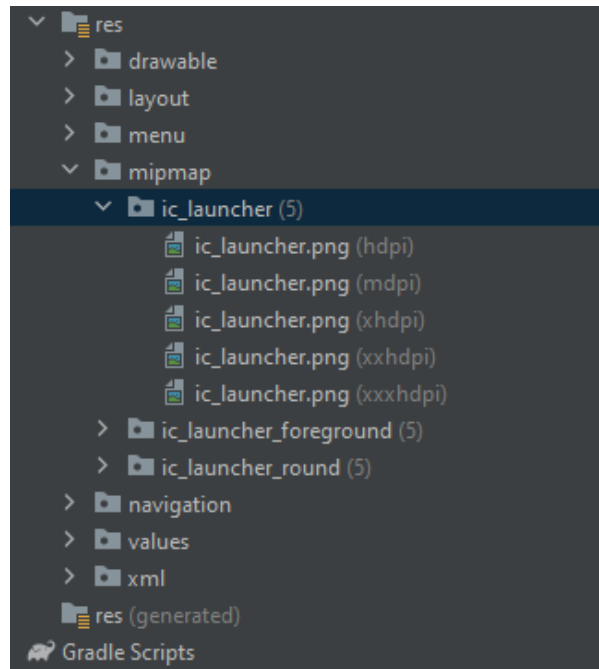


Рисунок 3.5 – Папка «mipmap»

У папці `app/res/values` (див. рис. 3.6) знаходяться xml файли `colors`, `strings`, та `styles`. Файл `colors.xml` відповідає за кольори, які використовуються і накладаються на компоненти застосунку. Файл `strings.xml` вміщує усі строкові представлення застосунку, а також масиви заготовлених даних для листових представлень. Файл `styles.xml` наповнений стилями, які використовуються у застосунку.

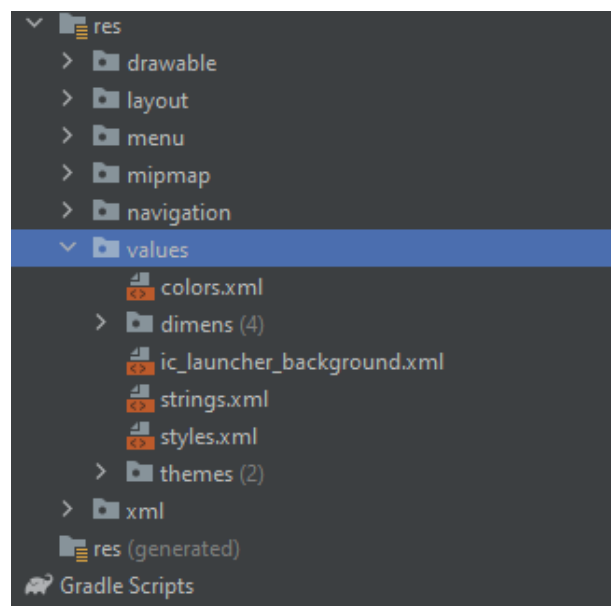


Рисунок 3.6 – Папка «values»

3.2 Інтерфейс користувача

Активність авторизації – це активність при запуску мобільного застосунку.

На макеті (див. рис. 3.7) цієї активності є:

- поле вводу для електронної пошти;
- поле вводу для пароля;
- посилання на сторінку реєстрації користувача «Реєстрація»;
- прапорець «Запам'ятати мене»;
- кнопка входу в обліковий запис «Увійти».

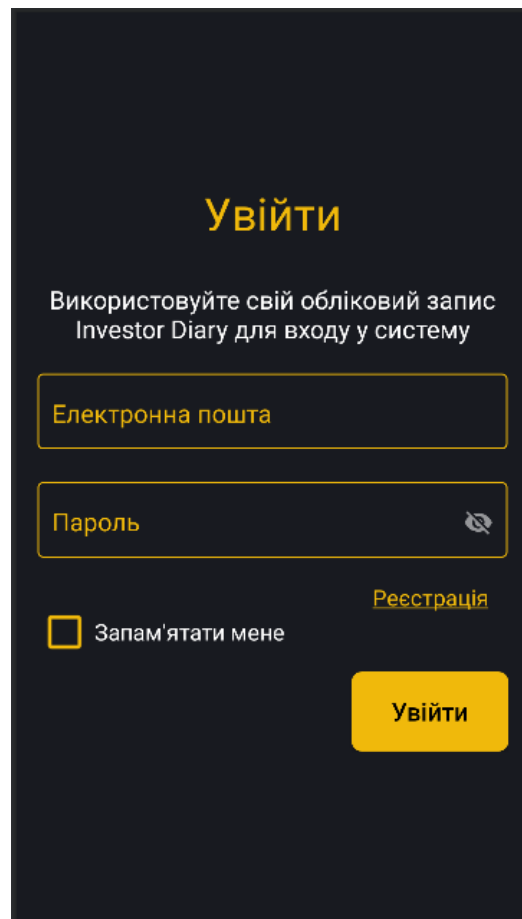


Рисунок 3.7 – Макет активності авторизації

Активність реєстрації – це активність в якій користувач може зареєструватись у мобільному застосунку, до якої можна перейти з активності авторизації.

Макет активності реєстрації (див. рис. 3.8) має:

- поле вводу «Ім'я користувача»;
- поле вводу «Електронна пошта»;
- поле вводу «Пароллю»;
- поле вводу «Підтвердження пароллю»;
- кнопка «Зареєструватися», яка підтверджує та закінчує реєстрацію.

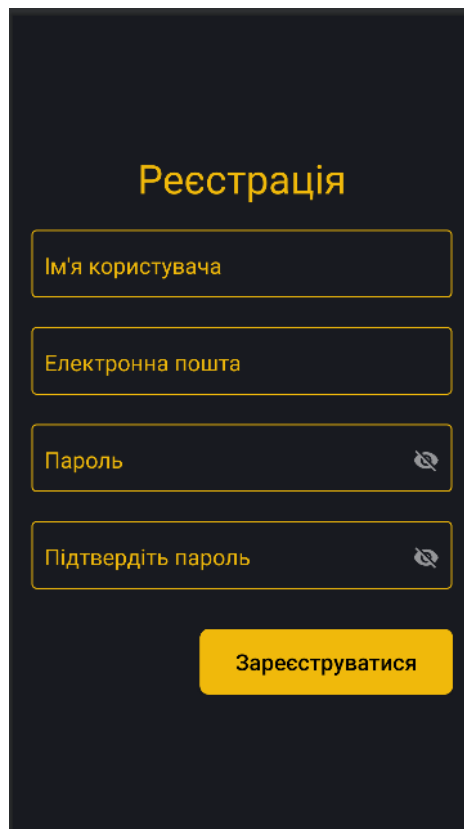


Рисунок 3.8 – Макет активності реєстрації

Активність домашньої сторінки – це активність для навігації по мобільному застосунку.

