

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

**РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ СПОРТИВНОГО КЛУБУ З
ВИКОРИСТАННЯМ REACT NATIVE**

**DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR A SPORTS CLUB
USING REACT NATIVE**

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»

Виконав: здобувач вищої освіти
групи ІПЗ-42

Ключук Максим Сергійович


(підпис)

Керівник:

Суринович Олена Миколаївна


(підпис)

Кваліфікаційну роботу

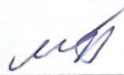
допущено до захисту

« 8 » 06 2024 р.

Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

Ліщина Наталія Миколаївна



Луцьк – 2024 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма: «Інженерія програмного забезпечення»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М. М. Микитюк

«2» 02 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ключуку Максиму Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Розробка мобільного додатку для спортивного клубу з використанням React Native»

Керівник роботи: к.т.н., доцент Суринович О. М.

затверджені наказом закладу вищої освіти від «30» грудня 2023 р. № 477/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи «5» червня 2024 р.

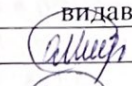
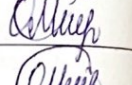
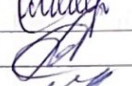
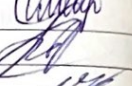
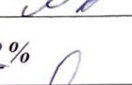
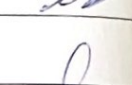
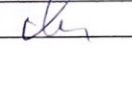
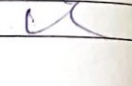
3. Вихідні дані до роботи:

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):

Аналіз сучасного стану проблеми, існуючих методів і засобів її розв'язання, аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення, опис функціонального наповнення об'єкта проектування, практична реалізація об'єкта проектування.

5. Перелік графічного матеріалу:

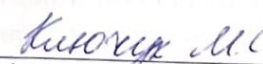
6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Аналіз предметної області	Суринович О. М.		
Специфікація вимог до розробленої системи	Суринович О. М.		
Розробка об'єкта проектування	Суринович О. М.		
Нормоконтроль	Повстяна Ю. С.		
Гарант ОП	Ліщина Н. М.		
Показник запозичень тексту		5,2%	
Академічна доброчесність	Яцук А. А.		

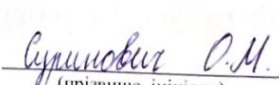
7. Дата видачі завдання «2» лютого 2024 р.

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Огляд літературних джерел по темі кваліфікаційної роботи бакалавра	до 16.02.2024 р.	вик.
2	Аналіз проблеми розробки та впровадження об'єкту проектування	до 01.03.2024 р.	вик.
3	Обґрунтування вибору шляхів, технологій і засобів вирішення поставленого завдання	до 15.03.2024 р.	вик.
4	Розробка функціонально-структурної схеми роботи об'єкта проектування та проектування бази даних	до 29.03.2024 р.	вик.
5	Практична реалізація об'єкта проектування та розробка бази даних	до 26.04.2024 р.	вик.
6	Тестування та налагодження об'єкта проектування	до 03.05.2024 р.	вик.
7	Здача чистового варіанту кваліфікаційної роботи бакалавра на кафедру	до 5.06.2024 р.	вик.

Здобувач вищої освіти

 
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

 
(підпис) (прізвище, ініціали)

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

Рецензія
на кваліфікаційну роботу

Здобувач вищої освіти: Ключук Максим Сергійович

Тема: «Розробка мобільного додатку для спортивного клубу з використанням React Native»

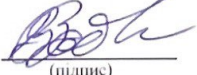
Коротка характеристика кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота представляє собою добре структуровану, детально обґрунтовану та професійно виконану роботу, яка орієнтована на розробку мобільного додатку для спортивного клубу з використанням React Native.

Самостійні розробки і пропозиції автора. Дана робота є мобільним додатком для спортивного клубу, призначеним для використання спортсменами, тренерами та адміністрацією. Система складається з двох частин: клієнта і сервера, які спілкуються між собою за допомогою запитів. Ця програма дозволяє автоматизувати багато внутрішніх процесів спортивного клубу, наприклад, для спортсменів це такі дії, як перегляд розкладу, перегляд статистики, запис на заходи, спілкування тренера зі спортсменом, запис на пробне чи індивідуальне заняття. Адміністратор має можливість додавати користувачів, події в систему, редагувати їх, а тренер може спілкуватися зі спортсменами.

Недоліки. Істотних недоліків в роботі не виявлено.

Загальний висновок. Робота виконана на високому фаховому рівні, має логічну та послідовну структуру, відповідає встановленим вимогам, може бути представлена до захисту екзаменаційній комісії та заслуговує позитивної оцінки.

Рецензент: Заблюцький Валентин Юрійович, д.в.н. доц. ІІТК
(прізвище, ім'я, по-батькові, посада)

Рецензент кваліфікаційної роботи 
(підпис)

«1» 06 2024 р.

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

**Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення**

ВІДГУК
КЕРІВНИКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА
Здобувач вищої освіти Ключук Максим Сергійович
група ІПЗ-42

Тема кваліфікаційної роботи: Розробка мобільного додатку для спортивного клубу з використанням React Native

Керівник: Суринович Олена Миколаївна

Актуальність теми. Розробка мобільного додатку для організації роботи і взаємодії спортивного клубу є своєчасною та необхідною. Вона сприятиме покращенню якості обслуговування, ефективності управління та конкурентоспроможності спортивних клубів у сучасних умовах.

Об'єктом дослідження є процеси організації роботи і взаємодії у спортивних клубах. Це включає управління тренуваннями, розкладом, комунікацію з клієнтами, адміністрування членства та оплат, а також внутрішні операції клубу.

Характеристика теоретичного рівня, наявності самостійних розробок і практичної значимості роботи. Виконана робота є мобільним додатком для спортивного клубу, призначеним для спортсменів, тренерів та адміністрації. Система складається з клієнта та сервера, які взаємодіють за допомогою запитів. Додаток автоматизує багато внутрішніх процесів клубу, таких як перегляд розкладу, статистики, запис на заходи, комунікація між тренером та спортсменами, а також запис на пробні чи індивідуальні заняття. Адміністратори можуть додавати користувачів та події, редагувати їх, а тренери мають змогу спілкуватися зі спортсменами.

Зауваження та недоліки: істотних недоліків не виявлено.

Загальний висновок робота виконана на високому рівні та заслуговує позитивної оцінки за умови успішного захисту.

Керівник


(підпис)


(прізвище, ім'я, по батькові)

«7» 06 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Ключук М. С. Розробка мобільного додатку для спортивного клубу з використанням React Native. Рукопис. Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Інженерія програмного забезпечення» спеціальності «Інженерія програмного забезпечення». Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024.

Дана робота є мобільним додатком для спортивного клубу, призначеним для використання спортсменами, тренерами та адміністрацією. Система складається з двох частин: клієнта і сервера, які спілкуються між собою за допомогою запитів. Ця програма дозволяє автоматизувати багато внутрішніх процесів спортивного клубу, наприклад, для спортсменів це такі дії, як перегляд розкладу, перегляд статистики, запис на заходи, спілкування тренера зі спортсменом, запис на пробне чи індивідуальне заняття. Адміністратор має можливість додавати користувачів, події в систему, редагувати їх, а тренер може спілкуватися зі спортсменами. Це дуже зручно, тому що все зберігається в одному місці.

Ключові слова: спортивний клуб, мобільний додаток, кросплатформеність, профіль.

ABSTRACT

Klyuchuk M. S. Development of a mobile application for a sports club using React Native. Manuscript. Qualification work of the bachelor's program "Software engineering" in the specialty "Software engineering". Lutsk National Technical University. Lutsk, 2024.

This work is a mobile application for a sports club, intended for use by athletes, coaches and administration. The system consists of two parts: the client and the server, which communicate with each other using requests. This program allows you to automate many internal processes of a sports club, for example, for athletes, these are actions such as viewing the schedule, viewing statistics, registering for events, communication between the coach and the athlete, and registering for a trial/individual lesson. The administrator can add users, events to the system, edit them, and the coach can communicate with athletes. It is very convenient because everything is stored in one place.

Keywords: sports club, mobile application, cross-platform, profile.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	9
1.1 Аналіз сучасного стану проблеми	9
1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра	12
РОЗДІЛ 2 СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЕНОЇ СИСТЕМИ	15
2.1 Аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення	15
2.2 Вибір засобів, методів і алгоритмів вирішення поставленого завдання ...	25
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА	31
3.1 Практична реалізація об'єкта проектування.....	31
3.2 Структура бази даних	34
3.3 Інструкція користувача.....	35
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44

ВСТУП

Актуальність теми. Все більше людей починають займатися спортом. У спортивних клубах тренери самі організовують діяльність клубу, але багато процесів можна автоматизувати для підвищення ефективності та зручності. Створення унікальної системи, яка зробить спорт доступнішим і зручнішим, є необхідністю.

