

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Одеська політехніка»
Інститут комп'ютерних систем
Кафедра інформаційних систем

Мірошніченко Максим Вадимович,
Самсонов Віталій Анатолійович,
студенти групи AI-214,

ДИСЦИПЛІНА
Об'єктно-орієнтоване програмування

КУРСОВА РОБОТА
Розробка мобільного додатку для ведення заміток

Спеціальність:
122 Комп'ютерні науки

Освітня програма:
Комп'ютерні науки

Керівник:
Годовиченко Микола Анатолійович,
кандидат технічних наук, доцент

Одеса – 2023

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Анотація | 4 |
| Вступ | 5 |
| 1 Огляд систем-аналогів та технологій їх розробки | 6 |
| 1.1 Особливості використання мобільних технологій для планування, виконання тренувань та покращення власної продуктивності..... | 6 |
| 1.2 Огляд додатків для тренування вдома | 7 |
| 1.2.1 Додаток «Твой тренер»..... | 7 |
| 1.2.2 Додаток «Тренировки для дома BeStronger»..... | 9 |
| 1.3 Формування вимог до основних функцій мобільного додатку | 11 |
| 1.4 Огляд інформаційних технологій для розробки мобільного додатку | 12 |
| 1.4.1 Сервіс Firebase | 12 |
| 1.4.2 Архітектурні компоненти Android | 14 |
| 1.5 Висновки до першого розділу..... | 15 |
| 2 проектування мобільного додатку для тренувань вдома | 17 |
| 2.1 Мета та задачі мобільного додатку | 17 |
| 2.2 Визначення функціональних вимог до мобільного додатку | 18 |
| 2.3 Формування користувацьких історій мобільного додатку | 19 |
| 2.4 Визначення нефункціональних вимог до мобільного додатку | 21 |
| 2.5 Ідентифікація архетипу мобільного додатку..... | 22 |
| 2.6 Проектування навігаційного графу мобільного додатку | 22 |
| 2.7 Проектування користувацького інтерфейсу мобільного додатку..... | 24 |
| 2.8 Висновки до другого розділу | 36 |
| 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ мобільного додатку для ведення заміток | 37 |
| 3.1 Структура серверного програмного проекту | 37 |
| 3.2 Діаграма класів мобільного-додатку..... | 40 |
| 3.3 Керування вихідним кодом мобільного додатку | 40 |
| 3.4 Функціональне тестування розробленого мобільного додатку..... | 42 |
| 3.5 Інструкція користувача мобільного додатку..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 3.6 Вихідний код мобільного додатку..... | 71 |
| 3.7 Висновки до третього розділу..... | 71 |
| ВИСНОВКИ..... | 73 |
| ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 74 |

АНОТАЦІЯ

Курсова робота присвячена розробці мобільного додатку для тренувань вдома. Додаток надає список тренувань без ніякого обладнання, які можна зробити не виходячи з дому. Основною метою роботи є створення простого, ефективного та інтуїтивно зрозумілого інструменту, який дозволяє користувачам легко створювати, редагувати, видаляти та організовувати свої тренування на їх мобільних пристроях. В ході розробки додатку буде використано мову програмування Kotlin для розробки на платформі Android.

ABSTRACT

This course work is dedicated to the development of a mobile application for training at home. The application provides a list of workouts without any equipment that can be done from the comfort of your home. The main goal of the work is to create a simple, efficient and intuitive tool that allows users to easily create, edit, delete and organize their workouts on their mobile devices. The application will be developed using the Kotlin programming language for development on the Android platform.

ВСТУП

У сучасному світі мобільні пристрої - невід'ємна частина нашого повсякденного життя. У періоді війни, виходити з дому не так вже й легко. Багато часу спортивні зали були взагалі закриті, що не давало можливості займатися спортом взагалі. Люди сидять вдома та не займаються спортом, вони потребують тренувань та шукають можливості тренуватися саме вдома без обладнання, тренажерів, оскільки не в кожного вдома це є.

З урахуванням цієї потреби, було вирішено зосередитися на розробці мобільного додатку для тренувань саме вдома, який дозволить користувачам зручно створювати, організовувати та управляти своєю рутиною заняття спортом прямо зі своїх мобільних пристроїв. Мета роботи полягає у створенні інтуїтивно зрозумілого інструменту, який буде доступний на платформі Android, і забезпечуватиме зручний і швидкий доступ до тренувань незалежно від місця та часу.

Додаток повинен мати інтуїтивний інтерфейс, що дозволить користувачам швидко засвоїти його функціонал і легко використовувати його у повсякденному житті.

Враховуючи викладені обставини, актуальною є тема розробки мобільного додатку для тренувань вдома. Такий додаток дозволяв би створювати власні тренування та переглядати усі тренування, що створили усі користувачі застосунку, зі збереженням їх на локальному сховищі, щоб мати можливість перегляді їх при наступних запусках додатку.

Метою курсової роботи є розробка мобільного додатку для створення, перегляду тренувань вдома.

Для досягнення цієї мети необхідно виконати наступні задачі:

- здійснити огляд інших додатків для фітнесу або заняття спортом;
- проаналізувати та технології для створення мобільного додатку;
- провести проєктування мобільного додатку заміток;
- виконати програмну реалізацію спроектованого мобільного додатку.

1 ОГЛЯД СИСТЕМ-АНАЛОГІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЇХ РОЗРОБКИ

1.1 Особливості використання мобільних технологій для планування, виконання тренувань та покращення власної продуктивності

Мобільні технології відіграють значну роль у нашому житті. Вони надають користувачам широкі та зручні можливості доступу до інформації про тренування, їх планування та покращення власної продуктивності. Ось декілька особливостей використання мобільних технологій у цьому контексті:

- мобільний доступ – завдяки саме тому, що це мобільні пристрої, ми можемо мати постійний доступ до наших даних незалежно від місця перебування, єдине тільки може бути потрібно – це підключення до глобальної мережі Інтернет. Це дозволяє контролювати та організовувати своє життя на ходу, у режимі life time;

- синхронізація – багато мобільних додатків підтримують синхронізацію даних через хмарні сервіси. Це дозволяє користувачам змінювати свої дані та помічати зміни на будь-яких підключених пристроях. Це дозволяє уникнути втрати даних та забезпечує збереження та надійний контроль даних будь-якого користувача.

- система отримування нагадувань та повідомлень – мобільні додатки на мобільних пристроях дозволяють отримувати повідомлення про заплановані події(у випадку курсової – тренувань), оновлення без потреби відкриття додатку. Це дозволяє організувати свої плани та не забути про них, що дає змогу правильно та ефективно планувати власні тренування у визначений час.

- можливість розпізнавання письма – деякі мобільні додатки для створення та планування тренувань мають розпізнавання письма. Це дозволяє створювати власні тренування з власним текстом, використовуючи текст, набраний з клавіатури.

Використання мобільних технологій для планування, виконання тренувань та покращення власної продуктивності дозволяє організувати свій час ефективно, а також забезпечує постійний доступ до наших збережених даних.

Важливо правильно вибрати додаток, який будете використовувати для певних за вашою потребою, тим самим забезпечуючи собі максимальну зручність у роботі з додатком та надійність даних користувачів.

1.2 Огляд додатків для тренування вдома

Для розробки мобільного додатку для тренувань вдома необхідно розуміти, що саме потрібно бути всередину додатку. Для цього був проведений пошук у мережі Інтернет та було знайдено декілька додатків, які будуть використовуватися як аналоги при створенні мобільного додатку для курсової роботи. Ці додатки зможуть допомогти отримати розуміння потреб користувачів в обраній області.

Аналоги додатків :

- додаток «Твой тренер» [1],
- додаток «Тренировки для дома BeStronger»[2]

Далі потрібно провести аналіз цих додатків з метою встановлення особливостей їх роботи та з'ясування позитивних та негативних моментів їх використання. Це допоможе краще зрозуміти, які функції повинні бути доступні мобільному додатку для створення заміток, та відповісти на потреби користувачів в цій області.

1.2.1 Додаток «Твой тренер»

Додаток «Твой тренер» - це мобільний додаток для тренувань, який має широкий вибір тренувань, дієт та програм тренувань з поясненнями у вигляді відео.

Людина буде мати чіткі інструкції та не наробить помилок, якщо буде все чітко та ретельно виконувати (рис. 1.1) [1].



Рисунок 1.1 – Знімки екрану додатку «Твой тренер»

Основний функціонал додатку:

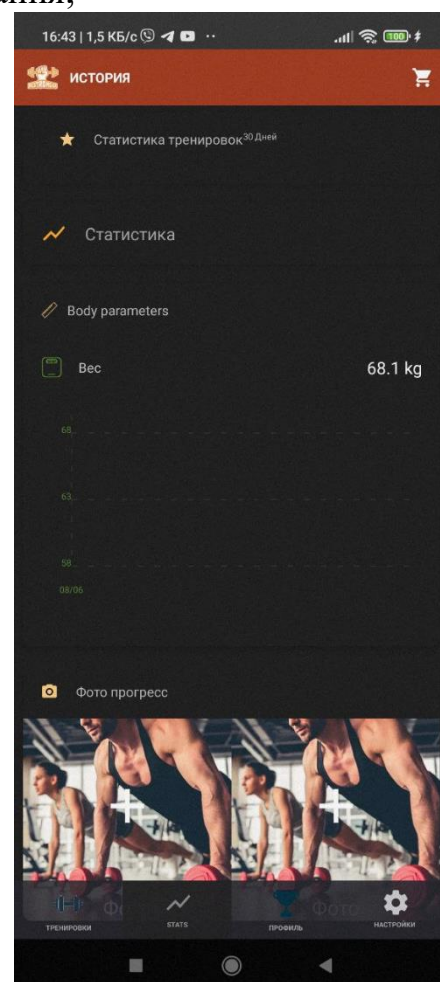
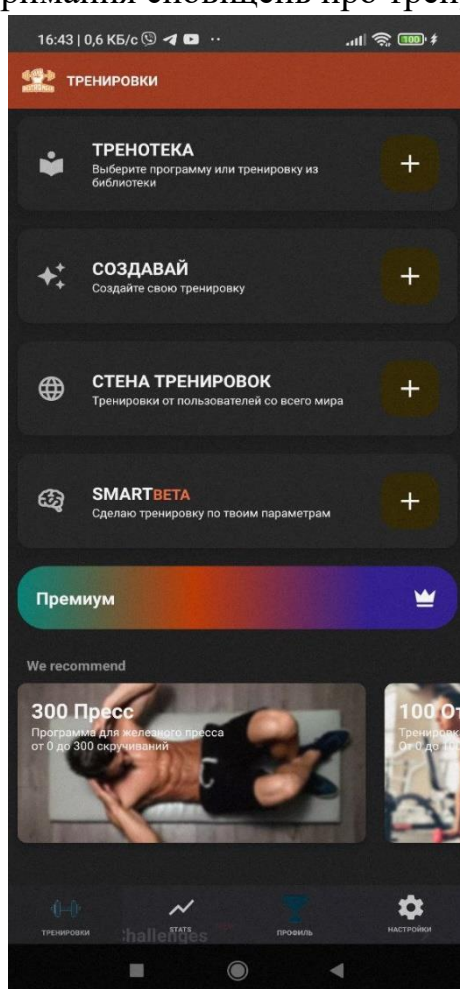
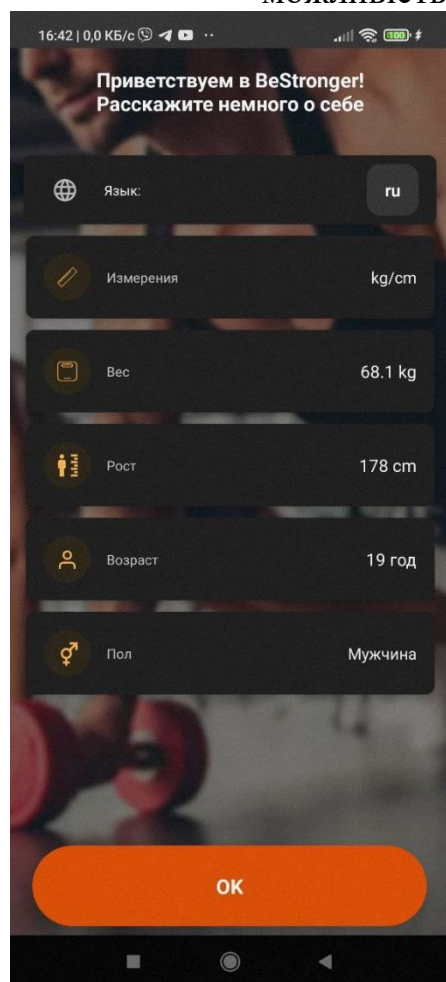
- можливість продивлятися тренування;
 - можливість продивлятися програми дієт;
 - можливість продивлятися корисні статті;
 - можливість створювати програми тренувань за рахунок калькуляторів;
 - можливість збереження даних через пошту користувача;
 - можливість зберегти тренування у щоденник, який зберігається за поштою користувача
- можливість ділитися своїми списками з іншими людьми;
 - синхронізація справ на всіх пристроях ;
 - можливість додавати пріоритети, терміни закінчення, кількість повторів справи, мітки тощо;
 - пошук потрібного тренування у додатку за допомогою пошуку.
 - можливість зв'язатися з тренером через коментарі або через спеціальну вкладку(знак питання).

1.2.2 Додаток «Тренувки для дома BeStronger»

Тренувки для дома BeStronger – це додаток для тренувань. Він надає можливість виконувати різні тренування, челенджи. відстежувати свої результати та помічати прогрес.(рис 1.2) [2]. Розглянемо можливості додатку:

- перегляд тренувань та існуючих челенджів(список створених користувачами або присутніх у додатку);
- відстежування прогресу у тренувань;
- інтуїтивно-зрозуміле налаштування додатку під свої потреби;
- створення тренувань зі списку вже існуючих;
- можливість збереження даних у гугл - акаунті;

- можливість зв'язатися з розробниками;
- можливість отримання сповіщень про тренування;



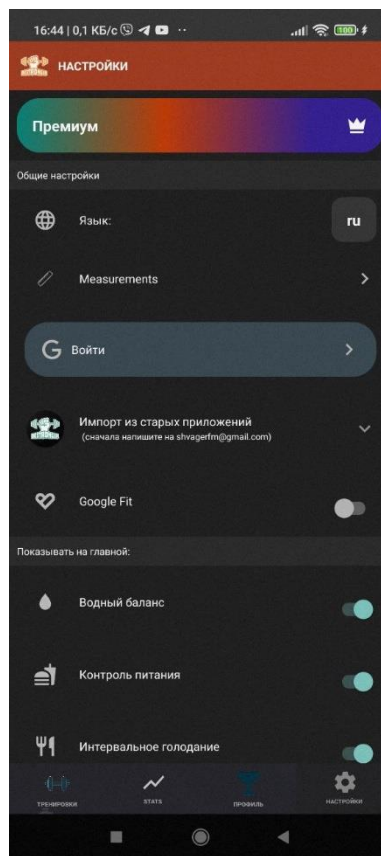
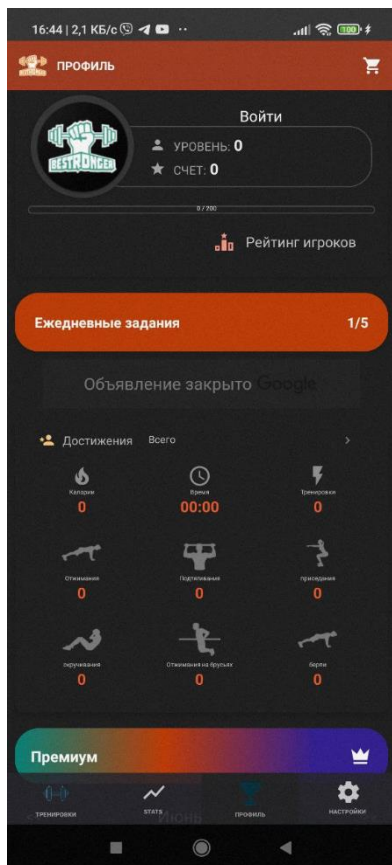


Рисунок 1.3 – Знімки екрану додатку «Тренувки для дома BeStronger»

Також є можливість розширити функціонал до преміум версії додатку:

- можливість перегляду більшої кількості ефективних тренувань або програм;
- додавання своїх власних вигаданих вправ;
- редагування власних тренувань;
- відключення реклами;

1.3 Формування вимог до основних функцій мобільного додатку

Аналіз додатків для тренувань взагалі або саме для тренувань вдома дозволило виділити їх переваги та недоліки та сформулювати вимоги до власного мобільного додатку.