Макет активності домашньої сторінки (див. рис. 3.9) має:

- кнопку «Загальний баланс»;
- кнопку «Покупка»;
- кнопку «Продаж»;
- кнопку «Ваші інвестиції».

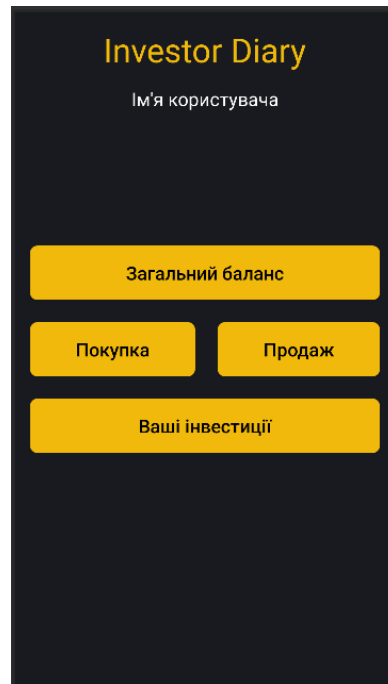


Рисунок 3.9 – Макет активності домашньої сторінки

Активність сторінки «Загальний баланс» (див. рис. 3.10) - це сторінка яка показує користувачу загальну інформацію про його:

- загальний баланс;
- загальний прибуток у доларах;
- загальний прибуток у відсотках.

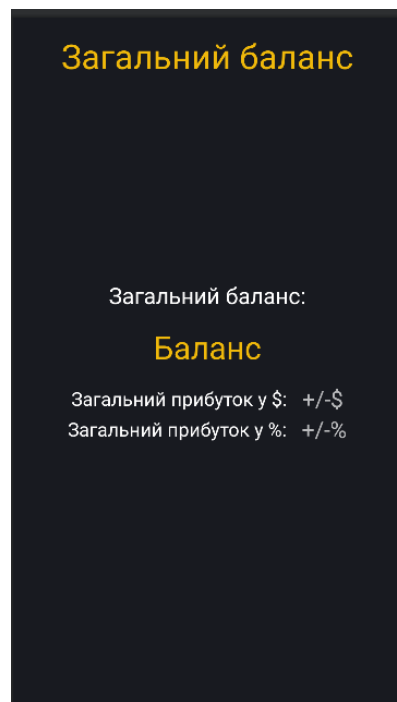


Рисунок 3.10 – Макет активності загального балансу

Активність сторінки «Покупка» (див. рис. 3.11) - це активність, яка дозволяє користувачу додати інвестицію до списку.

Макет активності «Покупка» має:

- поле вводу «Назва криптовалюти»;
- поле вводу «Тікер»;
- поле вводу «Поточна ціна» ;
- поле вводу «Кількість монет» ;
- поле вводу «Бажаний % прибутку» ;
- текстове поле «Опис інвестиції» ;
- кнопка «Додати».

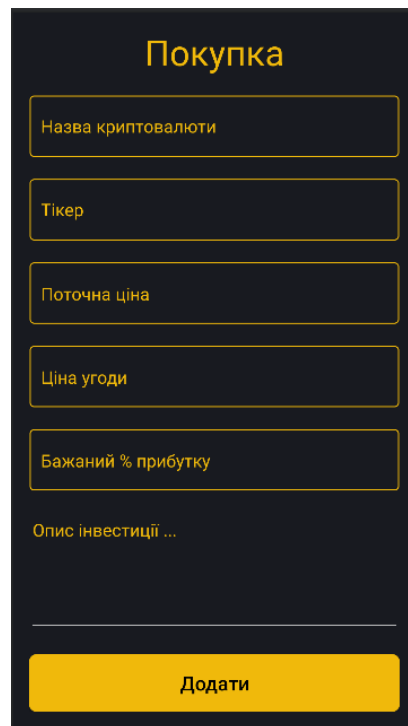
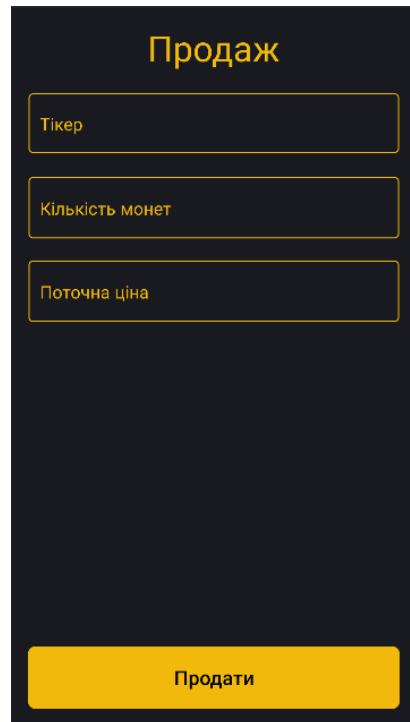


Рисунок 3.11 – Макет активності купівлі

Активність сторінки «Продаж» (див. рис. 3.12) - це активність, яка дозволяє користувачу продати інвестицію зі списку, має:

- поле вводу «Тікер»;
- поле вводу «Кількість монет»;
- поле вводу «Поточна ціна»;
- кнопка «Продати».



Продаж

Тікер

Кількість монет

Поточна ціна

Продати

Рисунок 3.12 – Макет активності продажу

Активність сторінки «Ваші інвестиції» (див. рис. 3.13) - це активність, яка виводить загальну інформацію про інвестицію загалом. Містить компоненти списку інвестицій, які містять інформацію про тікер, назву інвестиції, ціну та зміну у відсотках.



Ваші інвестиції

Тікер Інвестиція	Ціна +/-%
Тікер Інвестиція	Ціна +/-%
Тікер Інвестиція	Ціна +/-%

Рисунок 3.13 – Макет активності інвестицій користувача

Активність сторінки «Інвестиція» (див. рис. 3.14) - це активність, яка показує користувачу мобільного застосунку детальну інформацію про його інвестицію:

- тікер;
- назва інвестиції;
- вартість інвестиції;
- поточну ціну;
- прибуток у доларах;
- прибуток у відсотках;
- ціль у доларах;
- ціль досягнуто / не досягнуто;
- текстове поле для опису інвестиції;
- кнопка «Редагувати опис»;
- кнопка «Змінити ціль» ;
- кнопка «Історія угод».