Актуальність теми розробки мобільного додатку для організації роботи і взаємодії спортивного клубу визначається кількома ключовими факторами:

- зростаюча популярність спорту. Це зростання створює підвищений попит на ефективне управління клубами та надання якісних послуг клієнтам;
- необхідність автоматизації. Багато спортивних клубів досі використовують ручні методи або застарілі системи для управління своїми процесами. Це призводить до неефективності, помилок та зайвих витрат часу. Автоматизація за допомогою мобільного додатку може значно покращити ці процеси, зменшивши навантаження на персонал та підвищивши точність операцій;
- зручність мобільних додатків. Сучасні технології та поширеність смартфонів роблять мобільні додатки ідеальним інструментом для управління та комунікації. Мобільний додаток дозволяє користувачам мати постійний доступ до послуг клубу, керувати своїм розкладом, бронювати тренування, оплачувати членство та отримувати актуальні новини та повідомлення;
- конкурентні переваги. Спортивні клуби, які впроваджують сучасні технологічні рішення, отримують значні конкурентні переваги на ринку. Вони можуть надавати кращий сервіс, залучати більше клієнтів та утримувати їх завдяки зручності та якості обслуговування;
- покращення взаємодії з клієнтами. Мобільний додаток дозволяє встановити більш ефективну комунікацію з клієнтами, надаючи їм можливість отримувати персоналізовані пропозиції, зворотний зв'язок та оперативну підтримку. Це сприяє підвищенню задоволеності клієнтів та їхньої лояльності.

Було прийнято рішення розробити мобільний додаток, так як телефон є практично у кожної людини в світі, і цей ринок продовжує рости неймовірними темпами.

Таким чином, метою даної кваліфікаційної роботи є розробка програми для організації роботи і взаємодії спортивного клубу.

Об'єктом дослідження є процеси організації роботи і взаємодії у спортивних клубах. Це включає управління тренуваннями, розкладом, комунікацію з клієнтами, адміністрування членства та оплат, а також внутрішні операції клубу.

Предметом дослідження є розробка мобільного додатку для організації роботи і взаємодії спортивного клубу. Цей додаток має автоматизувати управлінські процеси, покращити взаємодію з клієнтами, оптимізувати розклад тренувань, адміністрування членства та оплат, забезпечуючи таким чином підвищення ефективності та зручності у діяльності спортивного клубу.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- аналіз існуючих рішень;
- визначення вимог до додатку;
- підбір технологій та інструментів розробки;
- прототипування;
- розробка додатку;
- написання технічної документації.

Таким чином, розробка мобільного додатку для організації роботи і взаємодії спортивного клубу є своєчасною та необхідною. Вона сприятиме покращенню якості обслуговування, ефективності управління та конкурентоспроможності спортивних клубів у сучасних умовах.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Аналіз сучасного стану проблеми

Предметною областю даного дослідження є спортивні клуби та їх організаційна діяльність. Спортивні клуби відіграють важливу роль у суспільстві, забезпечуючи можливості для зайняття спортом, покращення здоров'я та розвитку особистості. Вони також є місцем соціальних зустрічей та спілкування, сприяючи формуванню спортивної культури та спільнот. Актуальність дослідження полягає в тому, що спортивні клуби потребують ефективного управління та інструментів для покращення організації роботи та взаємодії з клієнтами. Розробка програми для автоматизації цих процесів може сприяти підвищенню ефективності та конкурентоспроможності спортивних клубів.

Розглянемо приклади успішних спортивних мобільних додатків та їх особливості. Популярність спортивних мобільних додатків зрозуміла, враховуючи переваги, які вони пропонують як уболівальникам, так і спортсменам. Спортивні мобільні додатки можуть надавати оновлення в реальному часі, статистику, аналіз, відео з найкращими моментами, інтеграцію в соціальні мережі тощо. Вони також можуть допомогти спортсменам підвищити результативність, стежити за своїм здоров'ям, відстежувати прогрес і спілкуватися з тренерами та інструкторами. У цьому сегменті розглянемо деякі приклади успішних спортивних мобільних додатків та їх особливості, які виділяють їх серед інших.

ESPN – це одна з найпопулярніших і найповніших спортивних мобільних програм у світі. Вона охоплює широкий спектр видів спорту, ліг і подій, таких як: NFL, NBA, MLB, NHL, FIFA, UFC та Олімпійські ігри. Користувачі можуть отримати доступ до результатів у реальному часі, новин, відео, подкастів, фентезі-ігор та персоналізованого вмісту на основі своїх уподобань. Додаток також має соціальну функцію під назвою ESPN+, яка дозволяє користувачам

транслявати ексклюзивні прямі події, оригінальні шоу, документальні фільми тощо за щомісячну плату [1].

Strava – це провідний додаток для бігунів, велосипедистів та інших любителів фітнесу. Це дозволяє користувачам записувати свою діяльність, відстежувати відстань, швидкість, калорії, висоту та частоту серцевих скорочень, а також ділитися своїми досягненнями з друзями та підписниками. Додаток також має функцію під назвою Strava Segments, який дозволяє користувачам змагатися з іншими користувачами на певних маршрутах і бачити їхнє місце в таблиці лідерів. Strava також інтегрується з різними пристроями та платформами, такими як Apple Watch, Garmin, Fitbit і Google Fit.

Nike Training Club – це програма преміум-класу для користувачів, які хочуть покращити свою фізичну форму та здоров'я. Вона пропонує понад 200 тренувань, починаючи від йоги, НІІТ, силових, кардіотренувань і рухливості. Додаток також надає персоналізовані плани тренувань, поради щодо харчування, рекомендації щодо оздоровлення та експертні поради від тренерів і спортсменів Nike. Додаток також має функцію під назвою NTC Live, який дозволяє користувачам приєднуватися до живих занять з тренерами та іншими користувачами з усього світу.

TheScore – це популярна програма для спортивних новин, результатів і основних моментів. Вона охоплює різноманітні види спорту, такі як футбол, баскетбол, бейсбол, хокей та кіберспорт.

Користувачі можуть налаштувати свій головний екран, стежити за своїми улюбленими командами та гравцями, а також отримувати сповіщення та сповіщення в реальному часі. Додаток також має функцію під назвою theScore Bet, яка дозволяє користувачам робити ставки на різноманітні спортивні події та ринки, такі як спред очок, грошові лінії, підсумки, реквізити та ф'ючерси [2].

FanDuel – це провідна програма для фантастичних видів спорту та спортивних ставок. Це дозволяє користувачам створювати та приєднуватися до фантастичних змагань, таких як: NFL, NBA, MLB, NHL, PGA тощо. Користувачі можуть вибирати з різних форматів, як-от сезонний, щоденний або щотижневий, і змагатися за грошові призи.

Додаток також має функцію під назвою FanDuel Sportsbook, яка дозволяє користувачам робити ставки на різні спортивні події та ринки, такі як спред очок, грошові лінії, підсумки, реквізити та ф'ючерси.

Більшість існуючих додатків є вузькоспеціалізованими, тобто виконують лише одну-дві необхідні функції. Однак, наразі є потреба у створенні додатку, який задовольнить більшість запитів користувачів фітнес-додатків.

Аналіз наведених нижче аналогів показав, що ринок додатків насичений спортивними тематиками. Існують актуальні додатки для фітнес-тренувань на платформі Android, які можна завантажити через Google Play. Щодо цін, вони коливаються від 2 до 10 доларів.

Однак, додатки, представлені нижче, є безкоштовними і відповідають необхідному функціоналу, тому ціни в цьому випадку не враховуються.

Google Fit. Health and Activity Tracking – це безкоштовний фітнес-додаток для Android, створений для підтримки здорового і активного способу життя. Він має сучасний користувацький інтерфейс і просту у використанні функціональність.

Додаток відстежує різні види активності, такі як біг, ходьба, їзда на велосипеді, і показує, скільки калорій і ваги було втрачено за день.

Google Fit зберігає всі рекорди, включаючи швидкість, темп, маршрут, висоту та інші параметри, що мотивують користувача дотримуватися здорового способу життя (рис. 1.1).

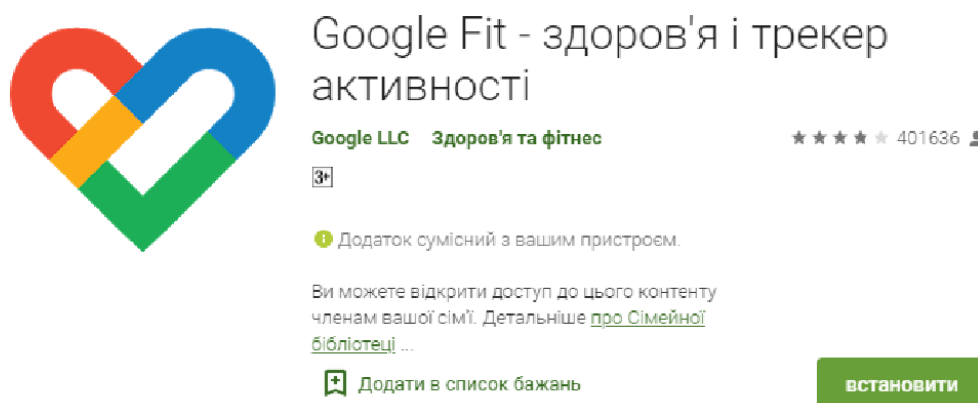


Рисунок 1.1 – Результати пошуку додатку Google Fit: Health and Activity Tracking [3]

Розглянувши предметну область та існуючі аналоги програми було прийняте рішення створити програму для спортивного клубу «ВОЇН», яка буде мати такі сильні сторони:

- автоматизація внутрішніх процесів спортивного клубу, що підвищує ефективність роботи. Це спрощує управління і скорочує час, витрачений на ручне введення даних;
- можливість перегляду розкладів, статистики, реєстрації на заходи та індивідуальних занять. Це може бути привабливим для користувачів, які хочуть отримати доступ до інформації про свої тренування та спланувати свій час;
- спілкування тренера зі спортсменом в чаті. Це може бути корисно для користувачів, які хочуть отримати персоналізовану пораду від тренера та спілкуватися з ним онлайн.