Основний функціонал мобільного додатку для тренувань вдома може включати наступні можливості:

- можливість перегляду загальних тренувань – користувач може побачити загальні, нескладні вправи для різних потреб та на різні групи м'язів. Користувач

може побачити текстові пояснення та відео-пояснення або просто фотографії для більш наочного розуміння вправи та більш коректного виконання.

- створення власних тренувань – користувач може створювати нові тренування, вводячи фрагменти тексту. Додаток повинен забезпечувати простий та зручний спосіб створення нових тренувань;

- редагування та видалення – користувач може редагувати вміст створеного тренування, включаючи видалення, редагування тексту назви та опису. Додаток може також надавати можливість видалення створених користувачем;

- перегляд всіх тренувань, створених користувачами – додаток може дозволяти користувачу переглядати всі тренування, створені користувачами додатку, щоб обрати собі необхідне;

- можливість пошуку – користувач може шукати тренування зі списку тренувань всіх користувачів за назвою. Це допомагає знаходити необхідне тренування швидко і ефективно;

- можливість сповіщень – можливість налагодження системи повідомлень у додатку. Користувач може встановити сповіщення на потрібне(обране) тренування на потрібну дату або час та отримати сповіщення про тренування у потрібний час. Також сповіщення можна вимкнути.

- можливість збереження даних та ідентифікації користувача - з метою збереження даних у додатку, додаток може пропонувати ідентифікувати користувача за допомогою гугл-акаунту або логіну та пароллю. Дані зберігаються за даними користувача та це гарантує збереження та зберігання даних кожного користувача.

1.4 Огляд інформаційних технологій для розробки мобільного додатку

1.4.1 Сервіс Firebase

Firebase - це платформа для розробки мобільних та веб-додатків, яка надає різноманітні сервіси, інструменти та інфраструктуру для полегшення розробки, розгортання та керування додатками. Ось деякі переваги та недоліки Firebase:

Розглянемо переваги фреймворку Firebase:

- простота використання – Firebase надає простий інтерфейс та документацію, що дозволяє розробникам швидко почати роботу з платформою. Він пропонує готові до використання сервіси та SDK, які зменшують необхідність в написанні власного коду з нуля;

- широкий сервіс сервісів – Firebase має багато функціональних сервісів, таких як аутентифікація користувачів, база даних в реальному часі, зберігання файлів, хмарний докінг, аналітика, повідомлення та багато іншого. Це дозволяє розробникам використовувати потрібні сервіси в залежності від вимог їх додатку;

- хмарна інфраструктура – Firebase надає хмарну інфраструктуру, яка забезпечує масштабованість та надійність додатків. Firebase бере на себе відповідальність за управління серверами, балансування навантаження та автоматичну масштабованість, що дозволяє розробникам фокусуватися на функціональності додатку;

- реальний час – Firebase пропонує сервіси реального часу, такі як Firebase Realtime Database та Firebase Cloud Firestore, що дозволяють синхронізувати дані між пристроями в реальному часі. Це особливо корисно для розробки чат-додатків, спільної роботи над документами та інших сценаріїв, де важлива миттєва оновлення інформації;

- аутентифікація та управління користувачами – Firebase має вбудовані механізми аутентифікації, такі як Firebase Authentication, які дозволяють легко впроваджувати реєстрацію та вхід користувачів з використанням різних методів, таких як електронна пошта, соціальні мережі тощо;

- аналітика та звітність – Firebase має вбудовану систему аналітики, яка дозволяє відстежувати та аналізувати поведінку користувачів. Ви можете

отримувати звіти про активність, взаємодію та конверсію, що допомагає вдосконалювати додаток та забезпечувати кращий досвід користувачів.

Розглянемо недоліки Firebase:

- обмежена гнучкість – Firebase надає готові рішення та обмежену конфігурацію, що може обмежити гнучкість для деяких складних випадків або особливих вимог додатків. Якщо вам потрібне більше налаштувань або власна інфраструктура, Firebase може бути обмеженим;

- вартість – використання деяких сервісів Firebase може бути пов'язано з платою за використання. При зростанні обсягу даних або збільшенні кількості користувачів може збільшуватися вартість використання Firebase;

- залежність від стороннього постачальника – використання Firebase означає залежність від Google як постачальника послуг. Це може бути проблемою для деяких організацій або проектів з обмеженими можливостями використання зовнішніх постачальників;

Все ж, Firebase є потужною платформою для розробки додатків, яка пропонує багато переваг, таких як простота використання, широкий спектр сервісів, хмарна інфраструктура, реальний час, аутентифікація та управління користувачами. Важливо враховувати свої потреби та обмеження платформи при виборі Firebase для вашого проекту.

1.4.2 Архітектурні компоненти Android

Архітектурні компоненти Android - це набір компонентів та інструментів, які надають розробникам структуровану та модульну архітектуру для розробки додатків на платформі Android. Вони допомагають забезпечити чітку організацію коду, розділення обов'язків та спрощення процесу розробки. Розглянемо деякі ключові переваги використання архітектурних компонентів:

- масштабованість – архітектурні компоненти допомагають забезпечити модульність та розділення обов'язків, що спрощує розширення та підтримку додатків різної складності;

– тестованість – завдяки розділенню бізнес-логіки та UI, тестування додатків стає простішим. Розробники можуть легко писати автоматизовані тести для перевірки функціональності та надійності додатка;

– легкість утримання – архітектурні компоненти допомагають організувати код додатка таким чином, щоб він був зрозумілим та легко змінювався. Це полегшує підтримку, оновлення та вдосконалення додатка;

– перевикористання – архітектурні компоненти сприяють виділенню загальної функціональності в окремі компоненти, які можуть бути перевикористані в різних частинах додатка або навіть в інших проектах.;

– спільна розробка – архітектурні компоненти сприяють виділенню загальної функціональності в окремі компоненти, які можуть бути перевикористані в різних частинах додатка або навіть в інших проектах.

Загалом, використання архітектурних компонентів допомагає покращити якість, швидкість розробки та легкість утримання Android-додатків. Вони дозволяють розділити обов'язки, спростити тестування та забезпечити модульність, що робить їх важливою складовою процесу розробки Android-додатків.

1.5 Висновки до першого розділу

В першому розділі курсової роботи був проведений огляд додатків для тренувань вдома та технологій їх розробки.

Було розглянуто питання впливу мобільних технологій на задачу створення, планування тренувань та покращення власної продуктивності. Було визначено, що мобільні технології мають значний позитивний вплив для перегляду тренувань, їх планування та покращення власної продуктивності. Вони допомагають забезпечити створення та планування тренувань у будь-який момент часу із забезпеченням постійного доступу до необхідної інформації.

Далі був проведений огляд додатків-аналогів, який дозволив визначити основні переваги та недоліки існуючих мобільних додатків для тренувань вдома, встановити їх основні функції та можливості. На базі проведеного огляду були

визначені основні вимоги до власного мобільного додатку, а також наданий детальний опис цих вимог.

Був проведений огляд інформаційних технологій для розробки мобільного додатку для ведення заміток. У якості мобільної операційної системи виступає ОС Android. У якості фреймворку для розробки користувацького інтерфейсу було вирішено обрати фреймворк Firebase. Використання даного фреймворку забезпечує простоту використання, а також надає можливість використовувати систему автентифікації та управління користувачами, системи реального часу, хмарної структури. У якості технології для розробки архітектури додатку були обрані архітектурні компоненти Android. Дані архітектурні компоненти надають можливість забезпечення структурованості, модульності, перевикористовуваності та тестування коду мобільного додатку.

2 ПРОЄКТУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ТРЕНУВАНЬ ВДОМА

2.1 Мета та задачі мобільного додатку

Мета мобільного додатку Android для тренувань вдома полягає в наданні користувачам зручного та організованого інструменту для перегляду тренувань, створення власних тренувань та організації тренувального процесу користувача. Головною метою додатку є полегшення процесу тренування вдома під час складних сучасних подій або для людей, яку працюють дома, тобто віддалено.

Задачі мобільного додатку для тренувань вдома можуть включати:

- перегляд базових тренувань – користувач може побачити загальні, нескладні вправи для різних потреб та на різні групи м'язів. Користувач може побачити текстові пояснення та відео-пояснення або просто фотографії для більш наочного розуміння вправи та більш коректного виконання.

- створення власних тренувань – користувач може створювати нові тренування, вводячи фрагменти тексту у відповідні поля назви та опису тренування та створювати тренування з введеними даними при натисканні на відповідну кнопку.

- редагування та видалення тренувань – користувачам необхідно мати можливість змінювати вміст власного тренування, редагувати або видаляти їх в разі потреби;

- пошук тренування – додаток повинен забезпечувати зручний пошук потрібного тренування зі списку всіх тренувань користувачів для швидкого та зручного доступу до будь-якого тренування у будь-який час;

- синхронізація та збереження даних – важливо, щоб додаток забезпечував можливість синхронізувати даних користувач між різними пристроями користувача і забезпечував збереження даних і підвантаження даних під час роботи додатку;

– сповіщення – додаток може надавати можливість встановлення нагадувань та сповіщень для тренувань, щоб користувач не пропустив свої заплановані тренування;

Призначення мобільного додатку для тренувань вдома полягає в наданні зручного сервісу для тренувань в домашніх умовах, без обладнання та організації тренувального процесу для користувачів.

Він надає зручний спосіб зберігання і використання тренувань, дозволяючи легко доступатися до них, редагувати або видаляти їх у разі потреби. Додаток надає можливість планувати тренування та отримувати сповіщення про них.

2.2 Визначення функціональних вимог до мобільного додатку

Визначення функціональних вимог є важливим етапом у процесі створення мобільного додатку для тренувань вдома. Функціональні вимоги визначають, які конкретні функції та можливості повинен мати додаток. Вони встановлюють чітку спрямованість розробки, допомагають уникнути неоднозначностей та непорозумінь.

Крім того, визначення функціональних вимог дозволяє зосередитися на потребах та вимогах користувачів. Вони допомагають врахувати, які функції та можливості будуть найбільш корисними для користувачів додатку.

Також, функціональні вимоги слугують основою для комунікації між розробниками, дизайнерами та іншими учасниками проекту. Вони допомагають зрозуміти, що саме потрібно реалізувати та які очікувані результати.

Встановлення функціональних вимог дозволяє визначити обсяг роботи та потребу в ресурсах для реалізації додатку. Це допомагає планувати час, бюджет та ресурси проекту ефективно.

Акторами мобільного додатку є актор «користувач» та «гість»:

– користувач – користувач мобільного додатку. Має доступ до всіх функцій додатку та несе всю відповідальність за його роботу.

– гість – це користувач на етап першого запуску додатку

З метою визначення користувацьких історій та нефункціональних вимог до веб-ресурсу, було розроблено діаграму сценаріїв використання мобільного додатку (рис. 2.1). Діаграма сценаріїв UML (Unified Modeling Language) - це графічний інструмент для опису функціональної взаємодії між користувачами та системою. Вона складається з акторів, сценаріїв та взаємодії між ними.

Ця діаграма містить основних акторів системи та описує сценарії їх взаємодії з системою. Вона допомагає проаналізувати залежності між акторами та можливими варіантами використання системи. Також ця діаграма швидко демонструє основні функції системи для розробників.

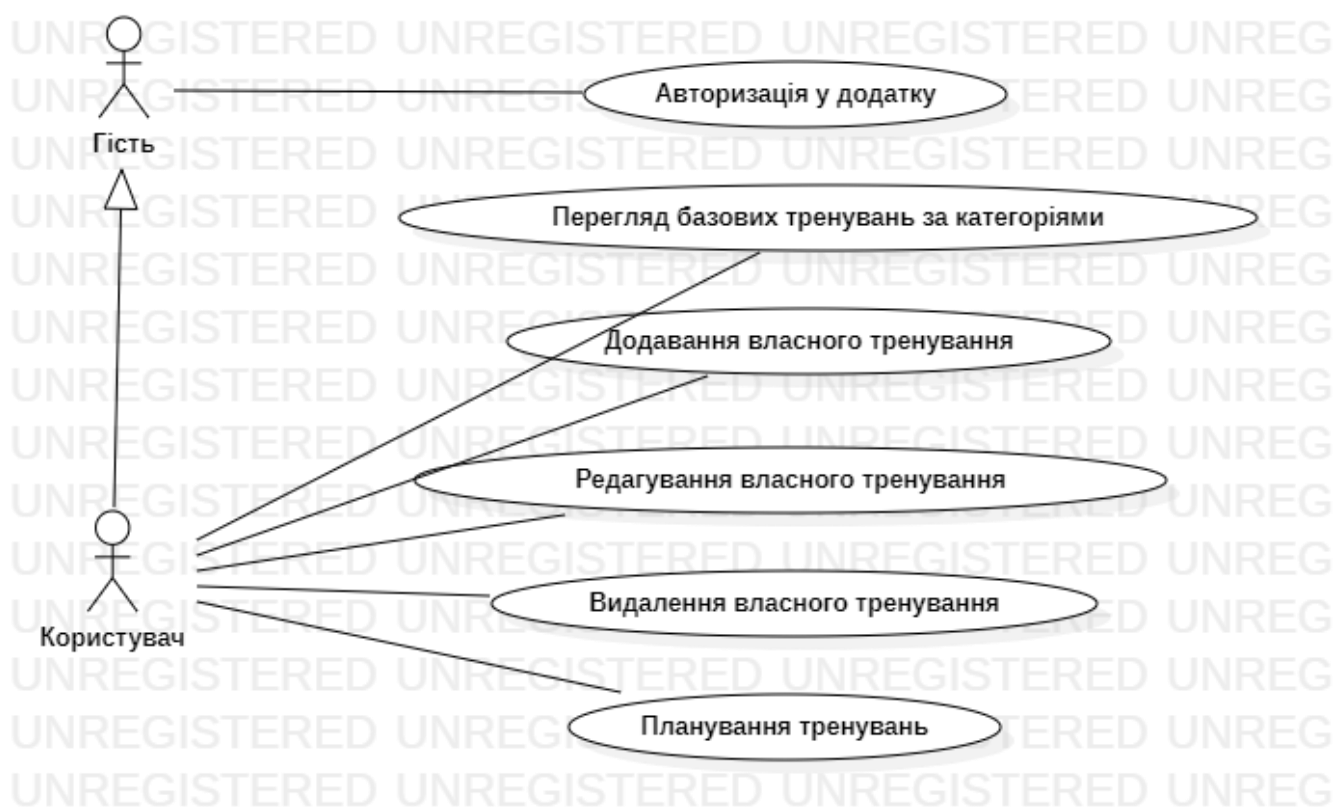


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання мобільного додатку

2.3 Формування користувацьких історій мобільного додатку

Проектування діаграми прецедентів дозволяє визначити такі користувацькі історії до мобільного додатку для ведення заміток.