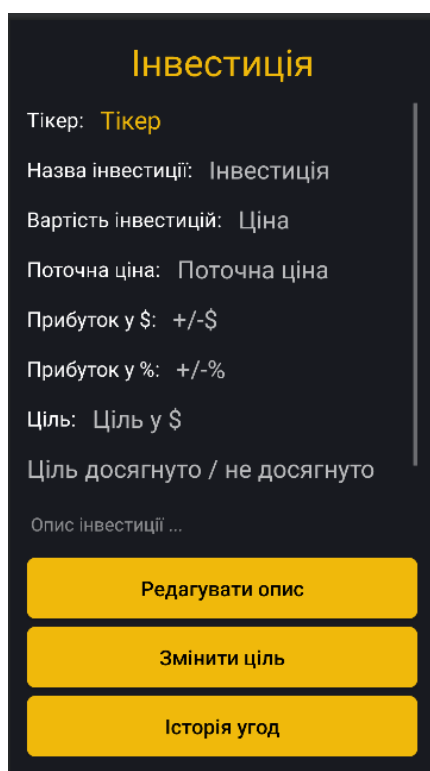


Рисунок 3.14 – Макет активності обраної інвестиції

- вкладка «Загальний баланс». У цій вкладці будуть додаватися усі ваші інвестиції, так буде показувати: загальний баланс, загальний плюс або мінус у доларах так загальний плюс або мінус у відсотках.

- це вкладка «покупки», або інше кажучи додавання монети у ваш портфель. Ви повинні вказати назву криптовалюти, тикер (в основному складається з декількох букв), ціну за яку ви купили монету, її кількість, бажаний прибуток у відсотках та опис. В описі ви можете написати: що ви думаєте про цю монету, чому ви вирішили купити саме цю монету, та ваш прогноз на її перспективи у майбутньому.

- продаж виконується дуже просто, просто віднімається ту кількість монет яку ви продали.

- у цій вкладці ми будемо бачити, монети які ми сюди купили, та дивитись я змінюється курс.

3.3 Функціонал мобільного застосунку

При запуску мобільного застосунку з'являється сторінка авторизації користувача (див. рис. 3.15). На цій сторінці користувач може увійти у свій обліковий запис. Якщо у користувача немає облікового запису, то він може його створити на сторінці реєстрації натиснувши на посилання «Реєстрація». Також користувач може натиснути на прапорець «Запам'ятати мене», щоб після авторизації і при повторного запуску застосунку не треба було ще раз авторизуватись.

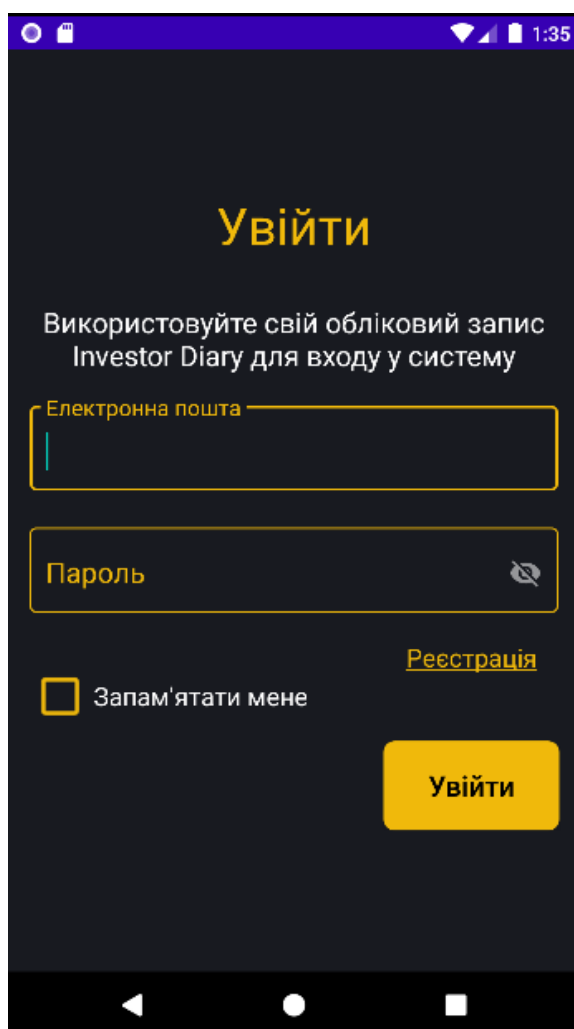


Рисунок 3.15 – Екран авторизації користувача

При бажанні користувача створити обліковий запис і перейти на сторінку реєстрації (див. рис. 3.16) користувачу потрібно ввести своє ім'я, електронну пошту, пароль та його підтвердження.

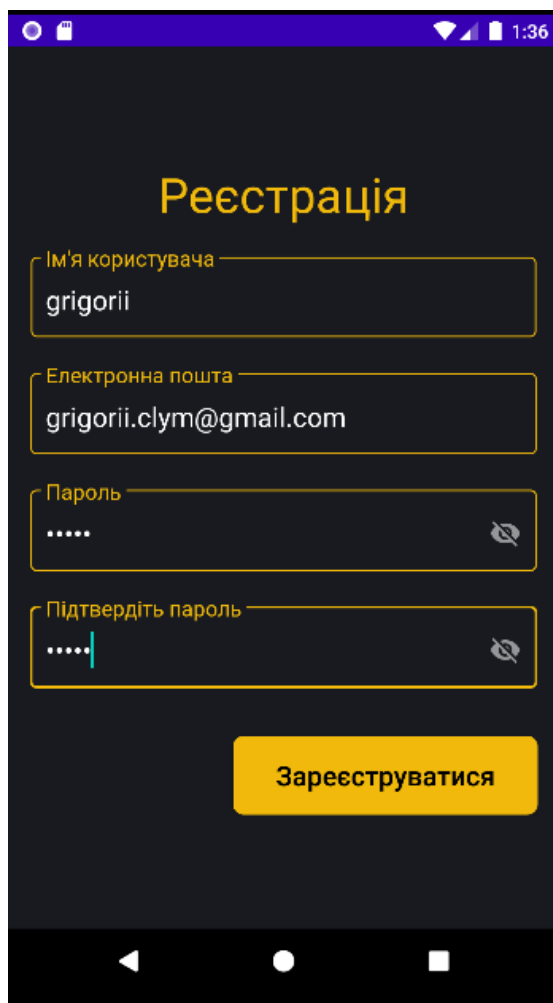


Рисунок 3.16 - Реєстрація облікового запису

Після успішної реєстрації усі дані які були введені користувачем, зберігаються у базу даних. На картинці нижче наведено дані користувача у базі даних, які були додані до нею, після успішної реєстрації користувача.

Results		Messages		
	idUser	userName	email	password
1	1	grigorii	grigorii.clym@gmail.com	12345

Рисунок 3.17 – Дані користувача у базі даних після реєстрації

Після успішної реєстрації, користувач буде переправлений на сторінку авторизації для входу в обліковий запис (див. рис. 3.18).