1.2 Постановка завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

Для досягнення поставленої мети розробки програми організації роботи і взаємодії спортивного клубу потрібно виконати наступні завдання:

- провести детальний аналіз наявних рішень на ринку, включаючи конкурентні продукти. Вивчити функціональність, переваги та недоліки аналогічних додатків для спортивних клубів. Це дозволить визначити найкращі практики та уникнути недоліків, притаманних існуючим рішенням. Визначити основні вимоги, які має задовольняти новий додаток, щоб бути конкурентоспроможним і ефективним;

- на основі проведеного аналізу сформулювати вимоги до мобільного додатку. Вимоги включають функціональні аспекти (управління тренуваннями, розкладом, комунікацію з клієнтами, адміністрування членства та оплат), а також нефункціональні аспекти (продуктивність, зручність використання, безпека). Розробити технічні специфікації, що описують архітектуру системи та необхідні інтерфейси для взаємодії з сервером;

- здійснити вибір технологій та інструментів для розробки додатку, враховуючи вимоги до функціональності та продуктивності. Обрати відповідні мови програмування, фреймворки та бібліотеки для фронтенд і бекенд частин додатку. Вибрати інструменти, що забезпечують легкість розробки, підтримку та масштабованість додатку;

- створити прототип користувацького інтерфейсу додатку. Прототипування включає розробку макетів та інтерактивних моделей, які дозволяють візуалізувати основні елементи та функціонал додатку. Це допоможе отримати зворотний зв'язок від потенційних користувачів та внести необхідні корективи ще на ранніх етапах розробки, що сприятиме покращенню кінцевого продукту;

- реалізувати основні етапи розробки мобільного додатку, включаючи написання коду, інтеграцію з бекендом, та проведення тестування. В процесі розробки забезпечити реалізацію всіх визначених функцій, інтеграцію з необхідними сервісами та системами, а також оптимізацію продуктивності додатку. Виконати тестування додатку для виявлення та виправлення помилок, що забезпечить стабільність та надійність кінцевого продукту.

– підготувати детальну технічну документацію, що описує архітектуру додатку, його функціональні можливості, інструкції з установки та використання, а також рекомендації для подальшого розвитку та підтримки системи. Документація включає керівництво для користувачів, технічні специфікації для розробників та адміністративні інструкції для адміністраторів системи.

Таким чином, виконання цих завдань дозволить досягти мети роботи та розробити ефективний мобільний додаток для організації роботи і взаємодії спортивного клубу.

РОЗДІЛ 2

СПЕЦИФІКАЦІЯ ВИМОГ ДО РОЗРОБЛЮВАНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Аналіз, визначення вимог до розроблюваного програмного забезпечення та проектування програмного забезпечення

Додаток надає користувачеві такі можливості:

- вхід (шляхом введення адреси електронної пошти та пароля);
- перегляд списку новин (для кожної з них вказується дата публікації у форматі дд.мм.рррр, назва новини, перші два рядки опису, фото);
- перегляд конкретної новини (назва новини, дата публікації у форматі дд.мм.рррр, опис, фото);
- перегляд списку всіх подій (всі заходи є семінарами та конкурсами; кожен захід має назву, дату, місце проведення та фото);
- перегляд списку усіх змагань (для кожного вказано назву, дату, дисципліну, місце проведення та фото);
- перегляд інформації про конкретний конкурс (назва конкурсу, дата проведення заходу у форматі дд.мм.рррр, місце проведення, опис, фотографії);
- перегляд списку усіх семінарів (кожен із зазначенням назви, дати, місця проведення та фото);
- перегляд інформації про конкретний семінар (назва семінару, дата у форматі дд.мм.рррр, місце проведення, опис, фотографії);
- перегляд галереї;
- реєстрація на змагання (користувач вказує ПІБ, e-mail, дату народження, спортивну категорію; якщо користувач авторизований, то ці поля заповнюються автоматично);
- реєстрація на семінар (користувач вказує своє повне ім'я, e-mail; якщо користувач авторизований, ці поля заповнюються автоматично);
- запис на пробне заняття (користувач вказує своє ПІБ, дату народження, номер телефону, e-mail, дату відвідування, коментар; якщо користувач

авторизований, то поля ПІБ, дата народження, номер телефону, e-mail заповнюються автоматично);

- перегляд статистики спортсменів (список спортсменів у вигляді рейтингової таблиці, де вказані прізвища спортсменів, категорія, к'ю/дан (пояс) і зароблені очки; список впорядкований в порядку убутання кількості балів);

- перегляд розкладу (список, згрупований за прізвищем тренера і групи, в якому вказується ПІБ тренера, група, день тижня і час тренування);

- перегляд інформації про клуб (основна інформація: назва спортивного клубу, опис; тренерський штаб: фото, ПІБ тренера, посада, досягнення; клубні нагороди: фото, ПІБ видатного спортсмена, його досягнення);

- заповнення форми зворотного зв'язку (користувач вказує своє ПІБ, номер телефону, e-mail і коментар; якщо користувач авторизований, ці поля заповнюються автоматично).

Для спортсмена, який увійшов до системи, доступні такі опції:

- перегляд особистої інформації (ПІБ спортсмена, дата народження, к'ю/дан (пояс), категорія, напрямок, членство в збірній, кількість медалей);

- перегляд персонального розкладу (вказується ПІБ тренера, група, дні тижня і час тренувань);

- чат з тренером (ви можете відправляти повідомлення в чат, а також отримувати їх від тренера);

- реєстрація на індивідуальне заняття (ПІБ спортсмена, дата народження, номер телефону, e-mail визначаються автоматично; якщо поля не заповнені, то користувач має можливість їх заповнити, а також залишити коментар).

Для тренера, який увійшов у систему, доступні такі опції:

- перегляд особистої інформації (ПІБ тренера, дата народження, к'ю/дан (пояс), напрямок);

- чат зі спортсменами (в чаті можна відправляти повідомлення, а також отримувати їх від спортсменів).

Адміністратору, який увійшов до системи, доступні такі параметри:

- додавання нового користувача в систему (адміністратор вказує роль користувача (тренер або спортсмен), e-mail, пароль, ПІБ, дату народження і напрямок);
- додавання новини (адміністратор вказує назву новини, дату, зображення та опис);
- додавання подій (адміністратор вказує тип заходу (турнір або семінар), назву заходу, дату проведення заходу, місце проведення, дисципліну (якщо тип події турнірний), зображення та опис);
- додавання розкладу (адміністратор вказує ПІБ тренера, групу, день тижня, а також час тренування);
- додавання тренера до списку тренерів (вказується ПІБ, посада, досягнення та фото);
- додавання клубної нагороди (вказується ім'я видатного спортсмена, досягнення і фото);
- додавання можливого часу для запису на індивідуальне або пробне заняття (вказуються дата і час);
- перегляд користувачів (список всіх користувачів з їх роллю та повним ім'ям);
- переглянути список всіх дат і часу можливої реєстрації на індивідуальні та пробні заняття;
- редагування інформації про користувача (для редагування інформації про користувача доступні такі поля: ПІБ, дата народження, категорія, к'ю/дан (пояс), напрямок, членство в збірній, кількість медалей, група, очки);
- редагування новин (для редагування новинної інформації доступні такі поля: назва, дата, опис та зображення новини);
- редагування події (для редагування інформації про подію доступні такі поля: тип події (турнір або семінар), назва події, місце проведення, дисципліна (якщо тип події турнірний), зображення та опис);

- редагування інформації про тренера зі списку тренерів (ПІБ, посада, досягнення та фото);
- редагування інформації про клуб (назва, опис, адреса та телефон клубу);
- редагування нагороди клубу (ім'я видатного спортсмена, досягнення та фото);
- видалення користувачів;
- видалення новини;
- видалення подій;
- видалення розкладу;
- видалення фотографій з галереї;
- виключення тренера зі списку тренерів;
- вилучення клубних нагород;
- вилучення можливого часу запису;
- перегляд записів індивідуальних занять (перераховується список всіх тих, хто записався, із зазначенням їх ПІБ, електронної пошти, номера телефону та коментаря);
- видалення запису на окремі заняття;
- перегляд записів на пробні заняття (вказаний список всіх, хто записався, із зазначенням їх ПІБ, електронної пошти, номера телефону та коментаря);
- видалення реєстрації на пробні заняття;
- перегляд відгуків (список всіх залишених відгуків від нових до найстаріших);
- вилучення відгуку.

Схема використання цієї системи виглядає наступним чином (рис. 2.1). Під сценарієм використання CRUD мається на увазі створення, читання, редагування та видалення даних.