US1 Як гість, я хочу зареєструватися у додатку, щоб мати можливість користуватися додатком.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач відкриває додаток для тренувань;
- він натискає кнопку «Увійти через Google» або кнопку «Увійти, використовуючи електронну адресу»;
- у разі натиснення кнопки «Увійти через Google» користувач обирає необхідний обліковий запис Google й авторизується у додатку;
- у разі натиснення кнопки «Увійти, використовуючи електронну адресу» користувач вводить електронну адресу, ім'я та прізвище та пароль та підтверджує авторизацію у додатку.

US2 Як користувач, я хочу переглядати базові тренування за категоріями для правильного виконання базових тренувань та формування власних тренувань.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач обирає категорію певного типу з базовими тренуваннями;
- він переглядає список базових тренувань заданої категорії;
- кожне базове тренування повинно містити назву, детальне текстове пояснення виконання тренування та фотографії або відео-інструкцію демонстрації виконання тренування.

US3 Як користувач, я хочу створювати власне тренування для подальшого його виконання та / або для того, щоб ділитися ним із іншими користувачами додатку.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач відкриває додаток для тренувань;
- він натискає кнопку «Створити власне тренування»;
- користувач вводить назву тренування та опис тренування;
- після завершення введення, користувач натискає кнопку «Зберегти»;

– нове тренування додається зберігається у додатку та з'являється у списку власних тренувань та у списку загальних тренувань усіх користувачів.

US4 Як користувач, я хочу редагувати вміст власного тренування для внесення змін вже існуючої інформації про тренування або доповнення додаткової інформації.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач відкриває певне власне тренування у списку власних тренувань;
- він вносить необхідні зміни або доповнення до назви та опису тренування;
- після завершення редагування, користувач натискає на кнопку «Зберегти зміни» для збереження оновленої версії замітки.

US5 Як користувач, я хочу видаляти власне тренування у разі його непотрібності.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач відкриває певне власне тренування у списку власних тренувань;
- він натискає на кнопку «Видалити тренування»;
- користувач підтверджує видалення власного тренування;
- тренування, що обрав користувач для видалення, видаляються із списку власних тренувань та списку загальних тренувань.

US6 Як користувач, я хочу планувати тренування та отримувати сповіщення про них, щоб мати можливість виконувати їх у певний момент часу.

Сценарій користувацької історії виглядає таким чином:

- користувач шукає у списку загальних тренувань необхідне тренування;
- він натискає на дане тренування;
- користувач встановлює дату і час тренування;
- після планування тренування у час, який виставив користувач, надходить сповіщення про заплановане тренування.

2.4 Визначення нефункціональних вимог до мобільного додатку

Після визначення функціональних вимог, необхідно сформулювати нефункціональні вимоги, які висуваються до мобільного додатку для ведення заміток.

NFR1 Версія операційної системи – додаток може підтримувати певний діапазон версій, у випадку додатку - Android 8.0 або новіше.

NFR2 Процесор – мінімальний процесор з відповідною архітектурою (наприклад, ARM або x86), який підтримується операційною системою.

NFR3 Оперативна пам'ять (RAM) – мінімальний обсяг оперативної пам'яті, необхідний для плавної роботи додатку. Зазвичай, це може бути від 2 - 4 ГБ і більше.

NFR4 Внутрішня пам'ять – додаток може вимагати певний обсяг внутрішньої пам'яті для збереження даних заміток і налаштувань. Це може бути від кількох мегабайт до кількох гігабайт.

NFR5 Роздільна здатність екрану – мінімальна роздільна здатність екрану, яка забезпечує належний візуальний досвід користувача.

NFR6 Інтернет-підключення – додаток може вимагати наявності активного Інтернет-підключення для синхронізації тренувань, збереження тренувань, підвантаження фотографій або відео для тренувань тощо.

2.5 Ідентифікація архетипу мобільного додатку

Інформаційна система відноситься до архетипу Мобільного Додатку (МД) - це типовий додаток, який працює на мобільному пристрої з операційною системою Android.

2.6 Проектування навігаційного графу мобільного додатку

Навігаційний граф (Navigation Graph) – це компонент фреймворку Android Jetpack, який використовується для візуалізації і управління навігацією між екранами (фрагментами) в додатку Android. Він визначає структуру навігації та

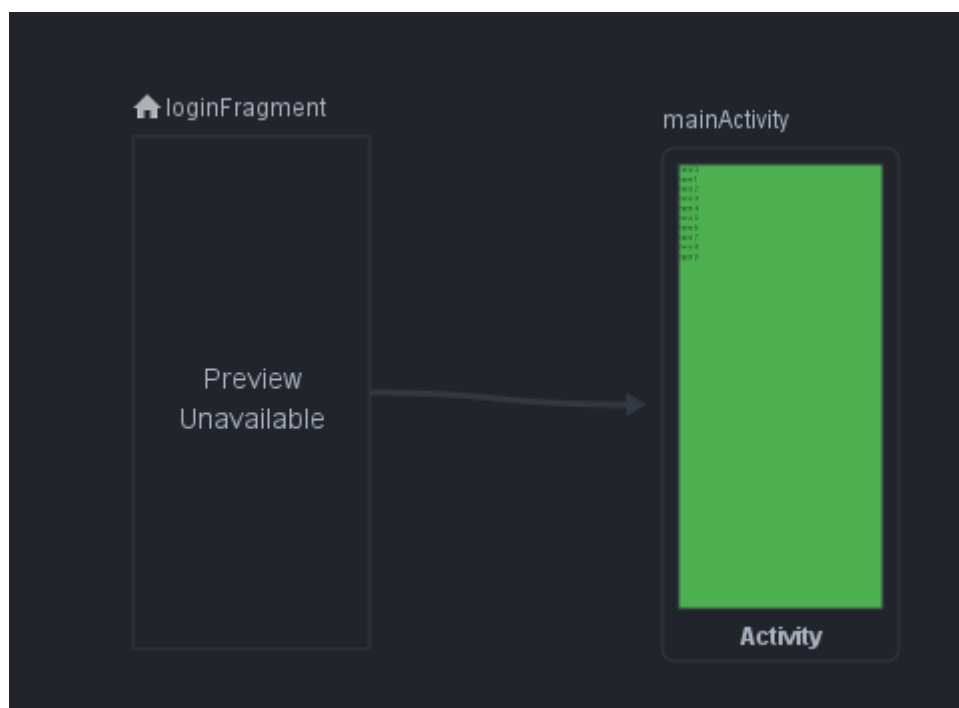


Рисунок 2.3 – Навігаційний граф для аутентифікації в мобільному додатку

2.7 Проектування користувацького інтерфейсу мобільного додатку

На основі вимог до мобільного додатку, які включають функціональні та нефункціональні вимоги, можна приступити до проектування користувацького інтерфейсу мобільного додатку. Це вимагає розробки макетів, ключових екранів або фрагментів мобільного додатку, визначення сценаріїв взаємодії користувачів з цими вікнами, складання стислого опису кожного макету та визначення їх ролі в досягненні визначеної мети в цій кваліфікаційній роботі.

На рисунку 2.4 зображений макет головного екрану мобільного додатку для тренування вдома. На головному екрані є контейнер для фрагментів, елемент навігації у вигляді сендвіч панелі та назву екрану або фрагменту в якому знаходиться користувач(рис. 2.4)

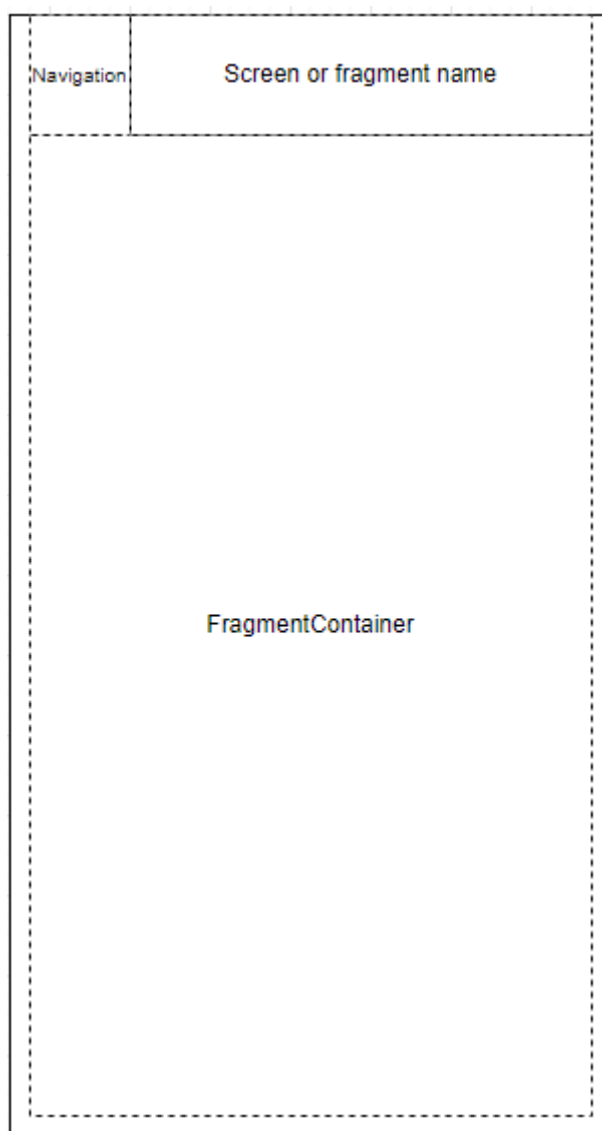


Рисунок 2.4 – Макет головного екрану мобільного додатку

Сендвіч панель при натисканні викликає меню з опціями вибору, на рисунку 2.5 представлений макет сендвіч панелі мобільного додатку для тренування вдома(рис.2.5).

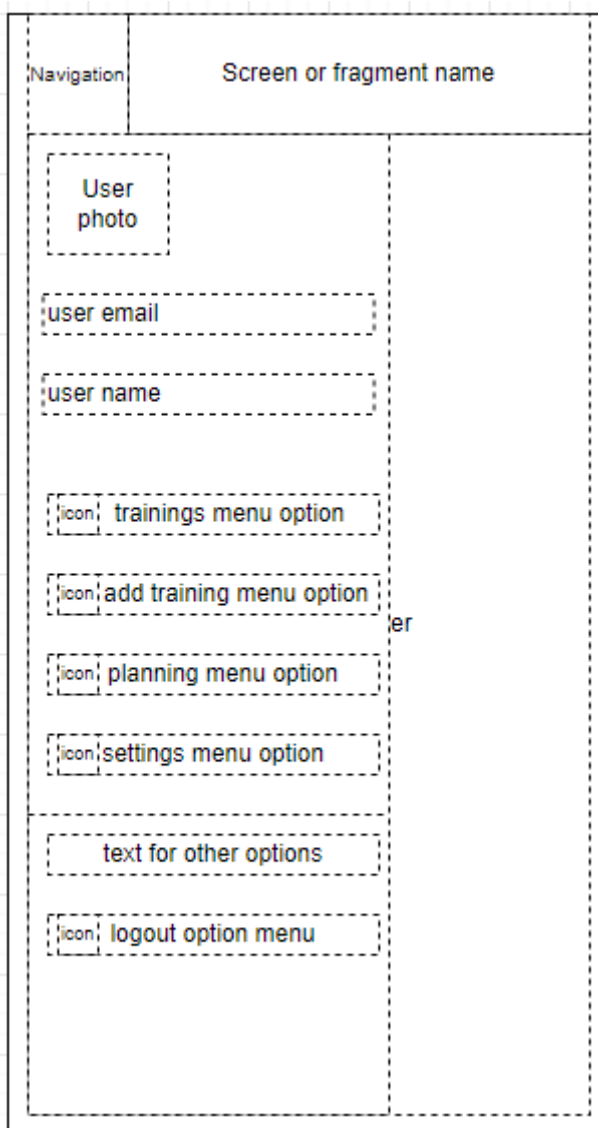


Рисунок 2.5 – Макет сендвіч панелі додатку

Умовно можна поділити на 3 секції навігаційне меню, а саме на дані про користувача, де знаходяться фото, email та ім'я користувача, на основні опції вибору в меню, де знаходяться 4 опції вибору («Training», «Add train», «Planning», «Settings») та на секцію додаткових функцій, де є функція «Logout», тобто виходу з облікового запису додатку.

Також на рисунках з 2.6 по 2.10 представлені іконки опцій вибору меню:



Рисунок 2.6 – Іконка опції вибору «Training»

Іконка виглядає як дім, оскільки фрагмент тренувань є тим фрагментом, який завантажується при запуску додатку, тобто цей фрагмент є Home fragment для мобільного додатку.



Рисунок 2.7 – Іконка опції вибору «Add train»



Рисунок 2.8 – Іконка опції вибору «Planning»



Рисунок 2.8 – Іконка опції вибору «Settings»



Рисунок 2.8 – Іконка опції вибору «Logout»

Опишемо фрагмент екрану «Base trainings», куди можна потрапити натиснувши на опцію вибору «Training» (детальніше про це у розділі 3.5 цього документу). Макет представлений на рисунку(рис. 2.11).



Рисунок 2.11 – Макет фрагменту «Base trainings»

Так як це фрагменту екрану то змінюється лише зміст `FragmentManager` (див рис.2.6). Додаються 5 опцій вибору («Cardio trainings», «Trainings or arms», «Trainings for legs», «Complex trainings», «Trainings for recovery»), при натисканні на які завантажується відповідний контент з тренуваннями відповідної категорії(докладніше про це у розділі 3.5 цього документу).

Опишемо фрагмент екрану «Add training», куди можна потрапити натиснувши на опцію вибору «Add training» (детальніше про це у розділі 3.5 цього документу). Макет представлений на рисунку(рис. 2.12).

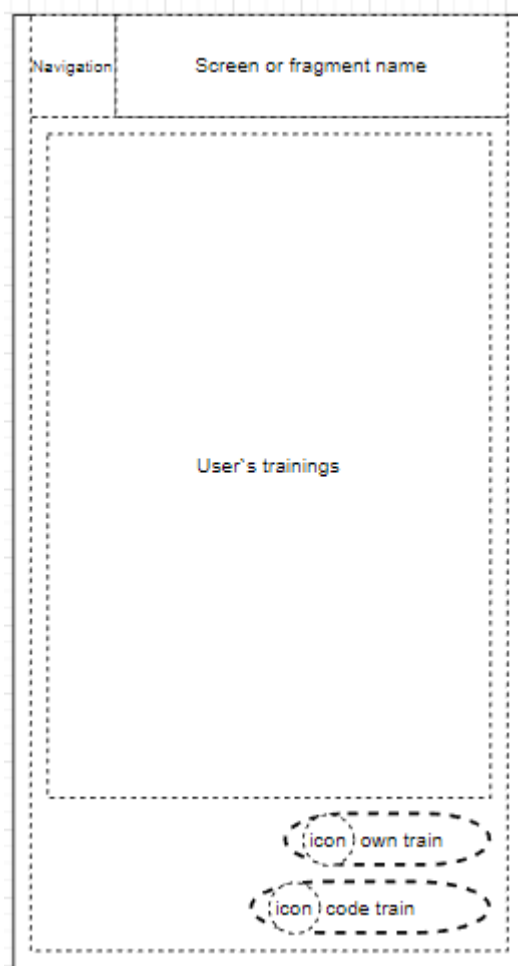


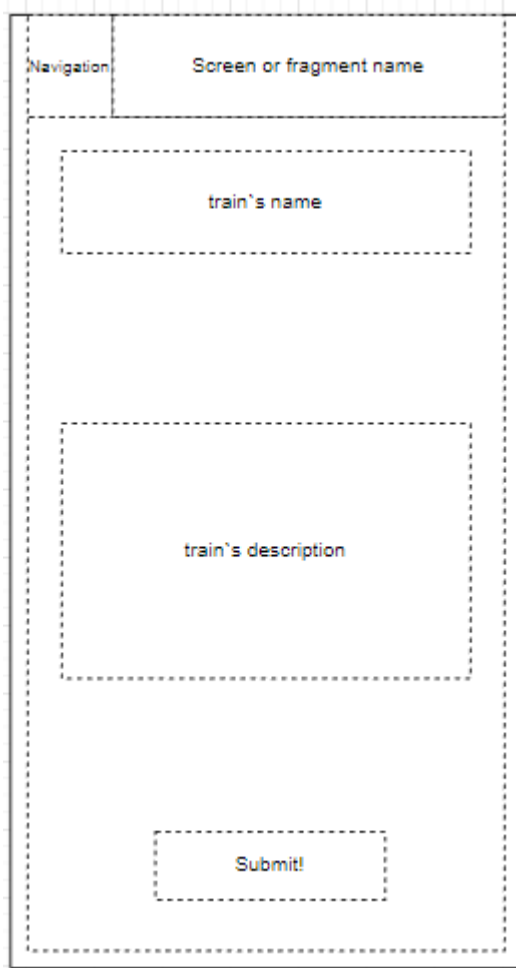
Рисунок 2.12 – Макет фрагменту «Add train»

В «User`s trainings» знаходиться Recycler View, який заповнюється в залежності від кількості створених користувачем тренувань. Також у цьому фрагменті є дві кнопки(на макеті вони називаються «own train»,«code train»). Іконка додавання тренувань зображена на рисунку 2.13.