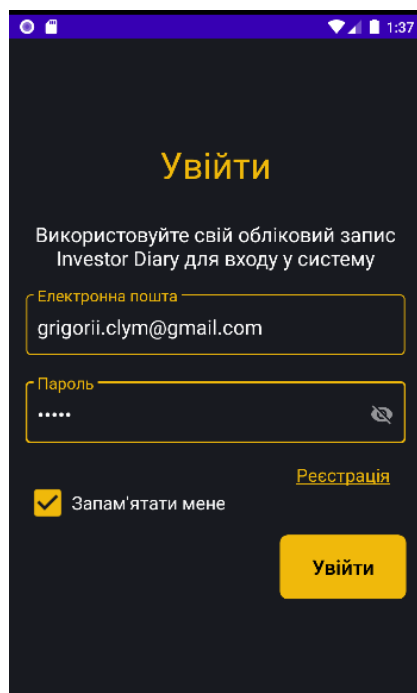


Рисунок 3.18 – Авторизація користувача після реєстрації

Після успішного входу в обліковий запис, користувач потрапляє на домашню сторінку застосунку (див. рис. 3.19). З цієї сторінки користувач може перейти до сторінок загального балансу, покупки або продажу інвестицій та до сторінки перегляду всіх інвестицій.

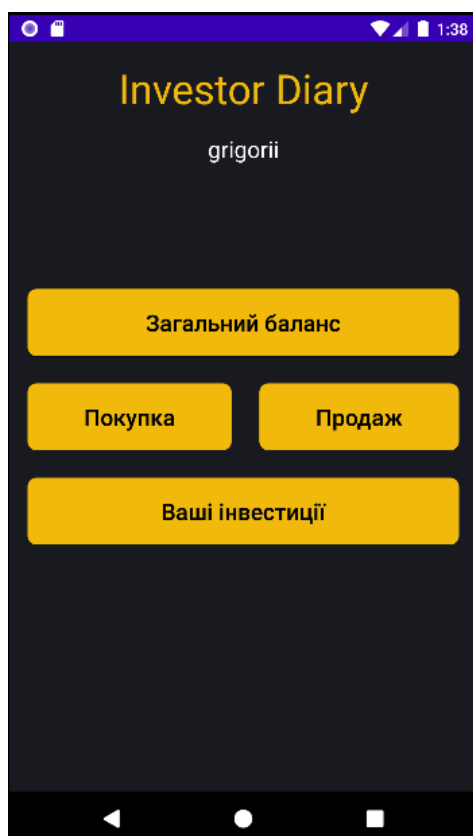


Рисунок 3.19 – Домашня сторінка застосунку

Програма запам'ятовує вибір користувача, заносючи інформацію у кеш. Потім при повторному запуску застосунку ця інформація дістається з кешу та перевіряє вхід до застосунку. На рисунку нижче був здійснений вихід із застосунку, а потім його повторний запуск.

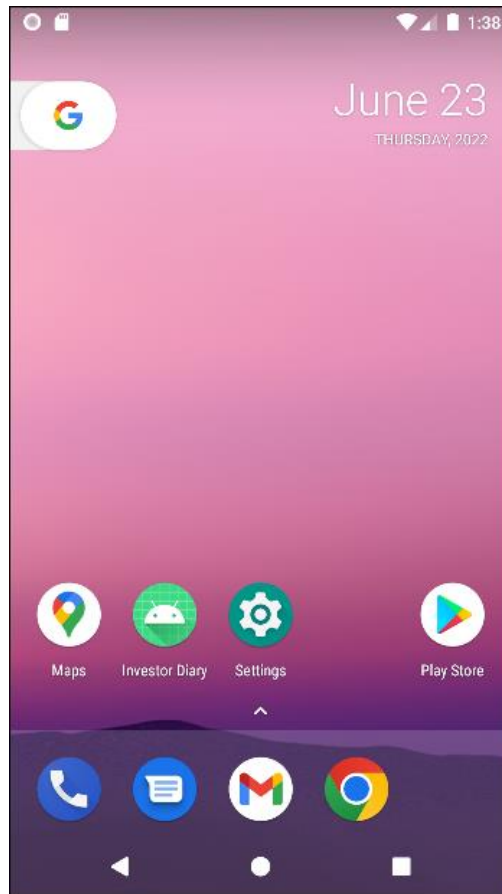


Рисунок 3.20 – Вихід із застосунка

На рисунку 3.21 можна побачити, що після повторного запуску застосунку було здійснено автоматичний вхід до облікового запису.

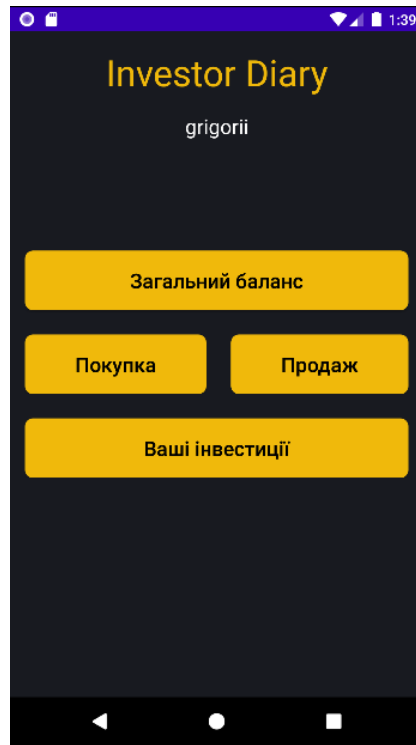


Рисунок 3.21 – Повторний вхід до застосунку

На сторінці «Покупка» (див. рис. 3.22) користувач може додати інвестицію до свого портфелю. Користувач повинен вказати назву криптовалюти, тикер (в основному складається з декількох букв), ціну за яку купив монету, ціну угоди, бажаний прибуток у відсотках та опис. В описі користувач може написати, що думає про цю монету, чому вирішив купити саме цю монету, та свій прогноз на її перспективи у майбутньому.

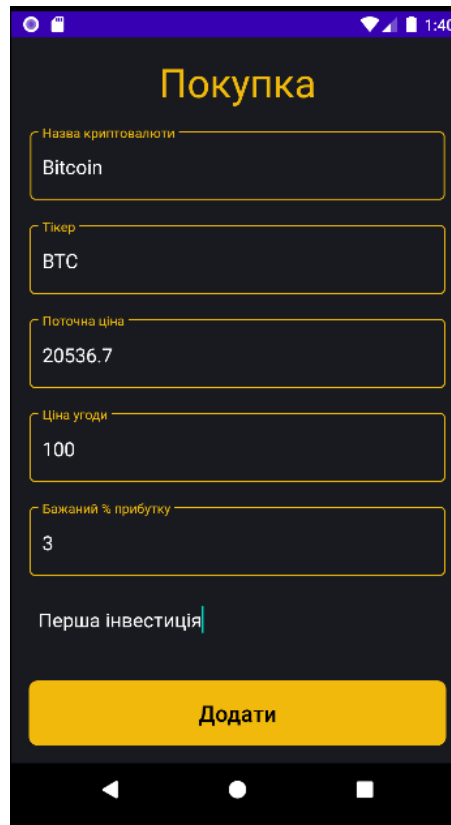


Рисунок 3.22 – Сторінка покупки

Після успішного додання монети у інвестиційний портфель, уся інформація додається до бази даних.

	idInvestment	idUser	ticker	currentPrice	dealPrice	goal	investmentDescription
	1	1	BTC	20536,7	100	5	Перша інвестиція ...
»*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Рисунок 3.23 – База даних з інформацією, яка додається після покупки

На сторінці «Загальний баланс» (див. рис. 3.24) користувач може перевірити свій загальний баланс, загальний плюс або мінус у доларах так загальний плюс або мінус у відсотках.