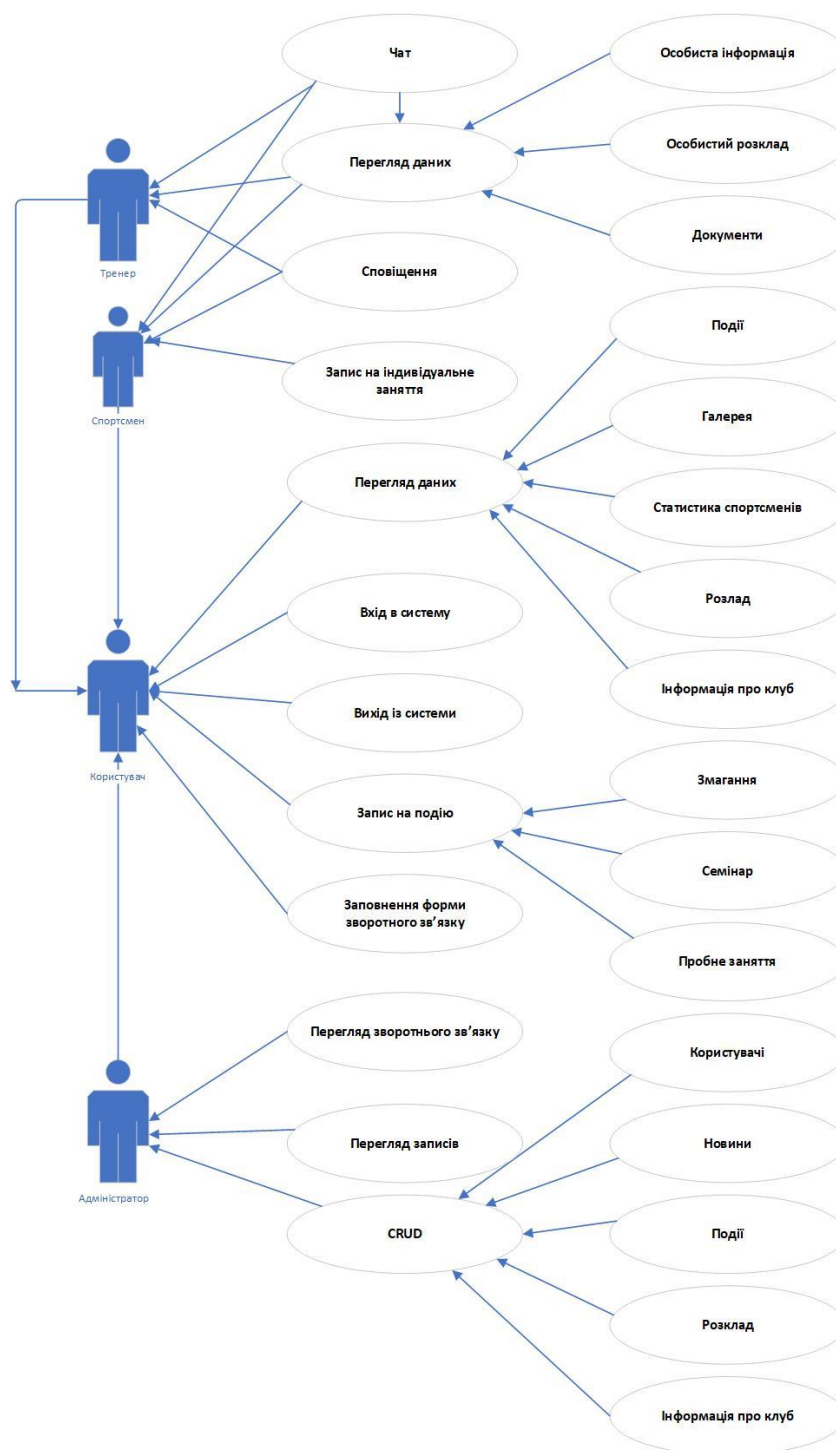


Рисунок 2.1 – Схема використання мобільного додатку для спортивного клубу

Передбачаються такі розділи та сторінки:

– домашня сторінка. Має містити три розділи: новини, події та фотографії. У розділі новин є кнопка посилення для переходу на сторінку з переліком всіх новин, під якою у вигляді списку є три кнопки – останні

новини, при натисканні на які можна дізнатися детальну інформацію про них. У розділі подій є кнопка посилання для переходу на сторінку з переліком всіх подій, під якою у вигляді списку з горизонтальною орієнтацією розташовані три кнопки – найближчі події, при натисканні на які можна дізнатися детальну інформацію про них. Нижче знаходиться розділ фотографій, де можна знайти останні п'ять фотографій з сервера у вигляді горизонтального списку. Також внизу сторінки є посилання на сторінку в інстаграм;

– профіль користувача. Залежно від ролі користувача профіль відрізняється. У профілі спортсмена є картка спортсмена з його персональними даними: дата народження, категорія, напрямок, членство в національній збірній, кількість медалей, кількість зароблених очок. Також відображається розклад спортсмена, є кнопка запису на індивідуальне заняття, кнопка «чати» і кнопка виходу. У профілі адміністратора є панель редактора: меню кнопок «Зворотній зв'язок», «Запис на індивідуальне заняття», «Запис на пробний урок», «Користувачі», «Новини», «Події», «Розклад», «Тренерський штаб», «Інформація про клуб», «Клубні нагороди», «Можливий час запису», а також кнопка виходу. Профіль тренера містить його персональну інформацію: ПІБ тренера, дату народження, напрямок. Також є «Чати» та кнопка виходу;

– сторінка входу (авторизації) – містить два поля введення: для входу – e-mail та пароль;

– сторінка новин – містить список усіх новин;

– конкретна сторінка новин – містить інформацію про певну новину (назва, опис, фото);

– сторінка «Події» – містить список усіх подій;

– сторінка змагань – містить перелік усіх змагань (турнірів);

– сторінка конкретного змагання – містить інформацію про турнір (назва, дата, місце проведення, опис, фото) та кнопка «Зареєструватися», яка переведе на сторінку реєстрації;

- сторінка реєстрації – містить повне ім'я, електронну адресу, дату народження та звання для заповнення. Є такі обмеження: ПІБ повинен містити не менше 3 символів, пошта повинна бути в правильному форматі, обов'язково вказана дата народження, а рік народження не може бути більше 2019 року;
- якщо дані невірні, у верхній частині форми протягом 5 секунд відображається відповідна помилка;
- сторінка семінарів – містить список всіх семінарів;
- сторінка конкретного семінару – містить інформацію про семінар (назва, дата, місце проведення, опис, фото) та кнопка «Записатися», яка переведе на сторінку реєстрації на семінар;
- сторінка реєстрації на семінар – містить поля ПІБ, e-mail для заповнення. Є такі обмеження: ПІБ повинен містити не менше 3 символів, пошта повинна мати правильний формат. Якщо дані невірні, у верхній частині форми протягом 5 секунд відображається відповідна помилка;
- галерея – містить папки з фотографіями, кожна папка має своє ім'я, можна зайти в папку і відобразяться всі пов'язані з нею зображення;
- сторінка запису на пробне/індивідуальне заняття – містить поля ПІБ, дати народження, номер телефону, e-mail, дати відвідування, коментаря;
- інформаційна сторінка клубу – містить три розділи, між ними можна перемикатися: інформація, тренерський штаб, клубні нагороди. У розділі «Інфо» можна знайти назву клубу та опис. У розділі «Тренерський штаб» відображається список тренерів із зазначенням їхніх повних імен, звань, досягнень та фотографій. У розділі «Клубні нагороди» представлений список видатних спортсменів з їх іменами, нагородами, досягненнями і фотографіями;
- контакти – містить адресу, номер телефону клубу, інтерактивну карту з індикатором місця розташування клубу, а також форму зворотного зв'язку з наступними полями: ПІБ, номер телефону, e-mail, коментар і кнопка «Відправити». Є такі обмеження: ПІБ повинен містити не менше 3 символів, email і номер телефону повинні бути в правильному форматі, коментар

повинен містити не менше 10 символів. Якщо дані невірні, у верхній частині форми протягом 5 секунд відображається відповідна помилка;

- статистика спортсменів – таблиця з наступними графами: ПІБ, категорія, к'ю/дан і бали;
- розклад – містить блоки розкладу, згруповані за тренером та групою;
- список користувачів – користувачі, яким можна написати повідомлення (для тренерів – спортсмени, для спортсменів – тренери).

Чат, це сторінка, на якій відображаються надіслані та отримані повідомлення, вгорі вказано співрозмовника, а внизу – поле введення повідомлення. Чат не надає можливість:

- додавання фото та відео, а також документів;
- редагування сторінки (події, новини, користувачі, розклад, тренерський штаб, інформація про клуб, клубні нагороди);
- створення сторінки (події, новини, користувач, розклад, тренер, клубна винагорода, можливий час запису);
- зворотного зв'язку;
- запису на індивідуальне заняття;
- запису на пробний урок.

Кожна сторінка має нижнє меню, яке містить такі пункти: головна, події, розклад, профіль.

Сторінки мають вгорі горизонтальне меню з наступними пунктами: новини, реєстрація на пробний урок, семінари, турніри, галерея, статистика спортсменів, контакти, про клуб.

Розглянемо архітектуру додатку. На рисунку 2.2 зображено додаток, який складається з клієнтської та серверної частини.

Клієнтська частина – це інтерфейс (мобільний додаток), через який користувач взаємодіє з додатком, а серверна частина – центральна база даних і логіка обробки запитів від клієнта.

Клієнт відправляє на сервер запити на отримання даних або виконання певних операцій. Бекенд, у свою чергу, обробляє запити від клієнтів і повертає результати. Він використовує базу даних для зберігання різних даних.

У користувачів є ролі: «адміністратор», «спортсмен» або «тренер».