Кнопка «own train» перенаправляє користувача на фрагмент створення власного тренування (макет цього фрагменту представлений на рис. 2.14), а інша кнопка перенаправляє користувача на фрагмент додавання тренування по власному коду тренування(макет цього фрагменту представлений на рис. 2.15), а також на рис. 2.16 представлений загальний макет вигляду тренування у додатку не у розгорнутому вигляді.



Рис. 2.13 – Іконка додавання тренувань



| Navigation | Screen or fragment name |
|--------------------------------|-------------------------|
| <div>train's name</div> | |
| <div>train's description</div> | |
| <div>Submit!</div> | |

Рис. 2.14 – Макет фрагменту додавання власного тренування

На цьому фрагменті екрану присутні два поля для введення тексту: для введення назви тренування («train`s name») та для введення опису тренування («train`s description»). Також присутня кнопка «Submit!», при натисканні на яку зберігається тренування та відображається потім у «User`s trainings»(див. рис. 2.12).

Рис. 2.15 – Макет фрагменту додавання тренування кодом

Користувач вводить у поле «code» код тренування та при натисканні на кнопку «Submit!» та користувачу виводяться дані про тренування(рис. 2.1).

А також макет тренування не у розгорнутому стані:

Рис. 2.16 – Макет тренування у додатку

Цей макет включає назву тренування(«train`s name»), пошта автора тренування(«train author`s email») та код тренування(«train`s code»).

Знаходячись у вкладці додавання тренувань можна подивитись подробиці власного тренування, макет фрагменту екрана тренування у розгорнутому вигляді зображений на рисунку 2.17:

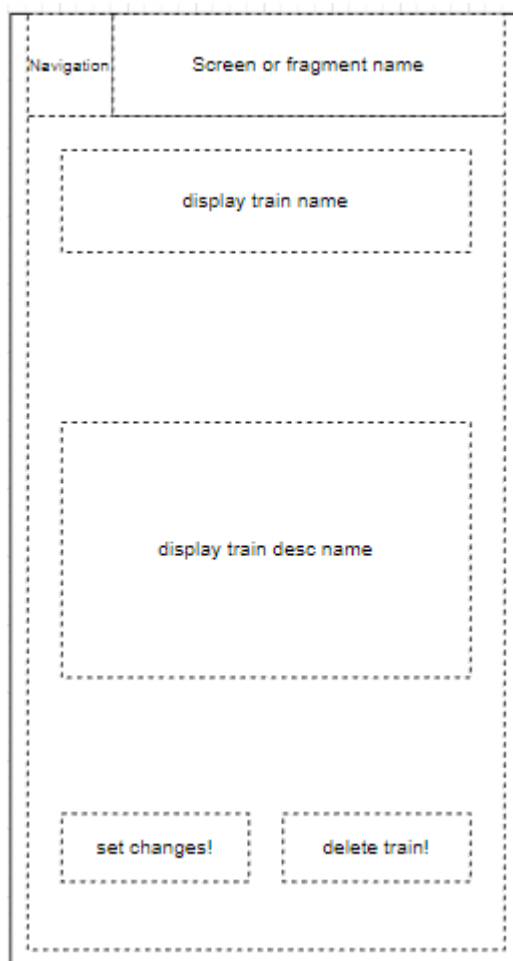


Рис. 2.17 – Макет фрагменту екрану для перегляду, редагування та видалення власного тренування

На цьому фрагменті екрану присутні два поля для введення тексту: для введення назви тренування («display train name») та для введення опису тренування («display train desc name»). Також присутні дві кнопки для збереження змін при редагуванні(введеного тексту у поля описані вище(кнопка «set changes!»)) та для видалення тренування(«delete train!»). При натисканні на кнопку видалення тренування видаляється з бази даних та з «User`s trainings»(див. рис. 2.12)(Докладніше про процес видалення у розділі 3.5 цього документу).

Опишемо фрагмент екрану «Planning», куди можна потрапити натиснувши на опцію вибору «Planning» (детальніше про це у розділі 3.5 цього документу). Макет представлений на рисунку(рис. 2.18).

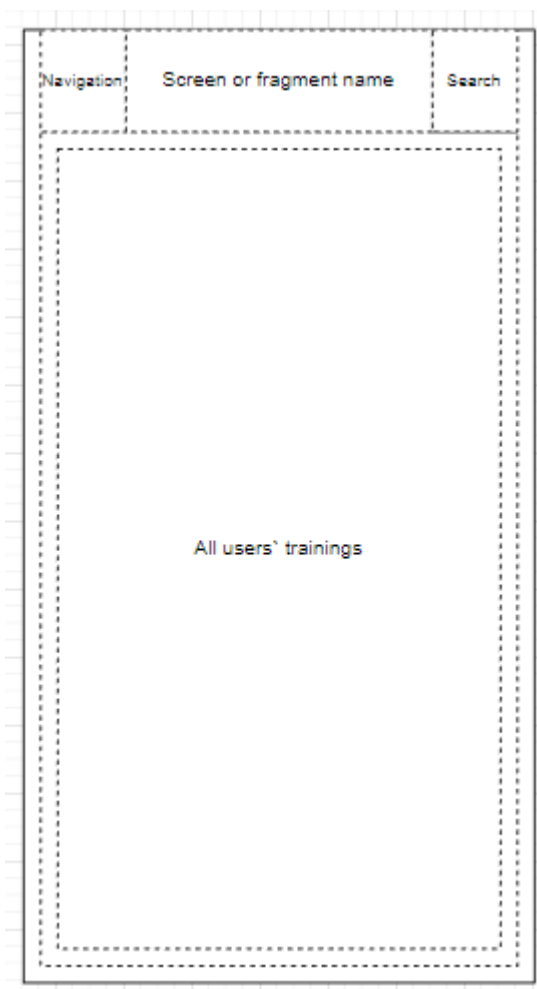


Рис. 2.18 – макет фрагменту «Planning»

Він не сильно відрізняється від фрагменту на рисунку 2.12, відрізняється наявністю кнопки «Search», яка використовується для пошуку певного тренування по назві серед всіх тренувань та тут Recycler View «All users` trainings» на весь фрагмент та в ньому всі тренування всіх користувачів додатку. Іконка пошуку представлено на рисунку 2.19. При натисканні на тренування користувача перенаправляє на фрагмент екрану планування тренування, макет якого представлений на рисунку 2.20.



Рис. 2.19 – Іконка пошуку тренування

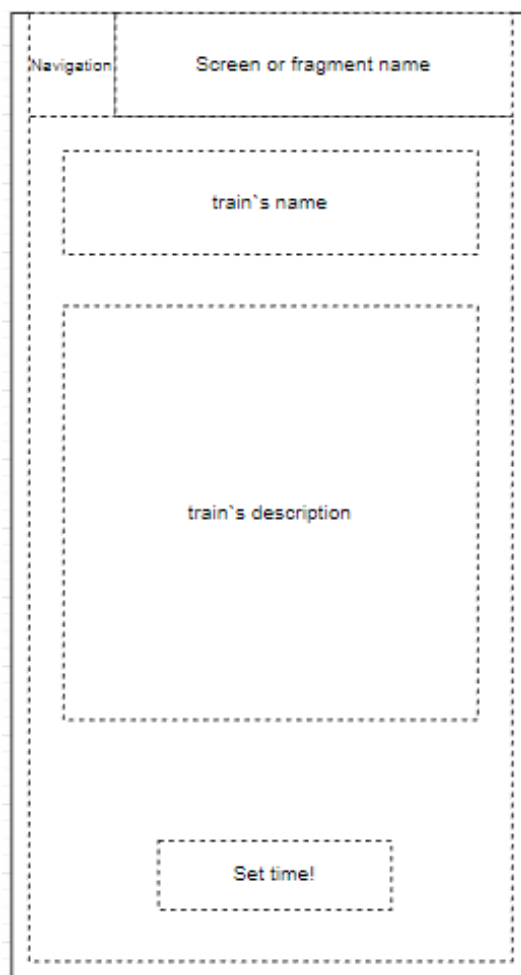


Рис. 2.20 – макет фрагменту планування тренування

На цьому фрагменті екрану присутні два поля для перегляду тексту: назви тренування («train`s name») та опису тренування («train`s description»). Також присутня кнопка «Set time!», при натисканні на яку користувач запановує тренування на певний час (детальніше у пункті 3.5 цього розділу).

Опишемо фрагмент екрану «Settings», куди можна потрапити натиснувши на опцію вибору «Settings» (детальніше про це у розділі 3.5 цього документу). Макет представлений на рисунку(рис. 2.21).

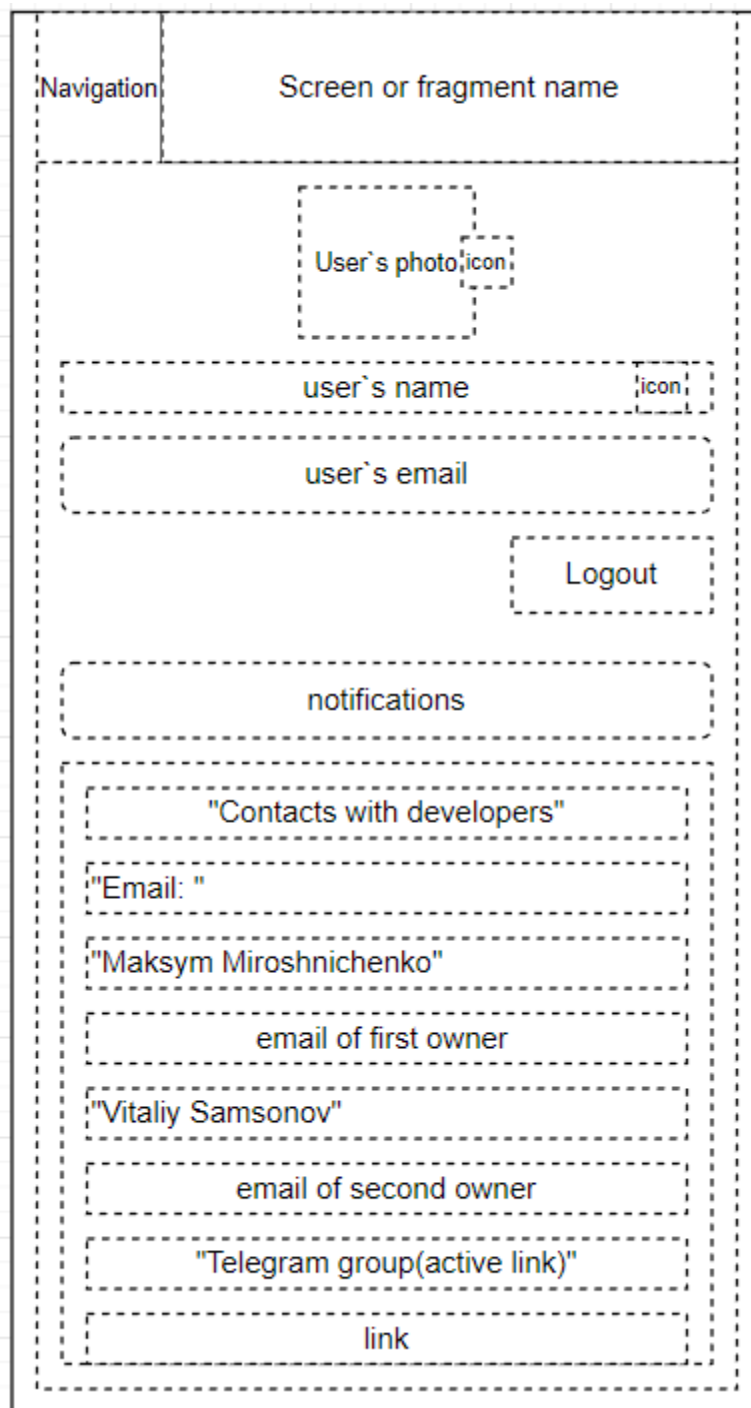


Рис. 2.21 – Макет фрагменту «Settings»

На цьому фрагменті присутнє фото користувача, ім'я користувача та пошта користувача, також кнопка для виходу з облікового запису, кнопка для вмикання

або ввімкнення повідомлень. Присутній блок контакту з розробниками , де є текстові поля "Contacts with developers", "Email: ", "Maksym Miroshnichenko", "Vitaliy Samsonov", "Telegram group(active link)", які несуть лише інформаційний характер. Також у цьому блоку є «email of first owner» та «email of second owner» , «link» та посилання на телеграм групу. При натисканні на перші два тебе перенаправляє на пошту, щоб написати повідомлення, при натисканні на останнє – на телеграм групу.

2.8 Висновки до другого розділу

У другому розділі цієї курсової роботи було проведено проектування мобільного додатку на базі операційної системи Android.

У процесі проектування була визначена мета мобільного додатку, його потенційна аудиторія та основні можливості. На основі цих даних були встановлені основні вимоги до мобільного додатку, включаючи функціональні та нефункціональні. Також була розроблена діаграма сценаріїв використання мобільного додатку.

З метою проектування інтерфейсу користувача були розроблені макети ключових екранів та фрагментів мобільного додатку.

Були розроблені макети до фрагментів зі зручним користувацьким інтерфейсом для зрозумілості користувачу. Були описані всі головні макети екрану а також другорядні макети екрану користувацького інтерфейсу та були приведені рисунки макетів до кожного з них.

3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЗАМІТОК

3.1 Структура серверного програмного проєкту

Пакет програмного проєкту мобільного додатку для тренування вдома під Android може містити різні компоненти. Визначено ці компоненти та визначимо, які класи реалізують ці компоненти.

Першим компонентом є екрани – Activity. У випадку цього додатку їх усього три: *MainActivity.kt* , *Authenticationactivity.kt* та *TrainingScreen.kt*.

- *MainActivity.kt* – це головне активіті додатку, в якому знаходиться контейнер для фрагментів екрану та відповідає за основний інтерфейс, який не залежить від розділів та фрагментів;

- *Authenticationactivity.kt* – це активіті, яке підвантажується, коли користувач не ідентифікований у додатку, або при першому запуску додатку.

- *TrainDetails.kt* – це активіті, яке підвантажує html файли у webView, відповідно до вибраної категорії користувачем.

Другим компонентом є фрагменти – Fragments. Вони відповідають за показ інтерфейсу частин екрану - Activity. У додатку їх багато, трішки про кожне з них:

- *TrainingScreen.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.11(див. рис. 2.11). Тут користувач вибирає категорію базового тренування, яку він бажає переглянути.