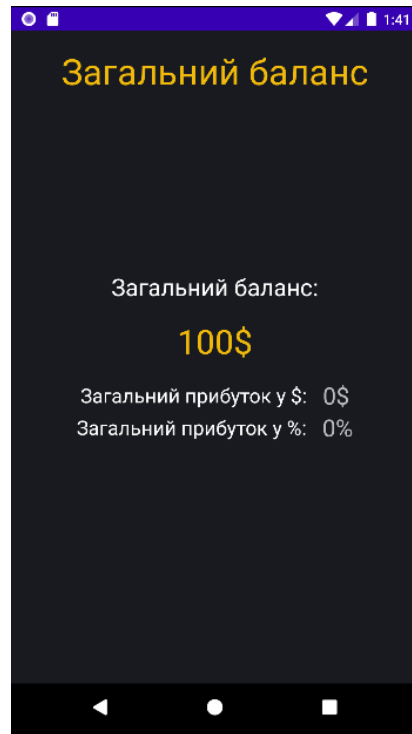


Рисунок 3.24 – Загальний баланс

На сторінці «Ваші інвестиції» (див. рис. 3.25) користувачу буде виведений список усіх його інвестицій у формі тікера, назви криптовалюти, вартості його інвестиції на зараз та загальний плюс або мінус інвестиції.

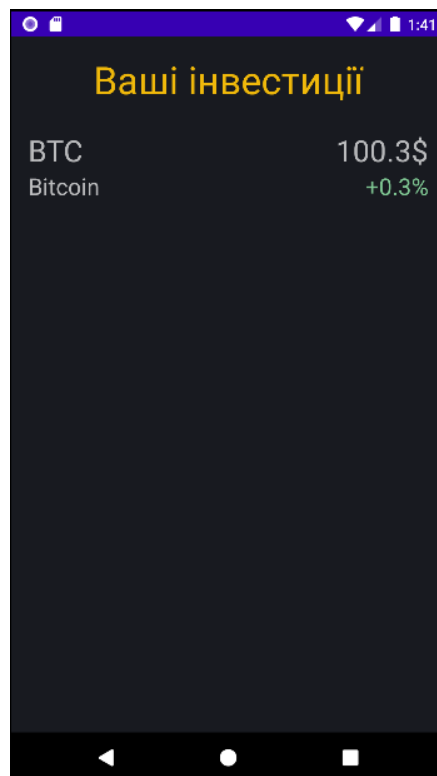


Рисунок 3.25 – Ваші інвестиції

Зі сторінки «Ваші інвестиції» можна перейти на сторінку «Інвестиція» (див. рис. 3.26), де користувачу буде доступна інформація про кожну інвестицію більш детально, а саме:

- тікер;
- назва інвестиції;
- вартість інвестиції;
- поточну ціну;
- прибуток у доларах;
- прибуток у відсотках;
- ціль у доларах;
- ціль досягнуто / не досягнуто;
- власний опис інвестиції;

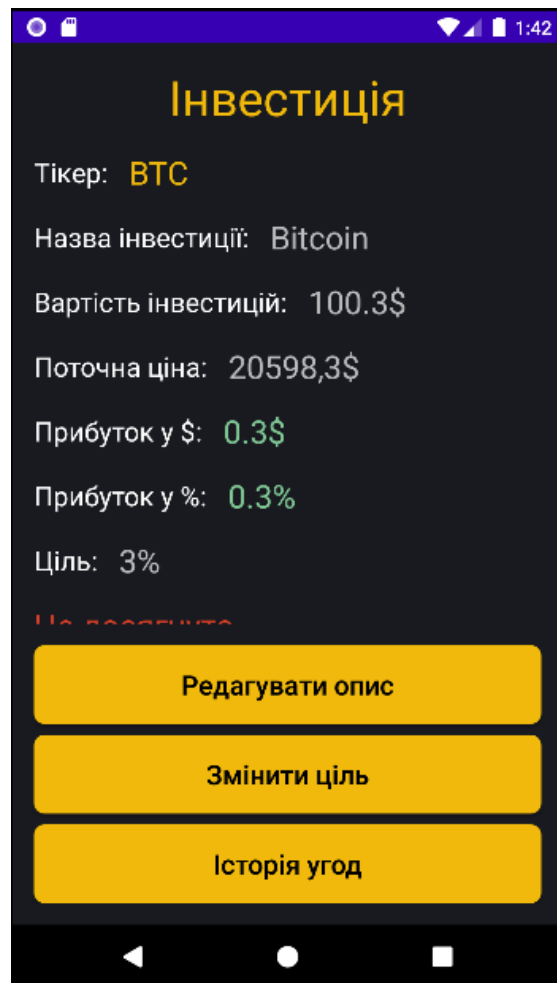


Рисунок 3.26 – Інвестиція

За допомогою кнопки «Редагувати опис» користувачу доступна функція зміни опису, який він вводив при покупці інвестиції.

Кнопка «Змінити ціль» дає користувачу змогу змінити початкову ціль, яку він вводив при покупці інвестиції.

«Історія угод» - це кнопка, яка показує користувачу історію угод конкретної інвестиції.

Після купівлі інвестицій можна побачити зміну балансу на сторінці «Загальний баланс» (див. рис. 3.27) в реальному часі через сильну волатильність криптовалют.