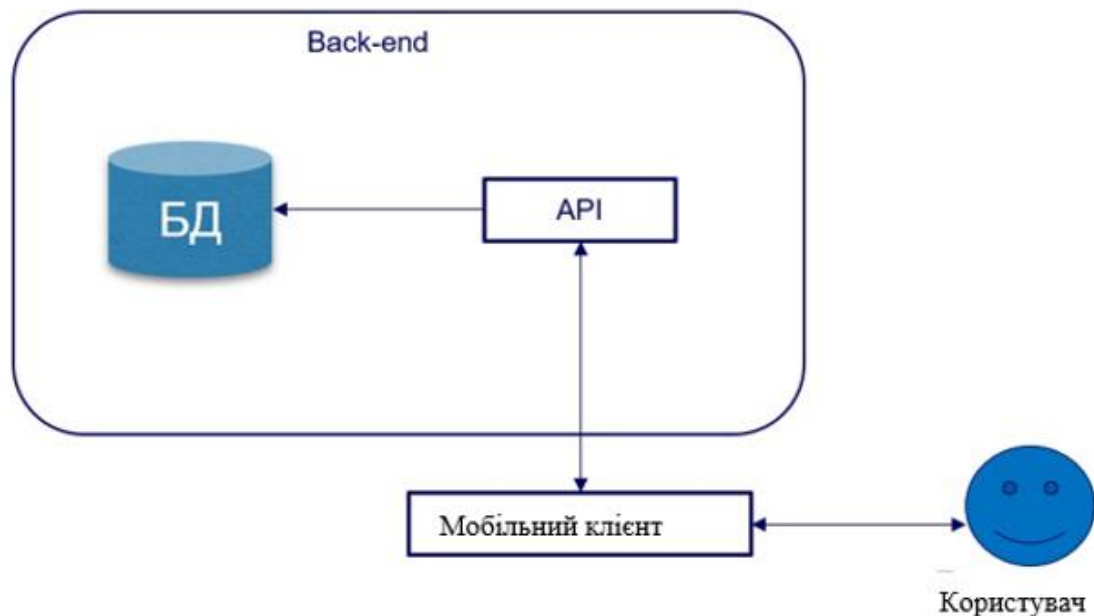


Рисунок 2.2 – Архітектура додатку

Розглянемо основні випадки використання додатку.

Реєстрація на захід (рис. 2.3):

- користувач переходить на сторінку події, яка його цікавить;
- користувач натискає на кнопку «zareestruvatisya»;
- відкриється реєстраційна форма на захід;
- користувач заповнює інформацію про себе: ПІБ, дату народження, номер телефону, адресу електронної пошти;
- користувач натискає на кнопку «zareestruvatisya»;
- додаток перевіряє правильність введених даних. Якщо вони невірні, виводиться повідомлення про те, що їх потрібно виправити, якщо вони правильні – перейти в пункт 7;
- додаток зберігає дані в базі даних;

– додаток повернеться на сторінку події.

Обов’язкова умова – користувач відкрив додаток.

Післяумова – користувач успішно зареєструвався на подію.

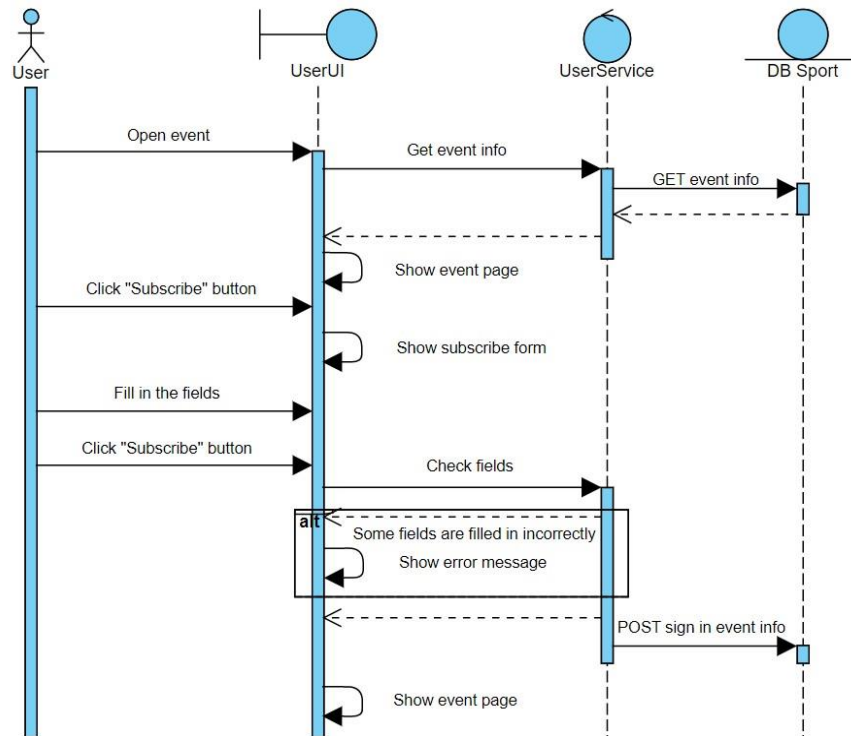


Рисунок 2.3 – Діаграма послідовності для запису події

Вхід (рис. 2.4):

- користувач потрапляє на сторінку входу;
- користувач вводить адресу електронної пошти та пароль;
- користувач натискає на кнопку «Увійти»;
- додаток перевіряє правильність введених даних. Якщо вони неправильні, виводиться повідомлення про те, що їх потрібно виправити, якщо вони правильні – переходимо до кроку 5;
- система перевіряє роль користувача в системі на основі введених даних;
- якщо спортсмен авторизований, на екрані відображається профіль спортсмена, якщо тренер авторизований, відображається інструментарій тренера.

Обов'язкова умова – користувач відкрив додаток.

Умова – користувач увійшов у систему. Відобразиться сторінка з персональними даними.

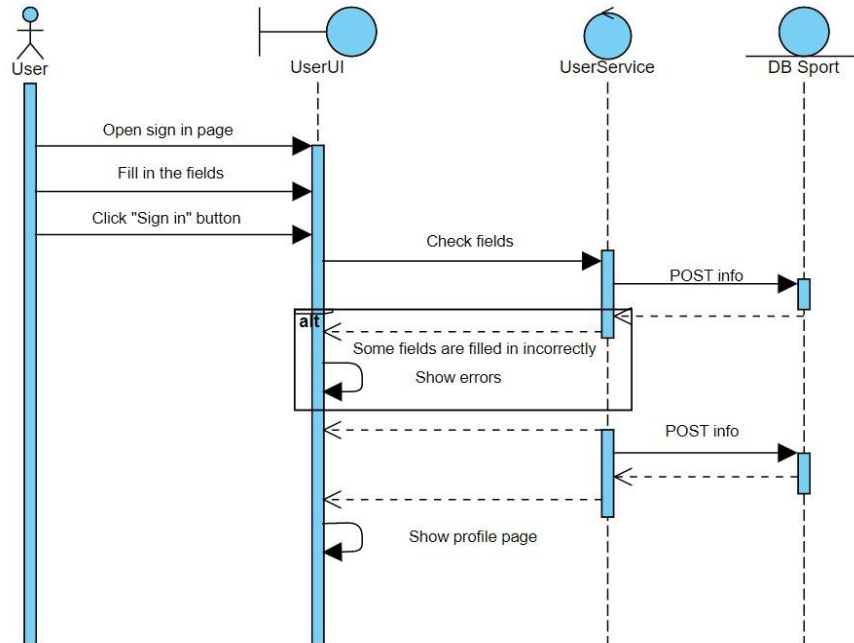


Рисунок 2.4 – Діаграма послідовності входу в систему

2.2 Вибір засобів, методів і алгоритмів вирішення поставленого завдання

Серверна частина програми написана на мові програмування Java з використанням Spring Framework.

Клієнтська частина додатку написана на JavaScript з використанням фреймворку React Native. Це дуже зручно для кросплатформної розробки додатків і значно скорочує час розробки.

Visual Studio Code використовувався як середовище розробки на стороні клієнта.

Серверна частина розроблена в IDE IntelliJ IDEA.

Java – це високорівнева мова програмування, розроблена компанією Sun Microsystems, яка нині належить Oracle. Вона створена для забезпечення

платформної незалежності, що дозволяє виконувати програми на різних апаратних і програмних платформах без необхідності вносити зміни в код. Java підтримує об'єктно-орієнтоване програмування (ООП), що дозволяє моделювати реальні об'єкти у вигляді класів і об'єктів, використовуючи такі концепції як інкапсуляція, успадкування та поліморфізм.

Однією з ключових характеристик Java є її платформна незалежність. Код, написаний на Java, компілюється в байт-код, який виконується на віртуальній машині Java (JVM). Це означає, що програми Java можуть працювати на будь-якій платформі, де встановлена JVM, без необхідності перекомпіляції. Java також забезпечує високий рівень безпеки завдяки вбудованим механізмам, таким як модель безпеки для виконання аплетів у веб-браузерах, система управління доступом до ресурсів та автоматичне управління пам'яттю.

Java підтримує багатопоточність на рівні мови, що дозволяє створювати багатозадачні програми, здатні виконувати кілька потоків одночасно. Це особливо корисно для розробки високопродуктивних додатків. Крім того, Java має велику стандартну бібліотеку (Java Standard Edition), яка надає безліч готових класів і методів для виконання загальних завдань програмування, таких як робота з файлами, мережева взаємодія та розробка графічного інтерфейсу.

Java широко використовується в різних сферах розробки програмного забезпечення. У веб-розробці серверні технології Java, такі як JavaServer Pages (JSP) і сервлети, дозволяють створювати динамічні веб-додатки. В мобільних додатках Java є основною мовою програмування для розробки додатків під платформу Android. У корпоративних рішеннях Java Enterprise Edition (Java EE) використовується для розробки масштабованих корпоративних додатків, що забезпечують високий рівень надійності, продуктивності та безпеки. Крім того, Java знаходить застосування у розробці програмного забезпечення для пристроїв Інтернету речей (IoT).