- *AddTraining.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.12(див. рис. 2.12). Тут користувач переглядає створені тим тренування, може натиснути на них, та подивитись їх подробиці , може додати нове тренування або знайти існуюче за кодом.

- *AddedTrainDetailsEdit.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.17(див. рис. 2.17). Тут користувач може видалити або змінити дані створеного ним тренування.

– *AddOwnTraining.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.14(див. рис. 2.14). Тут користувач створює власне тренування та зберігає його у базі даних.

– *AddTrainingByCode.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.15(див. рис. 2.15). Тут користувач вводить код тренування та його перенаправляє на перегляд тренування за цим кодом.

– *AddedTrainDetails.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.20(див. рис. 2.20). Тут користувач переглядає будь-яке тренування всіх користувачів та може назначити його на день та час, який користувач обере та отримає повідомлення про тренування у визначений час.

– *PlanTraining.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.18(див. рис. 2.18). Тут користувач може переглянути будь-яке тренування зі списку всіх тренувань користувачів, зробити пошук тренування за назвою та натиснувши на тренування побачити детальніше тренування(фрагмент *AddedTrainDetails.kt*).

– *LoginFragment.kt* – фрагмент, який підвантажує меню авторизації, яке надає Firebase, після авторизації перенаправляє у *MainActivity.kt*, де вже відбуваються всі дії у додатку.

– *Settings.kt* – фрагмент, макет якого зображений на рисунку 2.21(див. рис. 2.21). Цей фрагмент відповідає за зміну даних користувача, за повідомлення та за контакт з розробниками.

Не менш важливу роль відіграють адаптери у мобільному додатку, ці файли відповідають за відображення елементів у *Recycler View*(список, який можна листати):

– *AddTrainingAdapter.kt* – адаптер, який є наслідуванням від адаптеру, який надає Firebase, що надає можливість автоматично оновлювати дані, якщо вони змінюються у базі даних Firebase. Цей адаптер відповідає за коректне відображення елементів у фрагменті *AddTraining.kt*.

–*PlanTrainingAdapter.kt* – адаптер, який також є наслідуваним від адаптеру *Firestore* та відповідає за коректне відображення елементів у фрагменті *PlanTraining.kt*.

–*TrainingAdapter.kt* – адаптер, який відповідає за коректне відображення елементів у фрагменті *TrainingScreen.kt*.

Також важливу роль відіграють репозиторії – вони відповідають за взаємодію з базою даних. Репозиторії можуть містити методи, які зберігають, оновлюють та видаляють дані з бази даних.

–*UserRepository.kt* – репозиторій, який відповідає за збереження підвантаження, оновлення, отримання даних про користувачів мобільного додатку.

–*TrainRepository.kt* – репозиторій, який відповідає за взаємодію з базою даних тренувань користувачів додатку.

Для мобільного додатку було створено 2 дата – класи, які містять інформацію про тренування та користувача, для коректної роботи з базою даних у репозиторіях.

–*Userinfo.kt* – data-class, який зберігає інформацію про користувача мобільного додатку.

–*Traininfo.kt* – data-class, який зберігає інформацію про тренування у мобільному додатку.

Також був створений один клас для взаємодії з повідомленнями *NotificationBroadcastReceiver.kt* – клас, який відповідає за прийняття та обробку повідомлення(notification).

Також, оскільки у цій роботі використовується *webView*, який завантажує вміст сторінок браузеру. Цей механізм використовується для завантаження відповідних сторінок під відповідну категорію базових тренувань у *TrainDetails.kt*. Для цього було написано 5 *html* файлів, які містять текст фото або відео тренування: *arm_trainings.html*, *cardio_trainings.html*, *complex_trainings.html*, *leg_trainings.html*, *recovery.html*.

3.2 Діаграма класів мобільного-додатку

Діаграма класів є одним з видів UML-діаграм і представляє зовнішній вигляд класів, інтерфейсів та їх зв'язків у системі або додатку. Діаграма класів допомагає візуалізувати структуру системи та відношення між її компонентами.

Діаграма класів мобільного додатку для тренування вдома на базі фреймворку Angular наведена на рисунку 3.1.

3.3 Керування вихідним кодом мобільного додатку

Використання системи контролю версій є дуже важливим для будь-якого програмного проекту, в тому числі і для мобільного додатку для тренування вдома. Використання системи контролю версій дозволяє зберігати історію всіх змін, які були внесені до мобільного додатку.

Це дозволяє в разі потреби повернутися до попередніх версій мобільного додатку та відновити попередній стан, який був на момент попередньої версії.

Також, система контролю версій дозволяє контролювати версії мобільного додатку, що значно полегшує роботу з мобільним додатком та дозволяє підтримувати його в актуальному стані.

Основні метрики репозиторію мобільного додатку наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Метрики керування програмним кодом додатку

| Веб-ресурс | Кількість комітів | Кількість pull-реквестів | Кількість гілок у репозиторії |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Клієнтська частина | 28 | 11 | 1 |
| Серверна частина | 32 | 8 | 1 |

3.4 Функціональне тестування розробленого мобільного додатку

Функціональне тестування мобільного додатку для тренувань є дуже важливим процесом, оскільки воно дозволяє перевірити правильність функціонування різних функцій та можливостей додатку перед його введенням в експлуатацію також це дозволяє перевірити, що всі функції та можливості додатку працюють правильно, як очікувалося, що забезпечує надійність та коректність використання мобільного додатку.

Також функціональне тестування дозволяє виявити та виправити помилки мобільного-додатку, що можуть негативно впливати на досвід користувачів, підвищуючи їх задоволеність та вірогідність повторного використання мобільного додатку.

Для проведення функціонального тестування необхідно розробити протокол тестування.

Протокол тестування – це документ, який містить опис кроків, процедур та результатів тестування програмного продукту, системи чи окремої її частини. Протокол тестування має на меті систематично задокументувати процес тестування та отримані результати, щоб забезпечити максимальну об'єктивність та повторюваність результатів.

Для функціонального тестування мобільного додатку для тренування вдома був розроблений наступний протокол тестування.

ТС1 Тест-кейс для перевірки аутентифікації користувача:

- запустити мобільний додаток;
- побачити екран опцій вибору реєстрації;
- вибрати вид реєстрації, ввести всі необхідні дані;
- перейти на головний екран мобільного додатку;
- подивитись у сендвіч панелі або налаштуваннях наявність своїх ведених або вибраних даних.

ТС2 Тест-кейс для створення нового тренування:

- запустити мобільний додаток;

- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Add train»;
- переконатися, що зверху написано «Add training», що каже, що ви у відповідній вкладці.

- натиснути кнопку «Add own train»;
- ввести назву тренування та опис у відповідні поля;
- натиснути кнопку «Submit!»;
- переконатись, що тренування з'явилося на екрані у відповідній вкладці.

ТС3 Тест-кейс для редагування створеного тренування:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Add train»;
- переконатися, що зверху написано «Add training», що каже, що ви у відповідній вкладці.

- натиснути на існуюче створене тренування;
- переконатись, що зверху у вкладці написано «Edit training», що каже, що ви у відповідній вкладці.

- ввести нові дані у поля введення назви та опису тренування, в одне чи в обидва(немає різниці);

- натиснути кнопку «Set changes!»;
- перейти у тренування, яке змінювалось і подивитись, що дані тренування змінилось.

ТС4 Тест-кейс для видалення створеного тренування:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Add train»;
- переконатися, що зверху написано «Add training», що каже, що ви у відповідній вкладці.

- натиснути на існуюче створене тренування;
- переконатись, що зверху у вкладці написано «Edit training», що каже, що ви у відповідній вкладці.

- натиснути кнопку «Delete train!»;

– переконатись, що з'являється діалогове вікно з питанням про бажання видалити це тренування;

– обрати опцію «Yes, I am really sure!»

– переконатись, що видалене тренування більше немає на екрані;

ТС5 Тест-кейс для відображення інформації про тренування:

– запустити мобільний додаток;

– відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Add train» або «planning»;

– переконатися, що зверху написано «Add training» або «Planning», що каже, що ви у відповідній вкладці.

– натиснути на будь-яке тренування;

– переконатись, що відображаються дані обраного тренування коректно;

ТС6 Тест-кейс для пошуку тренування:

– запустити мобільний додаток;

– відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Planning»;

– переконатися, що зверху написано «Planning», що каже, що ви у відповідній вкладці.

– натиснути на кнопку пошуку у правому верхньому кутку екрану;

– ввести назву тренування у поле пошуку;

– переконатися, що всі тренування з такою частиною назви або назвою відображаються та них можна натиснути;

ТС7 Тест-кейс для встановлення дати та часу повідомлення тренування:

– запустити мобільний додаток;

– відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Planning»;

– переконатися, що зверху написано «Planning», що каже, що ви у відповідній вкладці.

– натиснути на будь-яке тренування, щоб переглянути його подробиці;

– натиснути на кнопку «Set time!»;

– у діалогових вікнах обрати день, місяць та час, на який бажаєте назначити повідомлення;

– переконатись, що в обраний час повідомлення приходить та має в собі інформацію про обране тренування.

ТС8 Тест-кейс відображення даних авторизованого користувача:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та переконатись, що верхній частині відображається ім'я користувача, пошта та фотографія;
- натиснути опцію «Settings»;
- переконатись, що дані у налаштуваннях та у сендвіч-панелі однакові;

ТС9 Тест-кейс для редагування даних користувача у додатку:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Settings»;
- натиснути на свою фотографію та змінити її на фотографію з галереї;
- натиснути на іконку збереження біля фотографії;
- вписати нове ім'я у поле імені користувача та натиснути кнопку збереження;

- перезайти у додаток та переконатись, що дані змінилися;

ТС10 Тест-кейс для виходу з облікового запису додатку:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Logout», або натиснути опцію «Settings» та у вкладці налаштувань натиснути кнопку «Logout»;
- переконатись, що відображається меню реєстрації;
- обрати опцію та ввести нові дані або обрати нову пошту;
- переконатися, що дані користувача змінилися та додаток функціонує.

ТС11 Тест-кейс для виходу з облікового запису додатку:

- запустити мобільний додаток;
- відкрити сендвіч панель та натиснути опцію «Settings»;
- переконатися, що блок «Contacts with developers» відображається коректно, кожен елемент не налазить на інші, все читаємо;

TC12 Тест-кейс для перегляду базових тренувань:

- запустити мобільний додаток;
- переконатись, що зверху написано «Base trainings», що каже, що ви у відповідній вкладці.
- обрати одну з п'яти можливих опцій тренувань («Cardio trainings», «Trainings for arms», «Trainings for legs», «Complex trainings», «Trainings for recovery»).
- переконатись, що завантажується фото та відеозаписи коректно (за наявності зв'язку) та завантажується саме обраний файл.

Результати функціонального тестування мобільного-додатку для тренування вдома наведені в таблиці 3.2.

Як можна побачити з результатів тестування, всі функціональні тести пройдені успішно, що свідчить про те, що фактична поведінка веб-ресурсу співпадає з очікуваною поведінкою, визначеною у функціональних вимогах.

Таблиця 3.2 – Протокол функціонального тестування мобільного додатку

| Номер тест-кейсу | Очікуваний результат | Фактичний результат | Результат тестування |
|------------------|--|--|----------------------|
| TC1 | Успішна реєстрація | Новий користувач додається до бази даних | Успішно |
| TC2 | Тренування створилося успішно | У відповідній вкладці користувача з'являється нове створене тренування та у базі даних додається створене тренування | Успішно |
| TC3 | Успішне редагування тренування | Запис в базі даних успішно змінено | Успішно |
| TC4 | Успішне видалення тренування | Тренування видалено з бази даних успішно | Успішно |
| TC5 | Вірне відображення інформації про тренування | Відображена інформація відповідає дійсності | Успішно |
| TC6 | Тренування знаходиться успішно | Пошук та відображення | Успішно |

| | | | |
|------|--|---|---------|
| | | тренування робиться коректно та все відображається. На тренування можна натиснути і переглянути його деталі. | |
| ТС7 | Успішно приходить повідомлення | Повідомлення має інформацію про обране тренування та приходить у відповідний час | Успішно |
| ТС8 | Успішне відображення даних користувача | Відображаються правильні дані як у сендвіч панелі так і у налаштуваннях. | Успішно |
| ТС9 | Успішна зміна даних користувача через налаштування | Нова категорія створюється успішно в базі даних | Успішно |
| ТС10 | Успішний вихід з облікового запису додатку | Користувача перенаправляє на екран авторизації та дає змогу обрати нові дані. | Успішно |
| ТС11 | Успішна робота блоку зв'язку з розробниками | Посилання функціонують, інформація відображається коректно | Успішно |
| ТС12 | Успішне завантаження даних про базові тренування | При виборі окремої опції, завантажується відповідний файл та за наявності зв'язку – завантажуються фото та відео. | Успішно |

3.5 Інструкція користувача мобільного додатку

Для забезпечення успішного користувацького досвіду використання розробленого мобільного додатку необхідно скласти інструкцію користувача, яка включає в себе знімки екранів та пояснювальний текст до кожного знімка. Це допоможе користувачам легко зорієнтуватись у функціоналі мобільного додатку та ефективно використовувати його.

При першому запуску програми висвітлюється вікно автентифікації. Для реєстрації пропонується два шляхи: увійти через Google або увійти, використовуючи електронну адресу(рис. 3.2)

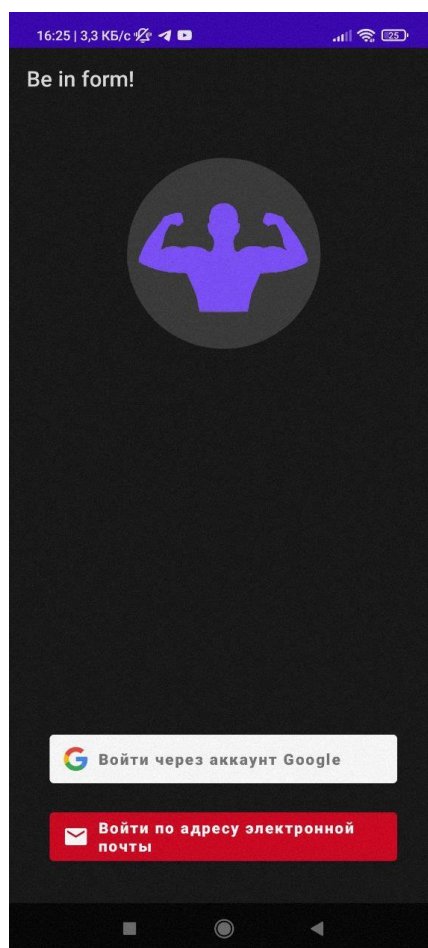


Рис. 3.2 – Вікно автентифікації

При натисканні на кнопку "Увійти через Google" відкривається діалогове вікно, у якому пропонується обрати обліковий запис Google серед наявних або додати обліковий запис Google(рис. 3.3).