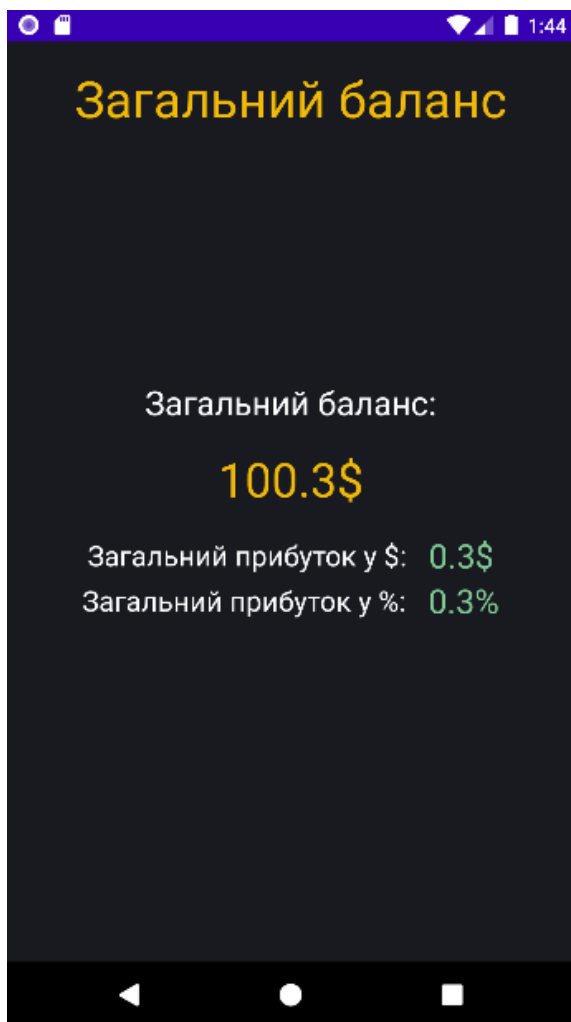


Рисунок 3.27 – Змінений баланс

Висновки до розділу 3

У ході реалізації проекту було розроблено мобільний застосунок інформаційно-довідкової системи моніторингу криптовалют.

До мобільного застосунку було запроваджено функції реєстрації та авторизації користувачів, функція запам'ятовування авторизованого користувача, можливість додавати та видаляти інвестиції з функцією опису з інвестиційного портфелю, можливість перегляду загального балансу та його зміни у доларах та відсотках, функція перегляду інвестицій з можливістю їх редагування.

Загалом мобільний застосунок має наступне:

- сторінка авторизації;
- сторінка реєстрації;
- домашня сторінка;
- сторінка загального балансу;
- сторінка покупки інвестиції;
- сторінка продажу інвестиції;
- сторінка перегляду інвестицій;
- сторінка перегляду конкретної інвестиції.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем

Спеціальний розділ

ОХОРОНА ПРАЦІ

до кваліфікаційної роботи

на тему:

**МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК "ІНФОРМАЦІЙНО-
ДОВІДКОВА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ КРИПТОВАЛЮТ"**

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

122 – БКР – 402.1817103

Виконав студент 4-го курсу, групи 402

Г.П.Клименко

«__» _____ 2022 р.

Консультант канд. техн. наук, доцент

А. О. Алексєєва

«__» _____ 2022 р.

Миколаїв – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	71
4 ОХОРОНА ПРАЦІ	72
4.1 Нормативна база та нормативно-правові акти.....	72
4.2 Шкідливі фактори	73
4.2.1 Сидяче положення	73
4.2.2 Вплив на зір	73
4.2.3 Вплив моніторингу електромагнітного випромінювання	74
4.2.4 Перевантаження суглобів рук.....	75
4.3 Гігієна при роботі за персональним комп'ютером.....	75
4.5 Інструктаж з техніки безпеки.....	76
4.6 Техніка безпеки	76
4.7 Вправи для очей під час роботи за комп'ютером.....	77
ВИСНОВКИ.....	Error! Bookmark not defined.
СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	Error! Bookmark not defined.

ВСТУП

ІТ-індустрія є однією з найважливіших сфер у теперішній час. Вона стала настільки розвиненою, що тепер, коли ви виходите з дому, ви берете лише свій смартфон. Виходячи з дому, ви можете зачинити свою квартиру за допомогою смартфона, заплатити за сніданок, представити свої документи у аеропорті та зареєструватися на рейс за допомогою спеціального штрих-кода. Вона не тільки допомагає нам облегшувати наше життя, пропонує нам багато нового, але й дає багатьом працівникам комфортну роботу, при якій сам робітник може навіть не виходити з дому, або може працювати улюблені точки світу, яка йому до вподоби, де є інтернет.

ІТ – це дуже стійка індустрія. Саме ІТ-ринок не тільки не похитнувся за роки пандемії, а, навпаки, досяг успіху. Це стало можливим завдяки гнучкості та специфічності інформаційних продуктів. Оскільки майже весь світ перейшов на дистанційну роботу, з'явилися відповідні сервіси та відновилася підтримка старих.

Багато хто думає, що саме ця сфера дуже безпечна та на якій немає ризиків. Але це не так. Роботодавці іноді недостатньо уваги приділяють безпеці працівників, які працюють з оргтехнікою та комп'ютерами. Деякі з них вважають, що для такої роботи практично не існує факторів ризику, які можуть вплинути на здоров'я працівників. Однак це не зовсім так: робота з таким типом пристроїв також вимагає дотримання правил, встановлених комп'ютерною безпекою на робочому місці.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці при використанні комп'ютера на робочому місці

4.1 Нормативна база та нормативно-правові акти

Відповідно до статті 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

З метою створення належних, безпечних і здорових умов праці при роботі з екранними пристроями роботодавець має керуватися наступними нормативно-правовими актами:

- наказом Мінсоцполітики «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» від 14.02.2018 р. № 207, який поширюється на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, організаційно-правової форми і видів діяльності та встановлює мінімальні вимоги безпеки та захисту здоров'я під час здійснення роботи, пов'язаної з використанням екранних пристроїв незалежно від їхнього типу та моделі;

- Державними санітарними правилами і нормами роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин, затвердженими постановою Головного державного санітарного лікаря України 10.12.1998 р. № 7, що застосовуються на підприємствах, організаціях, установах незалежно від форми власності та поширюються на умови й організацію праці при роботі з візуальними дисплейними терміналами усіх типів вітчизняного та закордонного виробництва на основі електронно-променевих трубок, якими укомплектовані електронно-обчислювальні машини колективного використання та персональні ЕОМ.

Для досягнення зазначеної мети роботодавець згідно з п. 5 наказу Мінсоцполітики від 14.02.2018 р. № 207 повинен за рахунок тривалості робочої зміни організувати внутрішні регламентовані перерви для відпочинку працівників.

Перерви встановлюються відповідно до Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПН 3.3.2.007-98, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року № 7 [10].

4.2 Шкідливі фактори

До основних шкідливих факторів, які впливають на людину за комп'ютером, можна віднести:

- положення сидячи протягом тривалого часу;
- втома очей, перенапруження очей;
- вплив електромагнітного випромінювання монітору;
- навантаження на суглоби кистей [11].

4.2.1 Сидяче положення

Навіть якщо людина сидить за комп'ютером у розслабленому положенні, це вимушено і незручно для тіла: напружена шия, м'язи голови, рук і плечей, тобто може виникнути остеохондроз, а у дітей - сколіоз. Ті, хто багато сидить, між сидінням крісла і тулубом, створюють тепловий компрес, що призводить до застою крові в органах малого тазу. Крім того, малорухливий спосіб життя часто призводить до ожиріння.

4.2.2 Вплив на зір

Очі реєструють найменшу вібрацію тексту або зображення, а ще більше мерехтіння екрана. Перевантаження очей призводить до втрати гостроти зору.

На зір погано впливає невдалий вибір кольорів, шрифтів, розташування вікон у програмах, неправильне розміщення екрану.