Завдяки своїй надійності, безпеці та незалежності від платформи, Java залишається однією з найпопулярніших мов програмування. Вона підходить для різноманітних завдань, від мобільних додатків до великих корпоративних систем, і продовжує розвиватися, пропонуючи нові можливості для розробників [4].

Spring Framework – це потужний, універсальний і широко використовуваний фреймворк для розробки корпоративних додатків на мові програмування Java. Створений Родом Джонсоном і випущений у 2003 році, Spring забезпечує комплексні рішення для розробки, тестування і розгортання додатків, полегшуючи роботу з базами даних, веб-сервісами, безпекою та багатьма іншими аспектами розробки.

Однією з основних переваг Spring є його модульна архітектура, яка дозволяє розробникам використовувати лише ті компоненти, які потрібні для конкретного проекту. Це робить фреймворк дуже гнучким та адаптованим до різних потреб. Spring також підтримує інверсію керування (IoC) і впровадження залежностей (DI), що дозволяє створювати легко тестовані, підтримувані та масштабовані додатки. Завдяки IoC контейнери Spring беруть на себе відповідальність за створення об'єктів і управління їх життєвим циклом, зменшуючи зв'язаність між компонентами додатку.

Spring MVC (Model-View-Controller) – це підмодуль Spring, що надає інструменти для розробки веб-додатків. Використовуючи Spring MVC, розробники можуть легко створювати веб-додатки, які слідують шаблону проектування MVC, розділяючи логіку програми, уявлення та модель даних. Це забезпечує чистішу архітектуру і полегшує обслуговування коду.

Spring Boot – ще один важливий компонент Spring Framework, який з'явився пізніше і значно спростив процес створення та розгортання додатків на базі Spring. Spring Boot надає готові налаштування і типові конфігурації, що дозволяє розробникам швидко розпочати роботу, створюючи додатки з мінімальною кількістю налаштувань. Він також включає в себе вбудовані веб-

сервери (наприклад, Tomcat, Jetty), що дозволяє розгортати додатки без необхідності додаткових серверів.

Spring Data – модуль, який спрощує роботу з базами даних, пропонуючи узагальнені рішення для взаємодії з різними типами баз даних, включаючи реляційні та нереляційні бази даних. Це дозволяє розробникам працювати з базами даних на високому рівні абстракції, зменшуючи кількість шаблонного коду.

Spring Security – це потужний модуль для забезпечення безпеки додатків, що пропонує комплексні рішення для аутентифікації та авторизації користувачів. Він підтримує різні методи аутентифікації, такі як базова аутентифікація, аутентифікація на основі токенів, OAuth та багато інших.

Spring Framework активно використовується у великих корпоративних проектах завдяки своїй надійності, гнучкості та широкому спектру інструментів. Він продовжує розвиватися, додаючи нові можливості та поліпшуючи існуючі функції, щоб залишатися актуальним в умовах швидко змінюваного технологічного ландшафту.

IntelliJ IDEA – це інтегроване середовище розробки (IDE) для мов програмування Java та інших мов, розроблене компанією JetBrains. Вперше випущене в 2001 році, IntelliJ IDEA швидко завоювало популярність серед розробників завдяки своїм потужним можливостям, інтелектуальним інструментам та зручному інтерфейсу.

Основні особливості IntelliJ IDEA:

- розумне автодоповнення коду. IntelliJ IDEA пропонує розумне автодоповнення коду, яке аналізує контекст та пропонує найбільш релевантні варіанти завершення. Це значно прискорює процес написання коду та зменшує кількість помилок;
- аналіз та перевірка коду в реальному часі. IDE проводить аналіз коду в реальному часі, виявляючи потенційні помилки та проблеми ще до компіляції. Вбудовані інспекції коду допомагають підтримувати високу якість коду, пропонуючи виправлення та оптимізації;

- рефакторинг коду. IntelliJ IDEA надає широкий спектр інструментів для рефакторингу, що дозволяють змінювати структуру коду без порушення його функціональності. Це включає перейменування змінних, методів і класів, зміну сигнатур методів, вилучення інтерфейсів та багато іншого;
- інтеграція з системами керування версіями. IntelliJ IDEA підтримує інтеграцію з популярними системами керування версіями, такими як Git, Mercurial та Subversion. Це дозволяє розробникам легко керувати версіями коду, виконувати злиття гілок, переглядати історію змін і багато іншого;
- підтримка розробки веб-додатків. IDE має потужні інструменти для розробки веб-додатків, включаючи підтримку JavaScript, TypeScript, HTML, CSS та інших веб-технологій. Інтеграція з популярними фреймворками, такими як Angular, React і Vue.js, робить розробку веб-додатків ще зручнішою;
- підтримка мобільної розробки. IntelliJ IDEA підтримує розробку мобільних додатків для платформи Android. Інтеграція з Android SDK та інструментами дозволяє легко створювати, налагоджувати та тестувати мобільні додатки;
- інтеграція з базами даних. IDE пропонує вбудовані інструменти для роботи з базами даних, що дозволяють підключатися до різних баз даних, виконувати SQL-запити, переглядати та редагувати дані, а також керувати схемою бази даних [5].

React Native – це фреймворк для розробки мобільних додатків, створений компанією Facebook і вперше представлений у 2015 році. Його головною особливістю є можливість створювати кросплатформенні мобільні додатки для iOS та Android за допомогою JavaScript і React [6-7]. Це дозволяє розробникам писати код один раз і використовувати його для створення додатків, що працюють на різних платформах, зберігаючи при цьому нативну продуктивність і користувацький досвід [8-11].

Однією з основних переваг React Native є його кросплатформенність, яка дає змогу використовувати єдиний код для створення додатків для різних платформ, таких як iOS і Android. Це значно зменшує час і витрати на

розробку, оскільки немає потреби писати окремий код для кожної платформи. Фреймворк використовує нативні компоненти платформи для рендерингу, що забезпечує високу продуктивність і нативний вигляд додатків. Це означає, що додатки, створені за допомогою React Native, мають таку саму продуктивність і зовнішній вигляд, як і додатки, написані на Swift для iOS або Kotlin для Android.

Однією з найкорисніших функцій React Native є гаряче завантаження (Hot Reloading), що дозволяє розробникам миттєво бачити зміни, внесені в код, без необхідності перезапускати додаток. Це значно прискорює процес розробки і налагодження, оскільки зміни в інтерфейсі користувача або логіці додатку відображаються миттєво. React Native також має широку екосистему і підтримку численних бібліотек, які дозволяють розширити функціональність додатків. Багато з цих бібліотек розроблені спільнотою і підтримуються на регулярній основі.

Активна підтримка Facebook та велика спільнота розробників забезпечують доступ до великої кількості навчальних матеріалів, документації, бібліотек та інструментів, що значно спрощує процес розробки. React Native дозволяє інтегрувати нативний код, написаний на Java, Swift або Objective-C, у додатки, що особливо корисно для додавання специфічних функцій, які не можна реалізувати на JavaScript. Це забезпечує гнучкість і можливість використання переваг нативних платформ.

React Native використовується для створення різних типів мобільних додатків, включаючи комерційні додатки, соціальні мережі, додатки для електронної комерції та освітні додатки. Його потужність і гнучкість дозволяють зменшити витрати і час на розробку, зберігаючи при цьому високу якість і продуктивність додатків. Завдяки своїм інноваційним функціям і широкій підтримці, React Native залишається популярним вибором серед розробників у всьому світі [8-11].

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

3.1 Практична реалізація об'єкта проектування

Взаємодія з серверною частиною. Додаток зв'язується з бекендом через HTTP. Для обміну даними використовується формат JSON. Зберігання необхідної інформації на сервері здійснюється за допомогою бази даних MySQL [12]. Основні методи серверної частини наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні методи бекенду

Тип	Шлях	Опис
POST	/auth/register?role={ROLE}	Реєстрація користувача. Є можливість додати тренера або спортсмена в систему
POST	/auth/authenticate	Ввійти
POST	/нагороди/додати	Додавання винагороди
GET	/awards/getAll	Отримання списку всіх нагород
GET	/нагороди/видалити/{ідентифікатор}	Видалення винагороди
PUT	/нагороди/редагувати/{ідентифікатор}	Редагування інформації про винагороду
POST	/awards/get/{id}	Отримання винагороди
POST	/чат/створити	Створення чату
GET	/chat/chats/{userId}	Отримання списку чатів для користувача
POST	/новини/додати	Додавання новин
PUT	/news/edit/{id}	Редагування інформації про новину
GET	/news/getAll	Отримання всіх новин
GET	/news/delete/{id}	Видалення новин
POST	/news/get/{id}	Отримання новини
POST	/події/додати	Додавання події