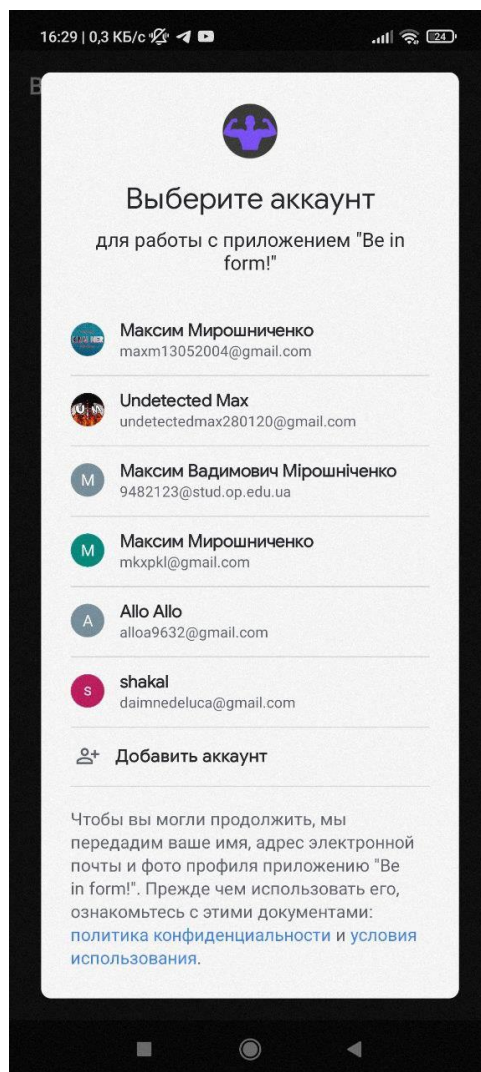


Рис. 3.3 – Діалогове вікно вибору пошти

При натисканні на кнопку "Увійти, використовуючи електронну адресу" відкривається вікно, у якому треба ввести нові електронну адресу, ім'я та пароль. На рисунку 3.4 зображене поле для введення пошти. після натискання «далі» з'являється вікно як на рисунку 3.5 для введення ім'я та паролю.

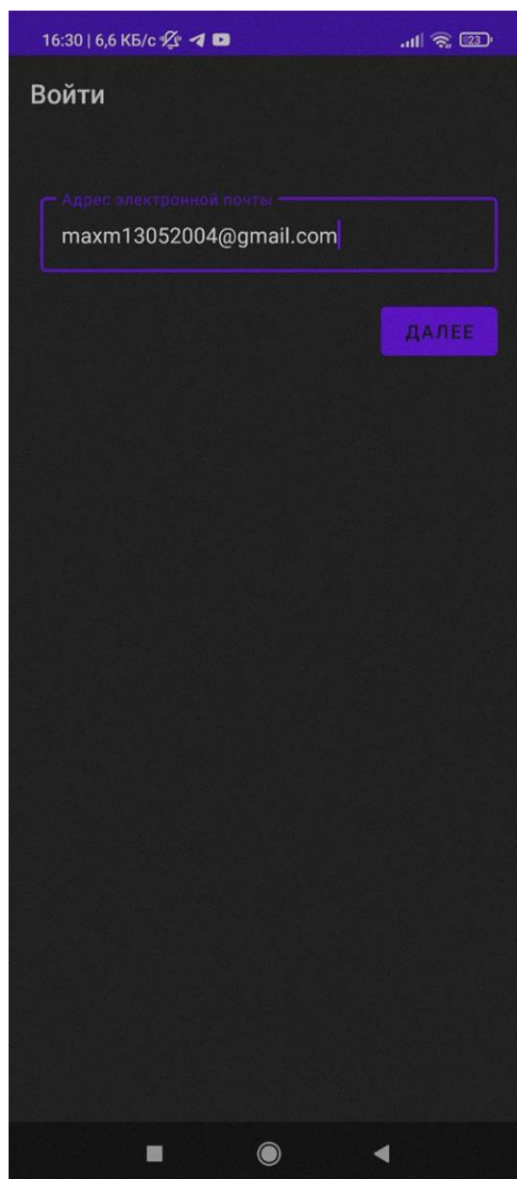


Рис.3.4 – Введення пошти

Після натискання «далі» з'являється вікно як на рисунку 3.5 для введення ім'я та паролю.

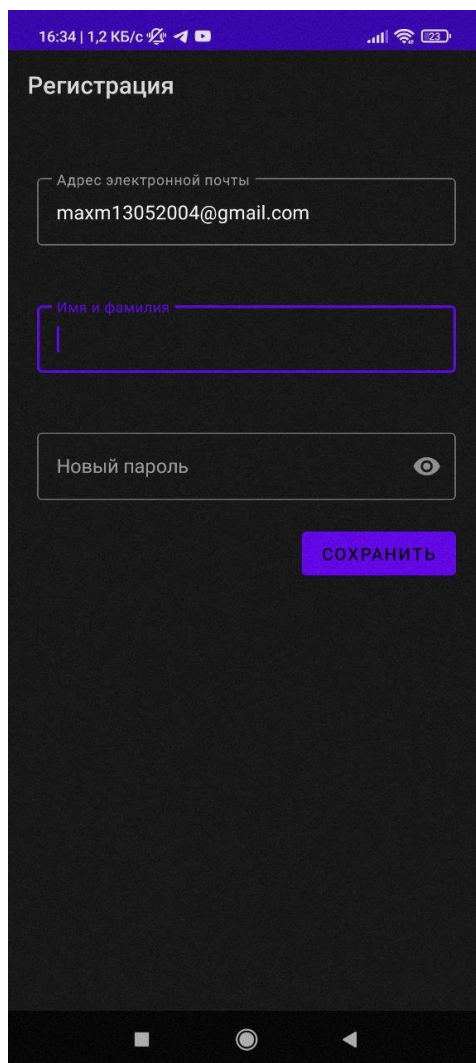


Рис. 3.5 – Введення ім'я та паролю

Після реєстрації відкривається основне вікно - Base Trainings. У цьому вікні відображений список базових тренувань, розподілених за категоріями (рис. 3.6). При натисканні на пункт Cardio відкривається вікно, у якому знаходиться список кардіо вправ. При натисканні на пункт Trainings for arms відкривається вікно, у якому знаходиться список вправ для рук. При натисканні на пункт Trainings for legs відкривається вікно, у якому знаходиться список вправ для ніг. При натисканні на пункт Complex Trainings відкривається вікно, у якому знаходиться список комплексних вправ. При натисканні на пункт Training for recovery відкривається вікно, у якому знаходиться список вправ для відновлення організму. У кожному вікні кожна вправа включає в себе назву, детальне текстове пояснення та фотографії або відео виконання вправи. Для повернення назад у основне вікно, необхідно один раз натиснути кнопку назад (Back Button).

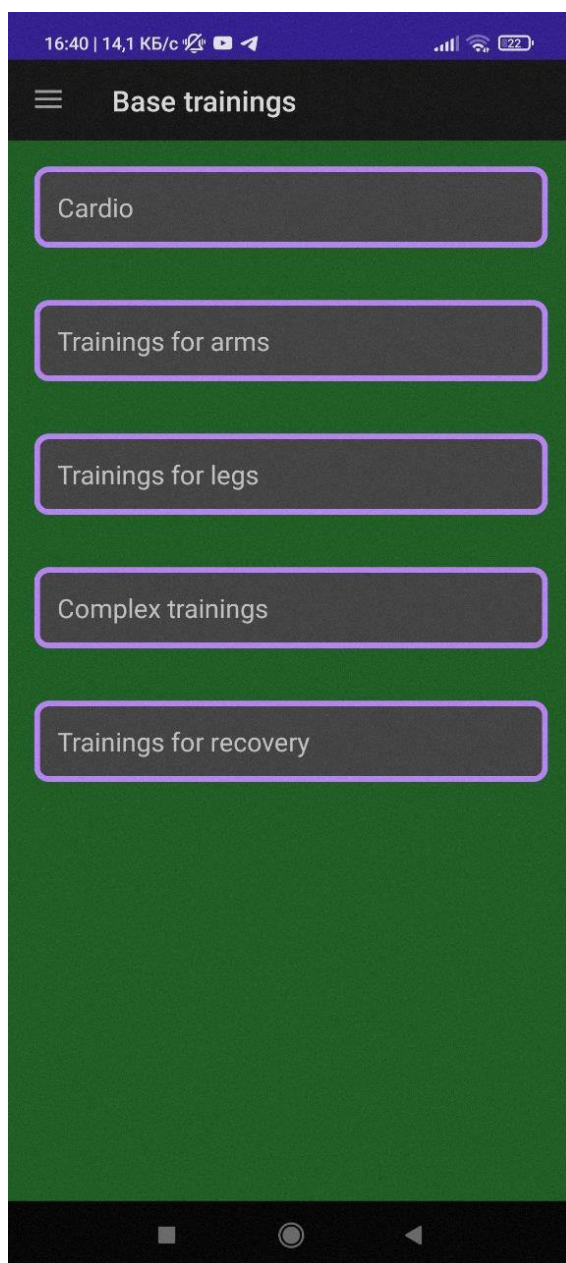


Рис. 3.6 – Вікно базових тренувань

Вікно обраного тренування виглядає так(рис.3.7). Кожне з можливих обраних вікон містить в собі різні тренування, текстові пояснення та фотографії або відеозаписи для наочного та правильного виконання вправ користувачем.



Рис. 3.7 – Одна з обраних категорій базових тренувань

У головному вікні додатку (Base Trainings) у верхньому лівому кутку знаходиться значок у вигляді трьох горизонтальних ліній (сендвіч-панель)(рис. 3.8). При натисненні на цей значок виїжджає додаткове меню(рис.3.9), у якому розміщено три частини.

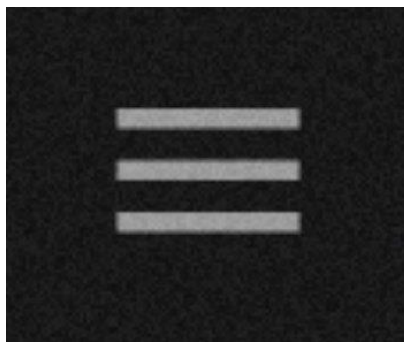


Рис. 3.8 -Значок додаткової панелі(сендвіч-панелі)

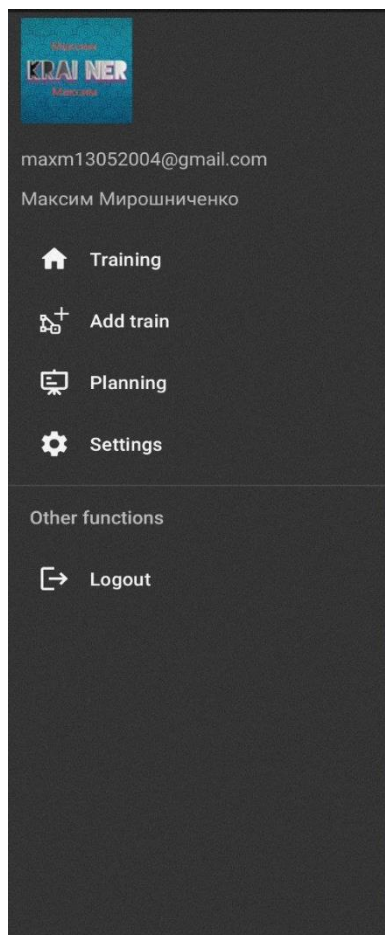


Рис. 3.8 – Додаткова панель(сендвіч-панель)

У верхній частини меню відображається інформація про ваш профіль: фотографія, ім'я та електрона адреса. У середній частині список із кнопок для переходу у інші вікна додатку такі як Training, Add Train, Planning та Settings. У нижній частині, що має назву Other functions, знаходиться кнопка Logout.

Кнопка Logout призначена для виходу із облікового запису додатку. При натисканні на кнопку Logout, висвічується діалогове вікно(рис. 3.9) з відображенням повідомлення для підтвердження виходу з облікового запису додатку. При натисканні на "Yes, I am really sure", відбувається перехід у вікно авторизації(див. рис. 3.2 цього документу). При натисканні на пункт "No I don't want" відбувається перехід назад до попереднього вікна із додатковим меню.

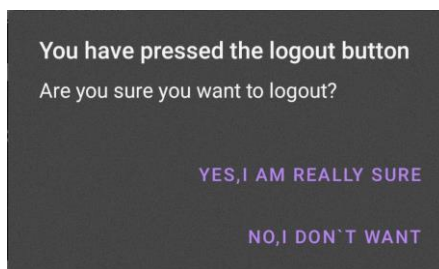


Рис. 3.9 – Діалогове вікно для кнопки «Logout»

Якщо у середній частині додаткового меню натиснути на пункт меню Add Train відбувається перехід до вікна Add Training(рис. 3.10).

У Add Training можна додавати, редагувати та видаляти власні тренування, а також переглядати список власних тренувань, кожен пункт якого представляється у вигляді назви тренування, автора тренування та коду тренування. При початку роботи з додатком, список власних тренувань відсутній(рис. 3.11).

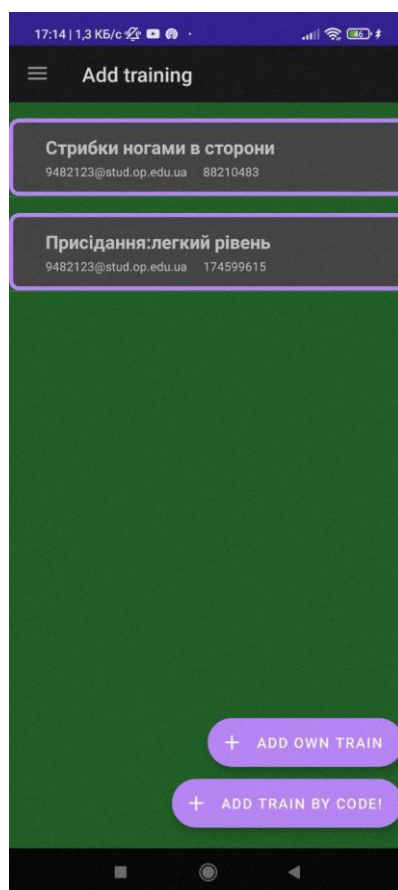


Рис. 3.10 – Вкладка додавання власних тренувань

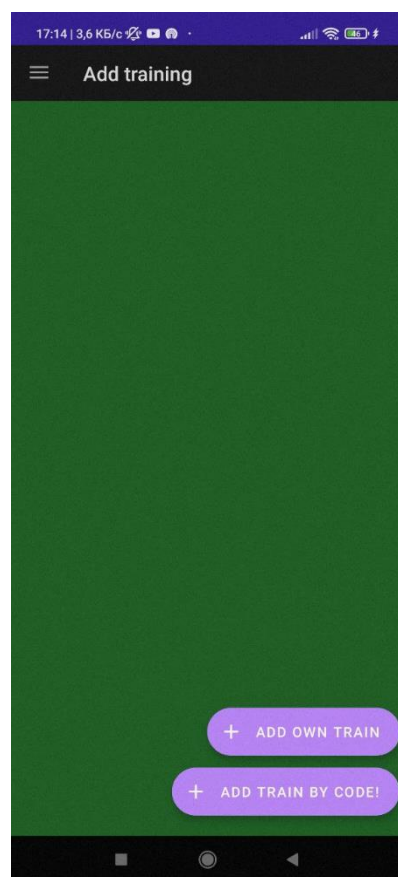


Рис. 3.11 – Вкладка власних тренувань, без тренувань(порожня)

Для того, щоб додати власне тренування, необхідно натиснути кнопку Add Own Train, що знаходиться внизу вікна(рис.3.12). При натисканні на дану кнопку відбувається перехід до вікна Own Training(рис. 3.13), у якому є поля для введення назви тренування (Train's name), опису тренування (Train's description) та кнопка підтвердження створення тренування (Submit!). Після введення назви тренування та опису тренування при натисканні на кнопку Submit! створюється нове тренування, що додається до списку ваших тренувань(додається як на рис. 3.10). При натисканні на кнопку, у вигляді стрілки назад, відбувається повернення до вікна Add Training без створення нового тренування.