Система зору людини погано пристосована для відображення зображення на екрані монітора. Суть роботи на комп'ютері полягає у введенні чи читанні тексту, малюванні чи вивченні деталей зображення. А це величезне навантаження на очі, адже зображення на дисплеї складається не з суцільних ліній, як на папері, а з окремих точок, які також сяють і блищать.

В результаті робота за комп'ютером серйозно перевантажує наші очі. Крім того, якщо монітор неякісний, а інтерфейс використовуваних програм невдалий, то наслідки будуть ще гірші.

При постійному використанні комп'ютера у користувача погіршується зір, починають сльозитися очі, з'являються головні болі, втома та з часом починається дублювання зображення. Це явище називається «комп'ютерний зоровий синдром».

4.2.3 Вплив моніторингу електромагнітного випромінювання

Монітор є джерелом практично всіх видів електромагнітного випромінювання. Залежно від впливу на об'єкт ці промені можуть бути іонізуючими або неіонізуючими. До іонізуючих належать широко застосовувані в медицині рентгенівські промені та неіонізуючі електромагнітні поля (випромінювання) наднизьких і низьких частот.

Іонізуюче випромінювання, що діє на об'єкт, особливо на клітини людини, викликає їх пошкодження за рахунок утворення іонів. Ці пошкодження можуть бути смертельними, коли клітина гине, і сублетальними, коли клітина виживає, але інформація, що міститься в ній, пошкоджена. Такі клітини можуть бути джерелом раку.

4.2.4 Перевантаження суглобів рук

Від постійного печатання на клавіатурі притупляє нервові закінчення подушечок пальців, з'являється слабкість, подушечки починають поколювати. Це може призвести до пошкодження суглобів і зв'язок кисті, а згодом захворювання кисті може стати хронічним.

Які причини цього стану, який називається синдромом зап'ястного каналу (СЗК)? Основна причина – тривала, монотонна, неправильна робота руками і пальцями.

Сто років тому СЗК був захворюванням людей які з ранку до вечора переписували різні газети або документи. І в наш час від цього страждають користувачі ПК, проводячи багато годин монотонними дрібними рухами рук, набором тексту мишею чи клавіатурою.

Щоб уникнути тривалої роботи за комп'ютером та виникання синдрому зап'ястного каналу, потрібно лише дотримуватися простих інструкцій з організації робочого місця та робочого графіка, щогодини робити невеликі перерви, протягом яких тренуєте руки.

4.3 Гігієна при роботі за персональним комп'ютером

Встановлювати монітор краще біля вікна яке виходить на північ або у північно-східному напрямку. Мебель повинна відповідати зросту людини для покращення використання ПК. Конструкція робочого крісла повинна бути з функціями повороту і регулюванням висоти, високим і регульованим кутом нахилу сидіння. При необхідності можна використовувати підставку для ніг. Відстань від монітору до очей повинна бути 60-70 см (не ближче 50 см), лінія зору повинна співпадати з середньою або верхній третині екрана.

Освітлення грає дуже велику роль для здоров'я очей. Повинно бути достатнє освітлення. Освітлення на робочому просторі повинне буди від 300 до 500 люкс, на моніторі - 300 люкс, для освітлення клавіатури

рекомендується використовувати настільну лампу. Так же освітлення в приміщенні повинно бути розсіяним, для цього рекомендується використання спеціальних ламп з функцією розсіювання світла, а на вікнах використання жалюзі.

У приміщенні повинно бути створений відповідний мікроклімат. Температура від 19 та до 21 °С, вологість 55-62%. Приміщення повинно іноді провітрювати, також використання зволожувачів повітря або частого вологого прибирання. При симптомах алергії, повинен бути встановлений спеціальний прилад для очищення повітря [12].

Щоб зменшити ризик перевтомлення і підвищити продуктивність, вам знадобляться індивідуальні налаштування контрастності та яскравості монітора, оптимальний вибір фону та налаштування кольору та розміру літер.

4.5 Інструктаж з техніки безпеки

Важливо, що на персональному комп'ютері можуть працювати тільки ті, хто пройшов інструктаж з безпечних методів роботи з ПК, вступний інструктаж та початковий інструктаж на виробництві. Це пояснюється тим, що під час роботи комп'ютера на людину впливає електромагнітне випромінювання та статистична електрика, він працює в середовищі з низькою іонізацією повітря, тривалий час в одному і тому фізичному положенні. Крім того, зорові аналізатори людини можуть почати перенавантажуватись.

4.6 Техніка безпеки

Техніка безпеки перед початком роботи з комп'ютером.

Початок роботи – це один із найважливіших етапів [13]. Ви повинні:

- підготувати робоче середовище до початку роботи;
- переконатися у справності електричних кабелів, розеток;
- відрегулювати положення стола, крісла, підставки для ніг, клавіатури, екрану монітора;

- відрегулювати освітлення, температуру у приміщенні.

Техніка безпеки під час роботи:

- забороняється розміщувати сторонні предмети на корпусі та дисплеї комп'ютера, торкатися елементів пристрою мокрими руками, очищати корпус пристрою під напругою, розміщувати пристрій поблизу вологих місць;
- у разі поломки комп'ютера негайно припинити роботу та повідомити про це свого лінійного керівника;
- експлуатувати комп'ютер тільки відповідно до інструкцій виробника;
- уникати частого і безпідставного вмикання та вимикання комп'ютера;
- працювати на клавіатурі чистими руками;
- ніколи не намагайтеся самостійно усунути несправність пристрою;

Техніка безпеки після закінчення роботи:

- після закінчення роботи відключити ПК від живлення;
- дуже уважно перевірити робоче місце та привести його до ладу;
- продезінфікувати клавіатуру та мишку;
- протерти робоче місце вологою ганчіркою;
- протерти монітор за допомогою спеціальних серветок;
- провітрити приміщення.

4.7 Вправи для очей під час роботи за комп'ютером

Стандартні вправи очима під час роботи за комп'ютером [14]

Вправа №1

Закрийте очі і напружте повіки. Зачекайте 4 секунди. Відкрийте очі та відпочиньте. Подивіться у вікно 6 секунд. Зробіть так ще 4-5 разів.

Вправа №2

Подивіться на свій ніс і затримайте очі на ньому 4 секунди. Потім подивіться на далекий об'єкт за вікном і подивіться туди 6 секунд. Зробіть ці вправи ще 4-5 разів.

Вправа№3

Подивіться наліво, не рухаючи головою. Зафіксуйте очі на 4 секунди. Зробіть це вправу ще раз, але вже дивлячись направо, вниз і вгору. Це потрібно зробити 3-4 рази.

Вправа№4

Закрийте очі на 4 секунди та починайте робити повороти в таких напрямках: вліво, вниз, вправо, вгору, а потім підійдіть до вікна. Потім вправо, вниз, вліво, вгору, а потім подивіться на далекий об'єкт за вікном. Виконайте ще раз 3-4 рази.