Продовження таблиці 3.1

Тип	Шлях	Опис
PUT	/events/edit/{id}	Редагування інформації про подію
GET	/events/getAll	Отримання всіх подій
GET	/events/delete/{id}	Видалення події
POST	/events/get/{id}	Отримання події
POST	/тренери/додати	Додавання тренера
PUT	/тренери/редагувати/{ідентифікатор}	Редагування інформації про тренера
GET	/coaches/getAll	Отримання всіх тренерів
GET	/тренери/видалити/{ідентифікатор}	Видалення тренера
POST	/coaches/get/{id}	Отримання тренера
POST	/навчальна програма/додати	Додавання рядка розкладу
PUT	/навчальна програма/редагувати/{id}	Редагування рядка розкладу
POST	/навчальна програма/отримати	Отримання розкладу
GET	/curriculum/delete/{id}	Видалення рядка розкладу
POST	/curriculum/get/{id}	Отримання рядка розкладу
GET	/trialClasses/getAll	Отримання списку записів на пробні заняття
POST	/users/get/{email}	Отримання інформації про користувача
POST	/eventSignIn/add	Записатися на подію
GET	/eventSignIn/getAll	Отримання всіх записів про подію
POST	/eventSignIn/get/{id}	Отримання запису на подію
POST	/зворотній зв'язок/додати	Зворотний зв'язок
GET	/feedback/getAll	Перегляд відгуків
POST	/feedback/get/{id}	Отримання зворотного зв'язку
POST	/individualClasses/додати	Додавання запису на індивідуальне заняття

Продовження таблиці 3.1

Тип	Шлях	Опис
GET	/individualClasses/getAll	Отримання всіх записів на індивідуальне заняття
POST	/individualClasses/get/{id}	Отримання запису на індивідуальне заняття
GET	/individualClasses/delete/{id}	Видалення запису на пробне заняття
GET	/club/get	Отримання інформації про клуб
PUT	/club/редагувати	Редагування інформації про клуб
POST	/повідомлення/створити	Складання повідомлення
GET	/message/messages/{chatId}	Отримання повідомлень від певного чату
POST	/timeSignIn/додати	Додавання можливого часу запису
GET	/timeSignIn/getAll	Отримання всіх можливих варіантів часу запису
POST	/timeSignIn/get/{id}	Отримання визначеного можливого часу запису
GET	/timeSignIn/delete/{id}	Видалення рядка з можливого часу запису
POST	/trialClasses/додати	Додавання запису на пробне заняття
GET	/trialClasses/getAll	Отримання всіх записів на пробні заняття
POST	/trialClasses/get/{id}	Запис на пробне заняття
GET	/trialClasses/delete/{id}	Видалення запису на пробне заняття

3.2 Структура бази даних

У системі є користувачі. У користувача є роль: адміністратор, спортсмен або тренер. Крім того, у користувача є електронна пошта, пароль, прізвище, ім'я, дата народження. Ці поля є обов'язковими для кожного користувача. Якщо це спортсмен, то для нього також заповнюється напрямок, спортивна категорія, чи є людина членом збірної, медалі і номер групи, яку він відвідує.

У кожного спортсмена є свій розклад. У розкладі вказано тренера, день тижня і час проведення тренінгу.

Користувачі можуть залишати відгуки. Людина, якої немає в системі, заповнює поля ім'я, телефон, пошта, коментар. Якщо є користувач, то деякі з цих полів вже заповнені.

Крім того, користувач може записатися на пробні заняття. Для цього він заповнює поля з ім'ям, датою народження, номером телефону, електронною поштою, датою заняття та коментарем. Так само користувач може зареєструватися на подію (наприклад, семінар або конкурс). Для семінару записується ім'я та електронна пошта, а для конкурсу також додається дата народження та категорія.

Користувачі також можуть спілкуватися в чаті. Кожне повідомлення містить інформацію про номер чату, відправника, одержувача, час відправлення та зміст повідомлення.

Кожна подія має дату проведення, назву, місто, опис, тип (семінар/змагання), дисципліну (якщо це змагання) та зображення.

Крім подій, є список тренерів, який відображається на інформаційній сторінці клубу.

Також є новина, що складається з назви, дати, опису та зображення.

Є фотографії, які містяться в галереї.

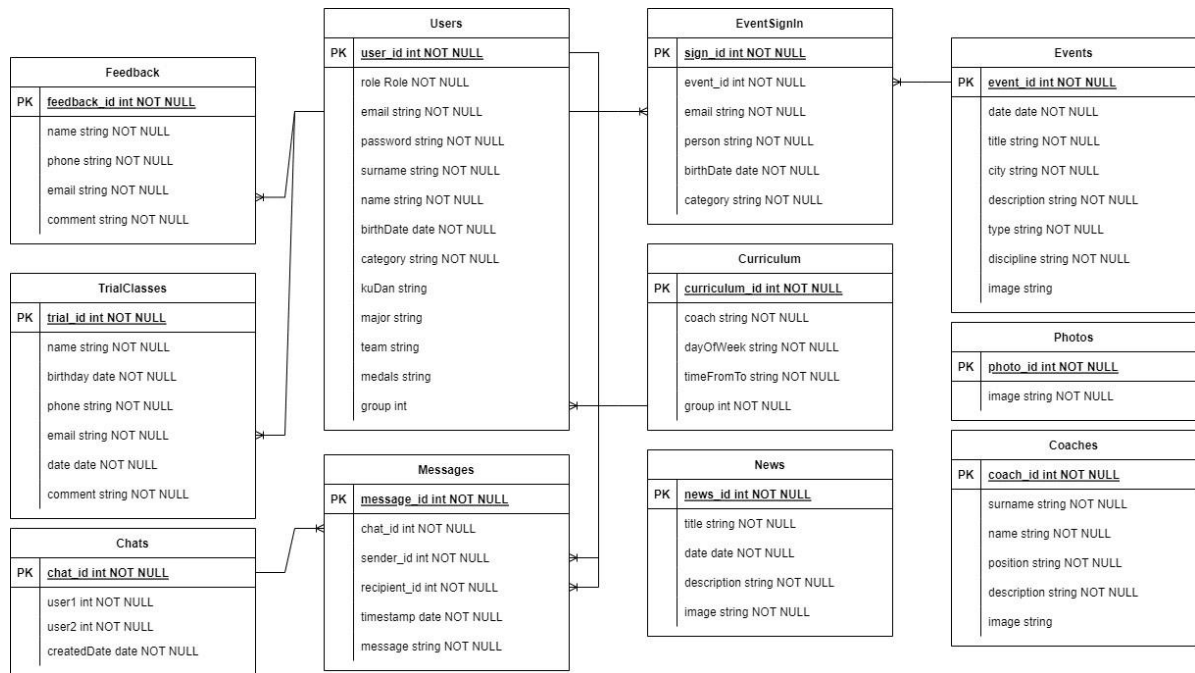


Рисунок 3.1 – Схема бази даних

3.3 Інструкція користувача

Коли користувач запускає мобільний додаток, він потрапляє на головну сторінку (рис. 3.2), на ній є горизонтальне меню, за допомогою якого можна перейти на одну з наступних сторінок: новини, пробний урок, семінари, турніри, статистика, галерея, контакти, про клуб. Крім того, тут є новини, майбутні події та кілька фотографій. Щоб побачити повний список новин або подій, ви можете перейти на необхідний екран, натиснувши на кнопку «всі» поруч з відповідною назвою розділу. Ви також можете перейти до певної новини чи події, натиснувши на неї. У самому низу екрана є меню, через яке можна переходити на екран подій, розкладів або профілю.

Сторінка новин містить новини. Ви можете натиснути на той, що вас цікавить, і побачити детальну інформацію про нього. Також можна перейти на попередню сторінку, натиснувши на кнопку «новини», яка знаходиться прямо під іконкою клубу.

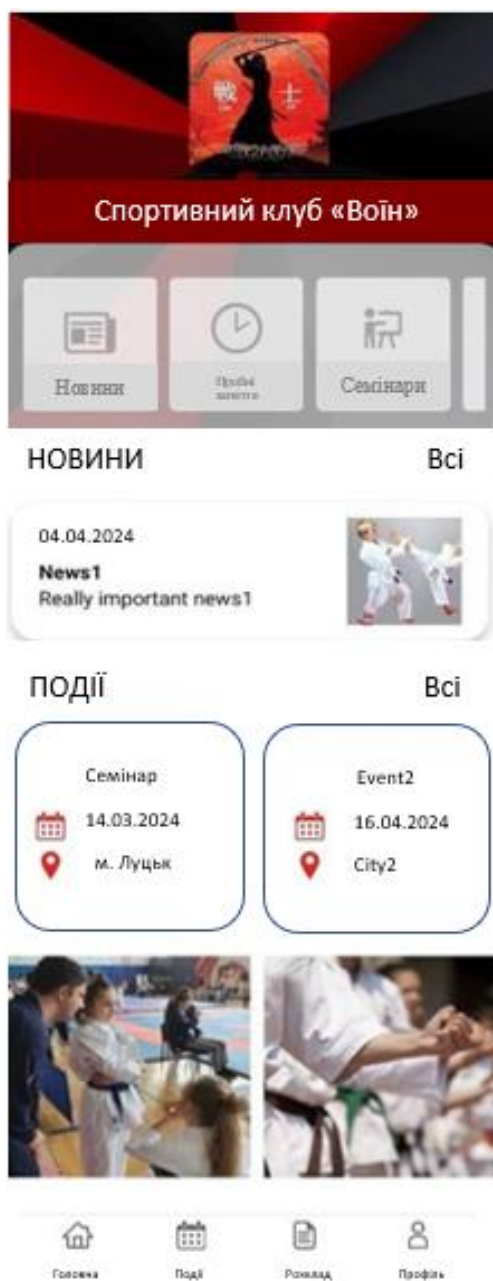


Рисунок 3.2 – Головний екран

Натиснувши на кнопку «пробне заняття» у верхньому горизонтальному меню, відкриється форма запису на пробний урок (рис. 3.3). Там користувач повинен ввести свої дані: ПІБ, номер телефону, електронну пошту, коментар, вибрати дату народження і дату відвідування. Користувач повинен ввести своє повне ім'я та номер телефону або електронну пошту, а також дату народження та відвідування. Якщо це не так, ви побачите повідомлення з описом проблеми.