Рис. 3.12 – Кнопка додавання власного тренування

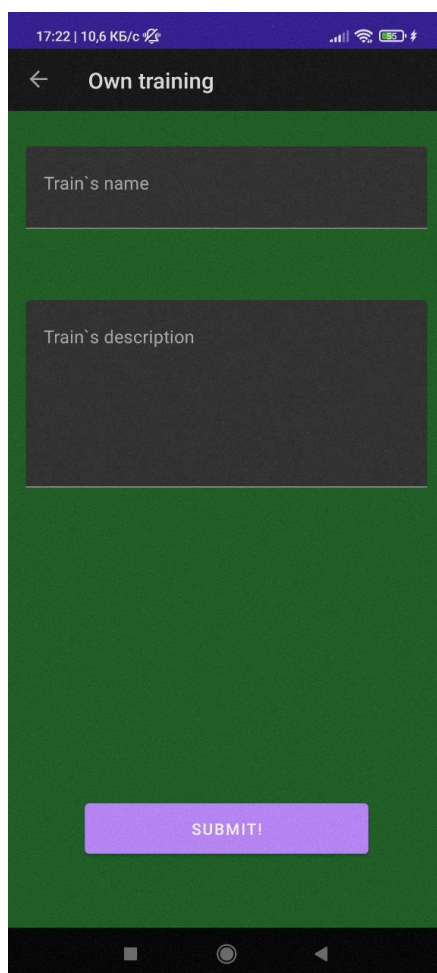


Рис. 3.13 – Створення власного тренування

У разі наявності елементів у списку ваших тренувань, можна редагувати та видаляти тренування. Для цього необхідно спочатку натиснути на певне тренування(приклад тренування наявний на рис. 3.10(наприклад «Стрибки ногами в сторону»)).

При натисненні відбувається перехід до вікна Edit training(рис. 3.13). У ньому можна змінювати назву тренування та опис тренування у спеціально відведених полях (Display Train Name та Display Train Desc Name). Після редагування тренування, необхідно натиснути на кнопку Set Changes!(рис. 3.14) для збереження змін.

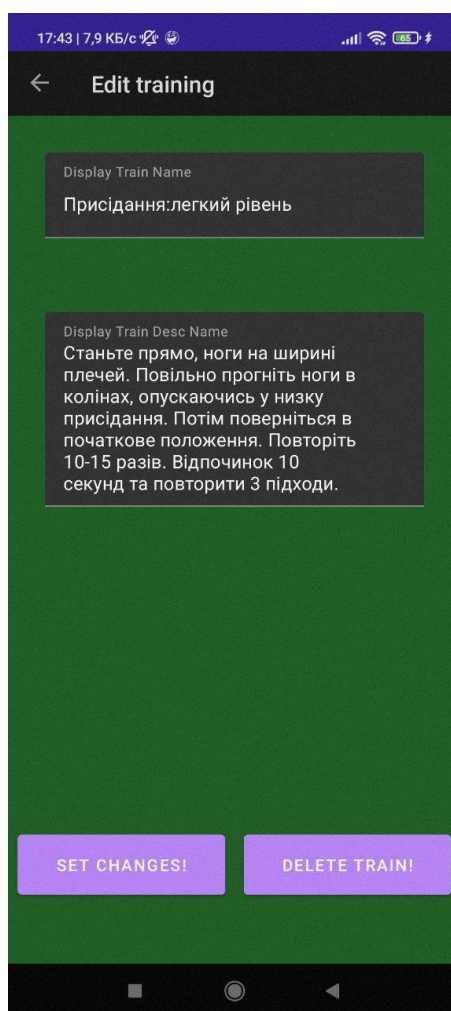


Рис. 3.13 – Вікно редагування або видалення власного – створеного тренування



Рис. 3.14 – Кнопка збереження змін тренування

Важливе зауваження: не можна створювати та редагувати порожні тренування. У випадку спробу створення або редагування порожнього тренування, операція буде неможлива і буде висвітлено повідомлення "You need to enter text in the request fields"(рис. 3.15). Таке повідомлення також висвітлиться, якщо хоча б одне з полів не буде заповнено.

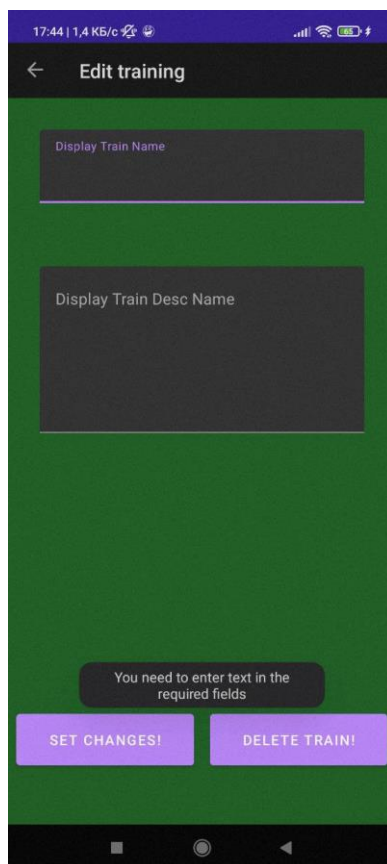


Рис. 3.15 – Повідомлення про пусті поля при редагуванні

У випадку непотрібності власного тренування, можна видалити його, перейшовши при натисканні на необхідний елемент списку з переходом у вікно Edit training(рис. 3.13), та натиснувши кнопку Delete train!(рис. 3.16). При натисненні на кнопку Delete train! так само висвічується діалогове вікно з відображенням повідомлення для підтвердження видаленням тренування(рис. 3.17).



Рис. 3.16 – Кнопка видалення тренування

При натисканні на "Yes, I am really sure", відбувається видалення тренування із вашого списку тренувань та відбувається перехід до вікна Add training. При натисканні на пункт "No I don't want" відбувається перехід назад до попереднього вікна Edit training.

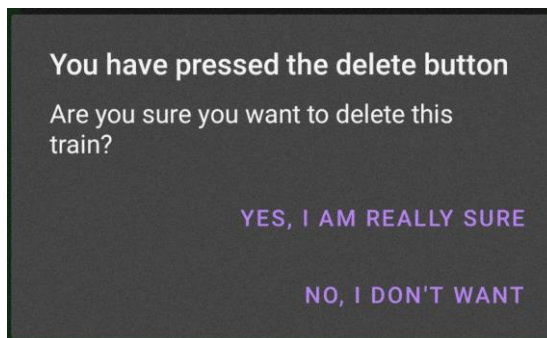


Рис. 3.17 – Діалогове вікно про видалення тренування

Для повернення до вікна Add Training із вікна Edit training необхідно натиснути на кнопку, у вигляді стрілки назад у лівому верхньому кутку екрану.

Для додавання та перегляду вже існуючого тренування за кодом потрібно натиснути кнопку Add train by code(рис. 3.18). Відбудеться перехід на вкладку Add Training by Code(рис. 3.19), де користувач вводить код тренування у єдине поле для тексту та натискає на кнопку Submit!(рис. 3.20), щоб обробити ведений код.



Рис. 3.18 – Кнопка додавання тренування за кодом

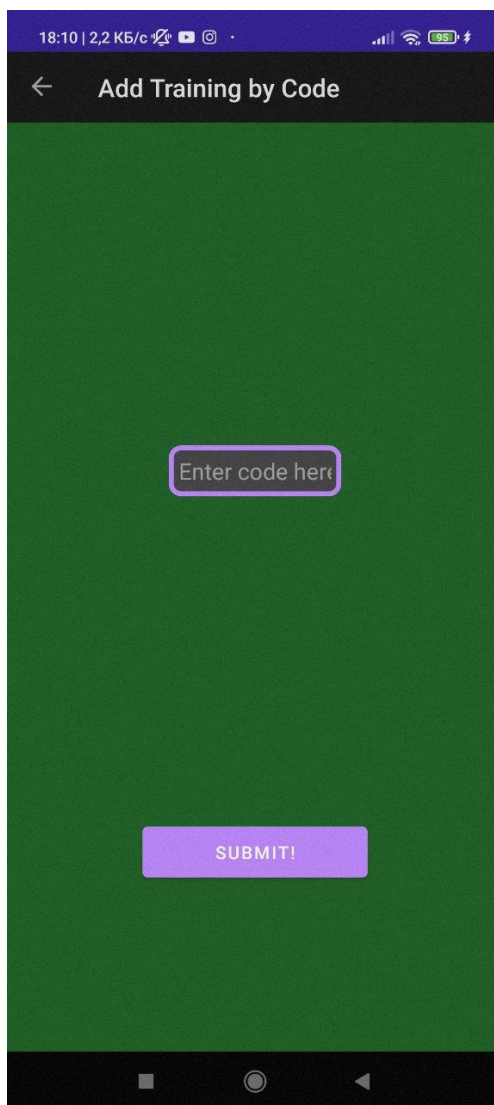


Рис. 3.19 – Вкладка додавання тренування за кодом

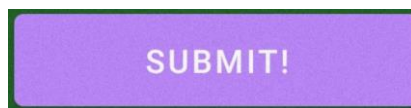


Рис. 3.20 – Кнопка введення даних(коду) на обробку

Важливе зауваження: при введенні коду неіснуючого у базі даних виведеться повідомлення про це(рис. 3.21), а також при не введенні коду виведеться відповідне повідомлення(рис. 3.22).



Рис. 3.21 – Повідомлення про неіснуюче тренування



Рис. 3.22 – Повідомлення у випадку не введення коду у поле

Якщо ж код дійсний і існує тренування за цим кодом, то при натисканні на кнопку Submit!, користувача перенаправляє на вкладку AddedTrainDetails(рис. 3.23). На цій вкладці присутня інформація про тренування за кодом(назва, опис), а також кнопка Set time! (рис. 3.24), яка запускає діалогові вікна для вибору дати та часу (рис. 3.25 та 3.26 відповідно), щоб задати нагадування про це тренування на обраний час.

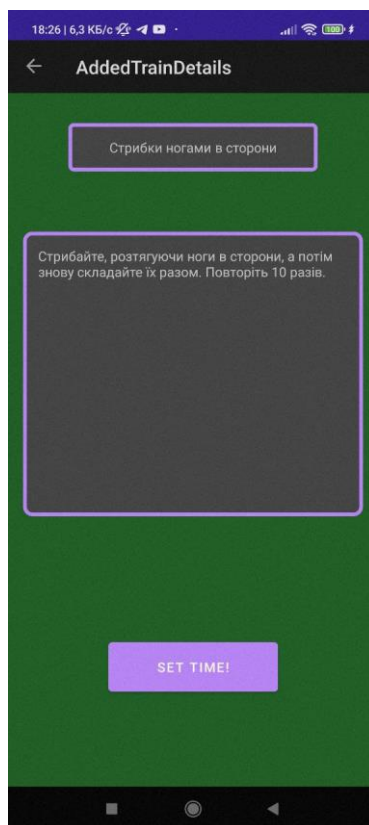


Рис. 3.23 – Деталі про тренування будь-якого користувача

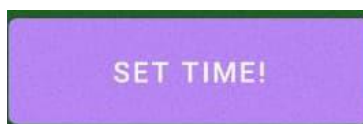


Рис. 3.24 – Кнопка для встановлення дати та часу для нагадування

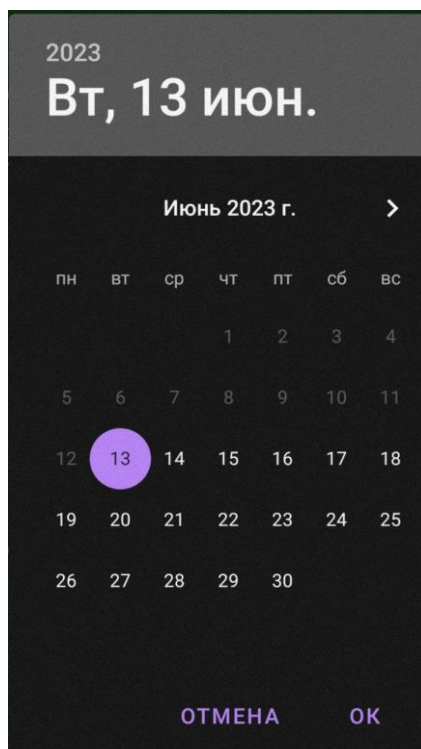


Рис. 3.25 – Діалогове вікно для вибору дати для нагадування

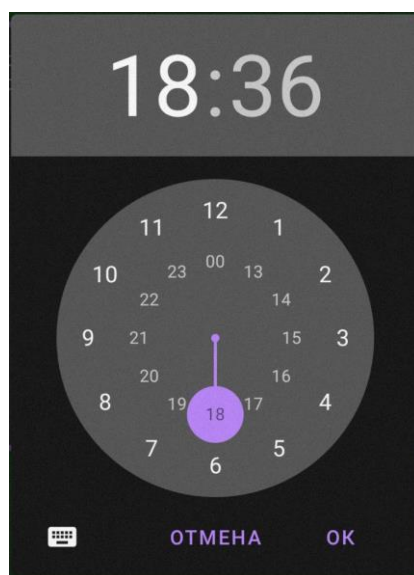


Рис. 3.26 – Діалогове вікно для вибору часу для нагадування

Важливе зауваження: Якщо повідомлення вимкнені, то з'явиться діалогове вікно, щоб їх ввімкнути(рис. 3.27). При натисканні кнопки Enable користувача перенаправляє до налаштувань телефону, де користувач може ввімкнути повідомлення для додатку.

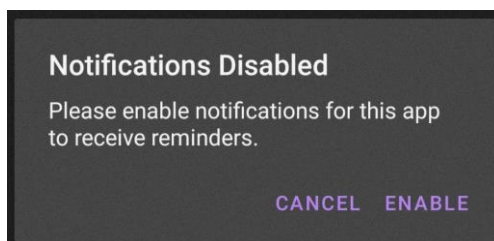


Рис. 3.27 – Діалогове вікно для вмикання повідомлень(нагадувань)

Після того, як користувач ввімкнув повідомлення – виведеться повідомлення про це на екрані(рис. 3.28).

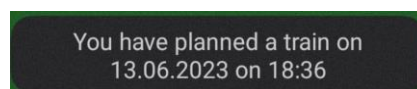


Рис. 3.29 – Повідомлення про налаштування нагадування

Коли прийде час тренування, нагадування прийде, навіть якщо додаток закритий(рис. 3.30).

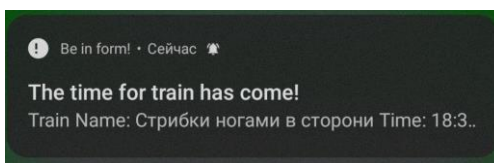


Рис. 3.30 – Повідомлення про тренування

Якщо у середній частині додаткового меню натиснути на пункт меню Planning відбувається перехід до вікна Planning(рис. 3.31). При натисканні на будь-яке тренування відкриється вже знайома вкладка AddedTrainDetails(рис. 3.23). Це теж сама вкладка з аналогічним функціоналом. Тут також можна переглянути деталі обраного тренування, назначити нагадування на певний час та дату.

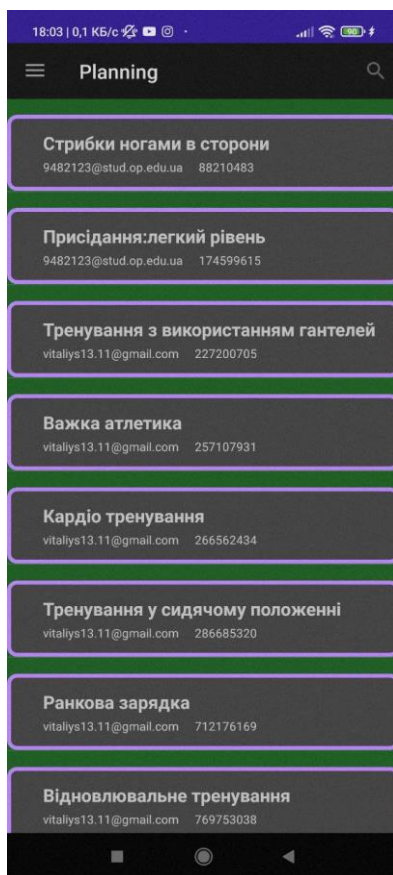


Рис. 3.31 – Вкладка планування тренувань

У вкладці присутня кнопка пошуку(рис. 3.32) при натисканні на яку з'являється поле пошуку, куди можна вводити назву тренування, яке користувач бажає знайти(рис. 3.33). Після введення тексту з'являються знайдені за назвою тренування, якщо тренування за запитом існують. На ці тренування все також можна натиснути та перейти у вкладку AddedTrainDetails(рис. 3.23) та назначити на них нагадування тощо.