Вправа№5

Поморгайте якомога швидше, порахуйте до 10, а потім закрийте очі на кілька секунд. Тепер моргайте ще хвилину. Потім закрийте очі на 2-3 секунди. Відкрийте їх і подивіться у вікно на далекий об'єкт. Повторювати 2-3 рази.

Вправа№6

Знайдіть за вікном добре видимий предмет та дивіться на нього 30 секунд. Потім поверніть очі на найдальший предмет. Це може бути будинок, машина, електрика. Дивіться на нього протягом 30 секунд. Потім подивіться на перший об'єкт. Зробіть це 6 разів.

Після виконання усіх цих вправ очі повинні трохи відпочити. Закрийте очі на декілька хвилин, при цьому не нахиляйте голову вперед. Ці вправи потрібно робити для тренування та відпочинку очей від екрану монітору. Таким чином зір не буде псуватися і буде постійно у належній формі для роботи.

Висновки до розділу 4

Під час написання розділу з охорони праці був проведений аналіз, у якому з'ясувалося норми, умови та правила за яких повинні працювати працівники на підприємствах з електронно-обчислювальними приладами.

Добре організованій роботі з техніки безпеки підвищується дисципліна спеціаліста, що підвищує продуктивність праці та зменшує кількість нещасних випадків. Крім того, поломки обладнання та інші надзвичайні ситуації трапляються рідше, а це означає, що виробництво значно збільшується. Окрім цього, охорона праці виконує функцію безпеки працівників, та допомагає уникати професійної хвороби, що забезпечує високу підготовленість до праці та виконання складних задач в ІТ індустрії.

ВИСНОВКИ

Під час виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи було досліджено сферу криптовалют та інвестицій та зроблений аналіз моніторингових систем за криптовалютами, вибрано інструменти для розробки проекту, розроблено мобільний застосунок з інформаційно-довідковою системою моніторингу криптовалют.

У ході дослідження криптовалют було з'ясовано, що криптовалюта приваблює своїми сучасними технологіями. Нею цікавляться, як крупні інвестори, так і звичайні люди які хочуть вкласти гроші в активи. Даний вид валюти став одним із засобів для формування інвестиційного портфелю.

Після дослідження інвестицій, було зроблено висновок, що інвестиції зараз дуже популярна сфера, в якій люди інвестують свої гроші, для отримання пасивного прибутку. Також це допомагає людям уникнути інфляції власних грошей, тому що активи завжди пов'язані з мировою економікою.

Після аналізу моніторингових систем за криптовалютами було підсумовано, що зараз більшість з інвесторів використовують звичайні Excel

таблиці, в яких постійно потрібно змінювати поточну ціну інвестиції, тому що криптовалютний ринок досить волатильний. Крім цього однією з проблем – є постійна автоматизація і модернізація таблиці. Поки що аналогів програмного забезпечення, яке б могло замінити Excel таблиці – не існує.

У ході аналізу інструментів було обрано смартфон, як пристрій для розробки застосунку тому, що інвестору зручніше використовувати смартфон через його компактність та швидкість доступу. Як платформу було обрано Android, так як в ході аналізу ринку смартфонів, було визначено, що найпоширенішою ОС між усіх смартфонів є саме Android. Найбільша кількість людей користуються саме цією ОС, тому що ринок надає користувачам великій вибір між бюджетними смартфонами та дуже дорогими флагманами. Android – є найпопулярнішою ОС в Україні та має зручний набір інструментів для розробки мобільних застосунків саме на цій платформі. Як середовище розробки мобільного застосунку було обрано Android Studio, через те, що ця програма краще за всіх підходить для розробки застосунків на Android платформі. Головними перевагами цього середовища є зручне дерево проекту, емулятор Android смартфона та структуру проекту з можливістю додавання допоміжних бібліотек. Як серверну частину проекту було обрано базу даних Microsoft SQL Server Management Studio. Цей варіант був обраний через його велику чисельність функцій та зручність використання.

У ході реалізації проекту було розроблено мобільний застосунок інформаційно-довідкової системи моніторингу криптовалют. До мобільного застосунку було запроваджено наступні функції:

- реєстрація та авторизація користувачів;
- запам'ятовування авторизованого користувача;
- можливість додавати та видаляти інвестиції до інвестиційного портфелю;
- можливість перегляду загального балансу та його зміни у доларах та відсотках;

- перегляд інвестицій з можливістю їх редагування.

СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Децентралізація криптовалют. Веб сайт URL: <https://aussiedlerbote.de/2021/10/decentralizaciya-kriptoalyuty-preimushhestva-i-riski/> (дата звернення 30.05.2022)
2. Домінація біткоїну. Веб сайт URL: <https://stats.buybitcoinworldwide.com/bitcoin-dominance/> (дата звернення 01.06.2022)
3. Домінація Ethereum. Веб сайт URL: <https://btctools.io/stats/dominance> (дата звернення 01.06.2022)
4. Блокчейн. Веб сайт URL: <https://www.euromoney.com/learning/blockchain-explained/how-transactions-get-into-the-blockchain> (дата звернення 03.06.2022)
5. Інвестування у криптовалюту. Веб сайт URL: <https://mc.today/investitsii-v-kriptoalyutu/> (дата звернення 03.06.2022)
6. Статистика Android по всьому світи. Веб сайт URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide> (дата звернення 03.06.2022)
7. Статистика Android в Україні. Веб сайт URL: <https://www.statista.com/statistics/669506/market-share-mobile-operating-systems-ukraine/> (дата звернення 03.06.2022)
8. Статистика Android та iOS. Веб сайт URL: <https://info.liftoff.io/2020-mobile-app-trends-report> (дата звернення 05.06.2022)
9. Емулятор Android Studio. Веб сайт URL: <https://www.g2.com/products/android-studio/reviews> (дата звернення 05.06.2022)
10. Нормативна база. Веб сайт URL: <https://pon.org.ua/novyny/8569-robota-na-kompyuter-normativno-pravov-akti.html> (дата звернення 10.06.2022)
11. Шкідливі фактори при роботі за комп'ютером. Веб сайт URL: <https://studfile.net/preview/5211197/page:3/> (дата звернення 10.06.2022)

12. Гігієнічні вимоги до організації і обладнання робочих місць. Веб сайт URL: <https://oppb.com.ua/news/gigiyenichni-vymogy-do-organizaciyi-i-obladnannya-robochyh-misc> (дата звернення 10.06.2022)
13. Техніка безпеки при роботі з комп'ютером. Веб сайт URL: <https://osvita-docs.com/node/41> (дата звернення 10.06.2022)
14. Вправи для очей під час та після роботи з комп'ютером. Веб сайт URL: <https://fitness.org.ua/krashi-vprava-dlia-ochei-vid-vtomi-pislia-roboti-z-komputer/> (дата звернення 10.06.2022)