Спортивний клуб «Воїн»
Запис на пробне заняття

Прізвище, ім'я

Дата не вибрана Дата народження

Номер телефону

Ел. пошта

Виберіть дату відвідування

30.05.2024 -10.00-11.00
01.06.2024-15.00-16.00

Зарегистрироваться

Рисунок 3.3 – Сторінка реєстрації на пробний урок. Праворуч знаходиться попередження про неправильно заповнене поле

На сторінці подій є список всіх подій: семінари, конкурси (рис. 3.4). Семінари мають окрему сторінку. Можна відкрити конкретний семінар і записатися на нього.

На сторінці реєстрації на семінар необхідно ввести ПІБ та адресу електронної пошти. Обидва поля є обов'язковими для заповнення.

Аналогічно сторінкам семінарів, працюють конкурсні сторінки.

Під час реєстрації на турнір необхідно вказати ПІБ, електронну пошту, дату народження та звання.

Також можна переглянути розклад груп у додатку перейшовши на потрібну сторінку.

На сторінці контактів можна побачити адресу клубу, контактні телефони та карту розташування клубу. Крім того, ви можете залишити відгук, заповнивши необхідні поля і натиснувши на кнопку «Відправити».

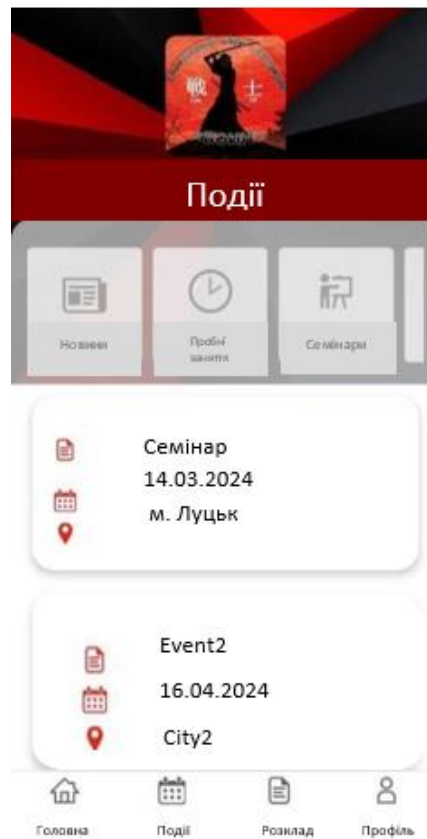


Рисунок 3.4 – Сторінка подій

На сторінці «Про клуб» можна побачити різноманітну інформацію про клуб. Є різні вкладки: «Інформація», «Тренерський штаб» і «Клубні нагороди».

На сторінці «Статистика» можна ознайомитися зі статистикою спортсменів (ПІБ, категорія, пояс, очки). Вони відображаються зменшенням кількості балів.

На самій останній вкладці нижнього меню знаходиться профіль (рис. 3.5). Якщо користувач ще не авторизований, відкриється сторінка входу. Для входу потрібно ввести адресу електронної пошти та пароль. Після авторизації додаток запитує `access_token`, і користувач може переглянути свій профіль і отримати доступ до деяких інших функцій. Профіль спортсмена містить інформацію про людину: картку спортсмена (дата народження, звання, категорія, напрямок, членство в збірній, кількість медалей, змагання спортсмена). Також є кнопка оплати, повідомлення, чат з тренером, календар

і запис на індивідуальне заняття. У профілі тренера є картка тренера з інформацією про тренера (дата народження, напрямок, кількість медалей), а також є кнопка чату.



Рисунок 3.5 – Сторінка авторизації

Якщо увійти в систему як адміністратор, то переходимо до профілю редактора.

Сторінка редакції містить кілька розділів: зворотній зв'язок, призначення індивідуальних уроків, призначення пробних сесій, користувачі, новини, події, розклад, тренерський штаб, інформація про клуб, нагороди клубу, можливий час запису.

У розділі «Зворотній зв'язок» є список всіх відгуків, які були надані. Коли натискаємо на конкретний, можна побачити детальну інформацію про цей відгук.

У розділах «Запис на індивідуальне заняття» та «Запис на пробний урок» міститься список усіх записів на відповідні заняття. Записи можна видалити, натиснувши на червоний значок урни поруч із відповідним пунктом (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Сторінка записів

У розділі «Користувачі» є список усіх користувачів, а також роль та ім'я користувача. При натисканні на конкретного користувача можна редагувати інформацію про нього. Також можна видалити користувача, натиснувши на іконку кошика у верхньому правому куті сторінки редагування. Також на сторінці користувачів натискання на іконку «+» у правому верхньому куті відкриє сторінку додавання нового користувача.

На сторінці «Можливий час зарахування» міститься список можливих дат і часу зарахування. Їх можна видалити, натиснувши на червону урну поруч з потрібним рядком. Також можна додати новий час запису, натиснувши на «+» у верхньому правому куті сторінки, ввівши дату та час у відповідні поля

та натиснувши «Додати». Можливий час запису відображається на сторінках реєстрації на пробні та індивідуальні заняття.

З профілю «Тренер» і «Спортсмен» можна перейти на сторінку чатів, де будуть відображатися доступні чати в залежності від ролі користувача (тренер може писати спортсменам і навпаки).

При натисканні на потрібний чат відкриється чат, відобразиться листування, якщо воно є. Можна написати повідомлення і відправити його. Він буде відображатися на обох співрозмовниках.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання кваліфікаційної роботи був створений продукт, який виконує більшість описаних функцій: відображення даних (новини, зображення, події, користувачів, статистика, контактна інформація, інформація про клуб, розклад), можливість записатися на захід (подію, пробний урок, індивідуальне заняття), можливість залишати відгуки, можливість входу і виходу з системи, можливість редагувати, додавати і видаляти дані (користувачі, новини, події, розклад, галерея, тренерський штаб, інформація про клуб, клубні нагороди, контакти).

Для досягнення поставленої мети були виконані наступні завдання:

- проведено дослідження ринку, вивчено сильні та слабкі сторони конкурентних продуктів. На основі цього аналізу визначено основні функціональні вимоги до майбутнього додатку;
- визначено основні вимоги до функціоналу додатку, включаючи управління розкладом, тренуваннями, комунікацію з клієнтами, адміністрування членства та оплат. Описано архітектурні підходи та типи запитів до сервера;
- обрано оптимальні мови програмування та фреймворки для розробки мобільного додатку. Враховано вимоги до продуктивності, зручності використання та можливості масштабування;
- створено прототип користувацького інтерфейсу додатку, що дозволило візуалізувати основні елементи та функціонал системи, отримати зворотний зв'язок від потенційних користувачів та внести необхідні корективи;
- виконано основні етапи розробки мобільного додатку, включаючи програмування, тестування та впровадження. Забезпечено інтеграцію з необхідними сервісами та системами;

– розроблено детальну технічну документацію, яка описує архітектуру додатку, його функціональні можливості, інструкції з установки та використання, а також керівництво для подальшого розвитку та підтримки системи.

У підсумку, досягнуто поставленої мети шляхом розробки ефективного мобільного додатку для організації роботи і взаємодії спортивного клубу, що забезпечує автоматизацію управлінських процесів, покращення взаємодії з клієнтами та оптимізацію адміністративних завдань. Це сприяє підвищенню ефективності, зручності та конкурентоспроможності спортивних клубів на ринку.

Одним з найближчих кроків є доопрацювання проекту (робота в чаті, реалізація функції додавання файлів, повідомлень), а також публікація сервера. Це робиться для того, щоб до нього можна було отримати доступ з будь-якого пристрою, будь-де та в будь-який час.

Крім того, додаток можна опублікувати в AppStore, Google Play та інших платформах, а також є можливість створити веб-версію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ESPN. URL: <https://www.espn.com/> (дата звернення: 05.05.2024).
2. TheScore. URL: <https://www.thescore.com/> (дата звернення: 05.05.2024).
3. Google Fit. URL: <http://surl.li/ukfmz> (дата звернення: 05.05.2024).
4. Олексій Васильєв. Програмування мовою Java. Навчальна книга Богдан. 2020. 696 с.
5. IntelliJ IDEA. URL: <https://www.jetbrains.com/idea/> (дата звернення: 10.05.2024).
6. Adam D. Scott, JavaScript Everywhere: Building Cross-Platform Applications with GraphQL, React, React Native, and Electron. 2020. 344 с.
7. Adam D. Scott, JavaScript Everywhere: Building Cross-Platform Applications with GraphQL, React, React Native, and Electron. 2020. 344 с.
8. React Native. URL: <https://reactnative.dev/docs/> (дата звернення: 10.05.2024).
9. A. Boduch, React and React Native: A complete hands-on guide to modern web and mobile development with React.js, 3rd Edition. 2020. 526 с.
10. D. Ward, React Native Cookbook: Step-by-step recipes for solving common React Native development problems, 2nd Edition. 2019. 618 с.
11. R. Derks, React.js Projects: Build 12 real-world applications from scratch using React, React Native, and React 360. 2020. 432 с.
12. MySQL. URL: <https://www.mysql.com/> (дата звернення: 20.05.2024).