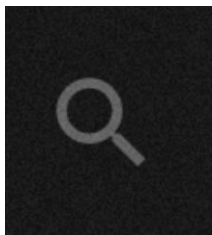


Рис. 3.32 – Кнопка пошуку тренування

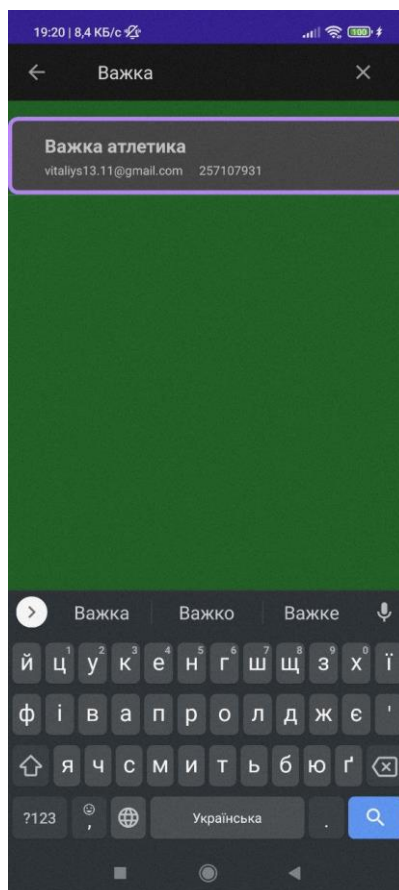


Рис. 3.33 – Пошук тренування за назвою

Якщо у середній частині додаткового меню натиснути на пункт меню Settings відбувається перехід до вікна Settings(рис. 3.34).

Тут присутнє поле для зміни ім'я(рис. 3.36) та фотографії користувача(рис. 3.35) , кнопка Logout(рис. 3.37) та блок зв'язку з розробниками мобільного додатку через пошту(рис. 3.38) або Telegram(рис. 3.39).

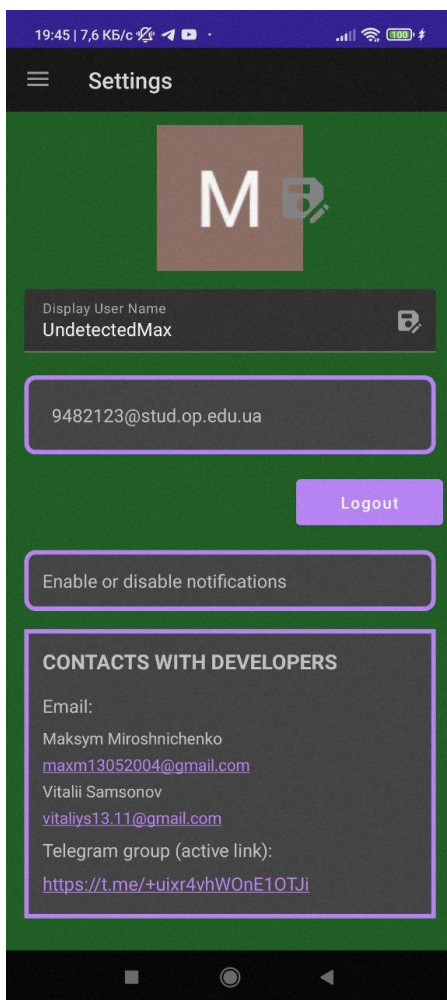


Рис. 3.34 – Вкладка налаштувань додатку

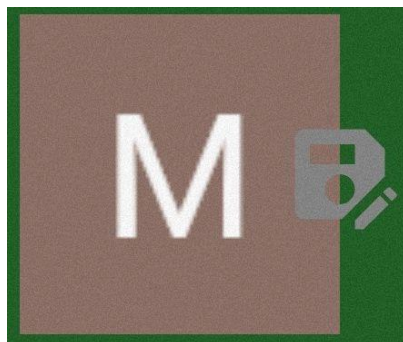


Рис. 3.35 – Фото користувача



Рис. 3.36 – Ім'я користувача та його зміна

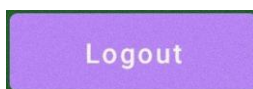


Рис. 3.37 – Кнопка для виходу з облікового запису мобільного додатку

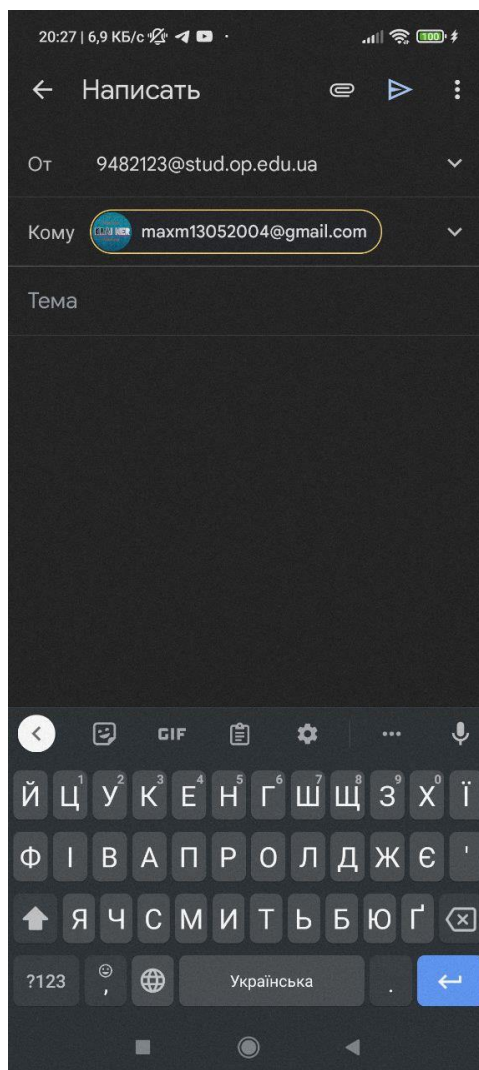


Рис. 3.38 – Перенаправлення при натисканні на пошту розробника

Перенаправлення відбувається у випадку натискання на дві посилання (натискання на обидві адреси електронних пошт). Також можливе перенаправлення у Telegram групу, шляхом натискання на відповідну посилання знизу блоку контакту з розробниками. Це зображено на рисунку 3.39 цього документу. При натисканні на фотографію користувача відкриваються файли телефону, звідки можна вибрати будь-яке фото та встановити замість вже існуючого у налаштуваннях додатку(рис. 3.41), а також при натисканні на кнопку збереження(рис. 3.40) відбувається оновлення даних у базі даних та після перезаходу у додаток дані оновляться у налаштуваннях та у додатковій панелі. Також можна оновлювати ім'я у полі на рисунку 3.36.

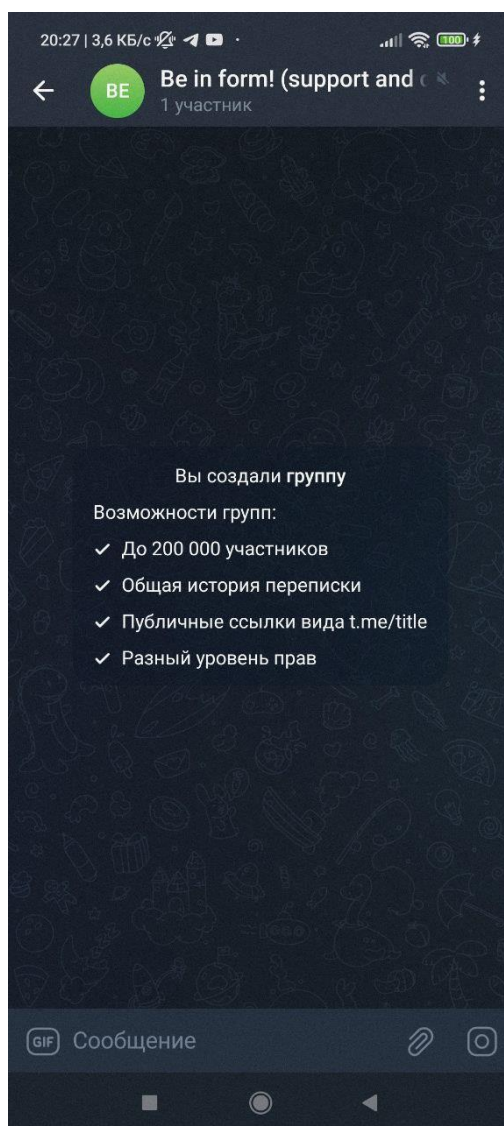


Рис. 3.39 – Telegram – группа для зв'язку з розробниками



Рис. 3.40 – Іконка і кнопка для збереження даних

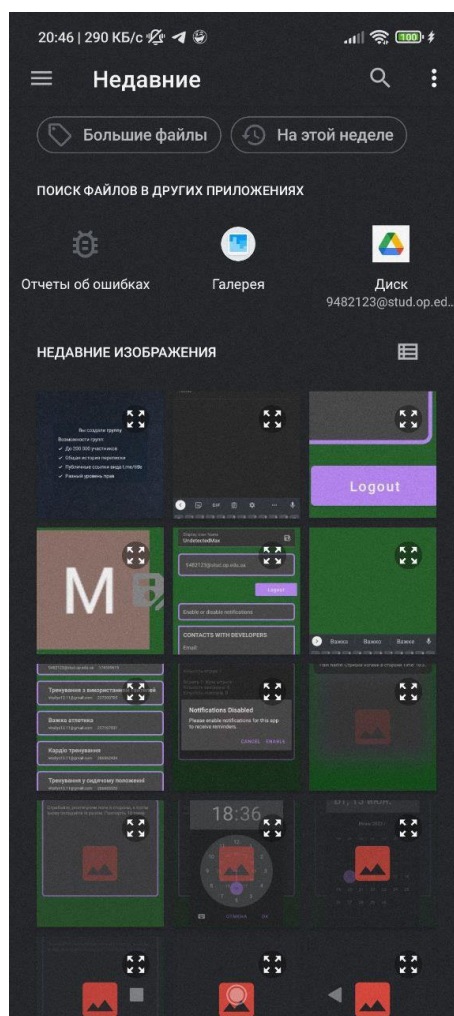


Рис. 3.41 – Вибір фото користувача

3.6 Вихідний код мобільного додатку

Вихідний код програмних класів та проекту розробленого мобільного додатку наведений в репозиторії проєкта на GitHub, звідки можна переглянути цей файл.

3.7 Висновки до третього розділу

В даному розділі курсової роботи було проведено програмну реалізацію мобільного додатку для тренування вдома на Android. Для того, щоб провести програмну реалізацію, був використаний проєкт мобільного додатку, який був розроблений в другому розділі даної роботи.

Перш за все, була розглянута структура мобільного додатку. Були визначені основні програмні компоненти, з яких складається програмний проєкт мобільного додатку, а також наданий перелік основних класів, які відносяться до цих компонентів.

Далі була розроблена концептуальна діаграма класів, яка дозволяє визначити основні класи мобільного додатку та визначити взаємовідносини між цими класами.

Окремо було розглянуто питання використання системи контролю версій для упорядкування розробки мобільного додатку. Були визначені основні репозиторії проєкту та надані основні показники метрик цих репозиторіїв.

Далі було проведено функціональне тестування розробленого мобільного додатку. Був розроблений протокол тестування у вигляді множини тест-кейсів та проведено тестування. Було визначено, що всі тест-кейси були пройдені, а отже фактична поведінка мобільного додатку співпадає з очікуваною поведінкою, визначеною у функціональних вимогах.

Також була розроблена інструкція користувача у вигляді множини знімків екрану та пояснювального тексту, який визначає функціонал у певних вкладках та вікнах.

ВИСНОВКИ

У даній курсовій роботі був розроблений мобільний додаток для тренувань вдома на Android.

Такий мобільний додаток дозволяє користувачам переглядати тренування як базові такі тренування інших користувачів, створювати, редагувати та видаляти створені тренування а також ставити нагадування на них. Таким чином, мета, поставлена перед даною курсовою роботою досягнута в повному обсязі. Для досягнення мети були вирішені наступні задачі.

У першому розділі даної курсової роботи була детально розглянута предметна область створення мобільного додатку для тренувань вдома на Android. Були визначені основні завдання, які повинні бути вирішені в процесі розробки додатку. Був проведений аналіз існуючих аналогів та визначені ключові вимоги до створення власного додатку для тренувань. У якості технологій для розробки клієнтської частини виступає мобільний додаток на Android, для розробки серверної частини використовуються сервіси, які пропонує Firebase. Також, було вирішено використовувати Firebase в якості бази даних для даного мобільного додатку.

У другому розділі роботи було проведено проектування мобільного додатку. Визначені основні вимоги до мобільного додатку, включаючи функціональні та нефункціональні. Також була розроблена діаграма сценаріїв користування мобільного додатку. Крім того, були розроблені макети основних екранів та фрагментів мобільного додатку та способи їх користування.

В третьому розділі роботи було проведено програмну реалізацію мобільного додатку. Розглянута структура мобільного додатку, визначені основні програмні компоненти, розроблена діаграма класів. Проведено функціональне тестування, розроблена інструкція користувача у вигляді множини знімків екрану та пояснювального тексту.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Твой тренер, проект, который тренирует. URL: <https://tvoytrener.com/www/index.html> (дата звернення 03.05.2023).
2. Додаток «Тренировки для дома BeStronger». URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.shvagerfm.bestronger&hl=uk>
3. 6 кардіо вправ: Тренування для схуднення і витривалості. URL: <https://blog.decathlon.ua/6-kardo-vprav-trenuvannja-dlja-shudnennja-vitrivalost.html> (дата звернення 26.03.2023).
4. Вправи для рук вдома: повна програма занять. URL: <https://sport.ua/uk/zdorovyj-obraz-zhizni/534495-uprazhneniya-dlya-ruk-doma-polnaya-programma-zanyatiy> (дата звернення 27.03.2023).
5. Як накачати руки в домашніх умовах: програма тренувань для чоловіків та жінок. URL: <https://fitness.org.ua/yak-nakachaty-ruky-v-domashnikh-umovakh/> (дата звернення 27.03.2023).
6. Топ-30 вправ для струнких ніг без інвентарю в домашніх умовах. URL: <https://fitness.org.ua/top-30-vprav-dlia-strunkikh-nih-bez-inventariu-v-domashnikh-umovakh/> (дата звернення 28.03.2023).
7. Вправи для дихання. URL: <http://sport.univ.kiev.ua/vpravi-dlya-dihannya/> (дата звернення 29.03.2023).
8. Комплексне тренування вдома для чоловіків без інвентарю. URL: <https://sport.ua/uk/zdorovyj-obraz-zhizni/534389-kompleksnaya-trenirovka-doma-dlya-muzhchin-bez-inventarya> (дата звернення 30.03.2023).
9. Android Developer Documentation. URL: <https://developer.android.com/guide/platform/index.html> (дата звернення 13.04.2023).
10. Архітектура компонентів Android. URL: <https://developer.android.com/guide/components/fundamentals> (дата звернення 13.04.2023).
11. Firebase Home. URL: <https://firebase.google.com/> (дата звернення 03.05.2023).