

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



Звіт

З лабораторних робіт

З дисципліни: «Програмні технології мобільних обчислень»

На тему: «Розробка системи для Android»

Виконав:

студент гр. КІ-45

Береговський І.С.

Прийняв:

старший викладач

Цигилик Л.О

Львів 2023

Мета

Ознайомитись з розробкою систем для операційної системи Android та розробити таку систему.

Варіант

Помічник студента.

Хід роботи

Програма надає такі можливості:

Для студента:

1. Перегляд рейтингу;
2. Ведення переліку справ(To-Do list);
3. Визначення поточного місцезнаходження;
4. Прокладання маршруту до обраного навчального корпусу.

Для адміністратора:

1. Всі вищезазначені можливості студента;
2. Внесення та редагування рейтингового списку студентів.

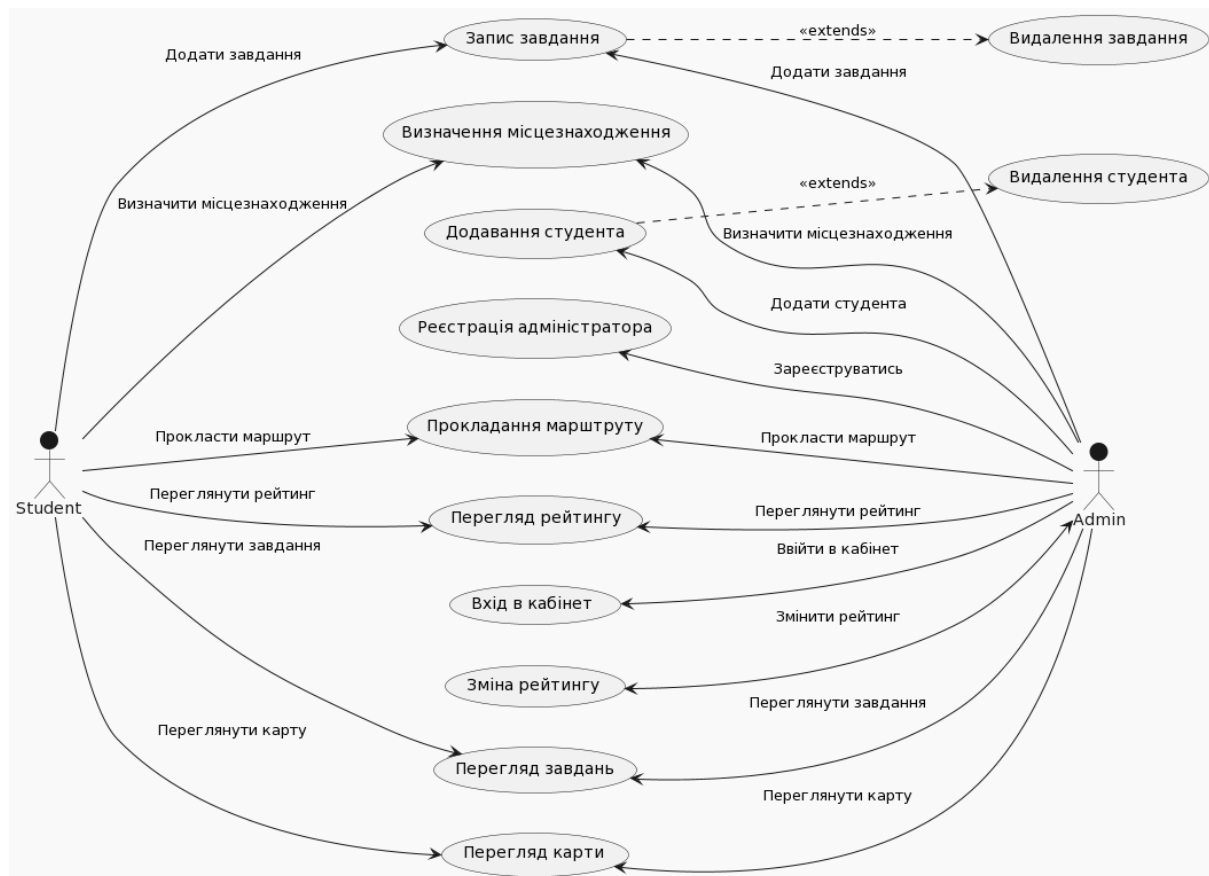


Рис.1 - Діаграма прецедентів

Обрані технології для розробки:

IDE - Android Studio

Цей вибір умовлено кількома ключовими перевагами:

Офіційна IDE від Google: Android Studio розробляється і підтримується безпосередньо компанією Google. Це означає, що вона завжди оновлюється, враховуючи всі нові можливості та вимоги платформи Android.

Широкі можливості редагування коду: Android Studio має потужний редактор коду, який підтримує інтелектуальне автодоповнення, рефакторинг, вбудовану довідку, а також аналіз та відлагодження коду.

Вбудована підтримка системи збірки Gradle: Gradle є стандартною системою збірки для проектів Android, і Android Studio має вбудовану підтримку Gradle, що полегшує налаштування проектів та керування залежностями.

Емулятор Android: Android Studio постачається з вбудованим емулятором, який дозволяє тестувати додатки на різних пристроях та версіях Android без необхідності власного фізичного пристрою.

Велика спільнота та документація: Багато розробників використовують Android Studio, і тому існує велика спільнота, готова допомагати та ділитися досвідом. Також існує обширна документація, що полегшує вирішення проблем та вивчення нових можливостей.

Мова програмування - KOTLIN

Цей вибір умовлено кількома ключовими перевагами:

Офіційна підтримка від Google: Kotlin офіційно підтримується Google для розробки Android-додатків. У 2017 році Google оголосила Kotlin офіційною мовою програмування для Android разом із Java. Це свідчить про визнання якості мови і її придатності для розробки на Android.

Безпека та Надійність: Kotlin була розроблена з урахуванням безпеки та надійності. Вона вбирає багато конструкцій, які можуть призвести до помилок чи непередбачених ситуацій в Java. Котлін вигідно використовує систему типів для запобігання помилкам на етапі компіляції.

Сумісність з Java: Kotlin повністю сумісний з Java, що означає, що ви можете використовувати існуючий Java-код у своєму проекті. Це полегшує поетапне перекладання або заміну Java-коду Kotlin, що особливо важливо для великих проектів або команд, які поступово переходять на Kotlin.

Короткий та Читабельний Синтаксис: Kotlin пропонує короткий та елегантний синтаксис, що дозволяє розробникам писати менше коду для досягнення тих самих результатів порівняно з Java. Це сприяє збільшенню продуктивності та полегшенню розуміння коду.

Розширені Функціональні Властивості: Kotlin включає в себе багато функціональних конструкцій, таких як лямбда-вирази, функції вищих порядків та інші, що роблять код більш компактним та виразним.

Підтримка Android-фреймворків: Kotlin розроблялася для роботи на платформі Java, і вона оптимізована для використання з Android SDK. Вона надає зручні та ефективні інструменти для розробки додатків під Android, включаючи взаємодію з інтерфейсом користувача, обробку подій та інше.

Платформа - Firebase

Швидкість Розробки: Firebase пропонує високорівневі сервіси, які значно спрощують багато аспектів розробки. Наприклад, для зберігання та синхронізації даних в реальному часі можна використовувати Firebase Realtime Database, що полегшує взаємодію з базою даних.

Спеціалізація на платформі Android: Firebase спеціалізується на платформі Android, що робить його ідеальним інструментом для розробників, які фокусуються на цій конкретній платформі. Інтеграція з Android Studio та зручні інструменти для розробки Android-додатків роблять Firebase відмінним вибором для ефективної роботи над додатками для Android.

Безпека та ідентифікація: Firebase пропонує сервіси автентифікації, які дозволяють легко впроваджувати системи авторизації за допомогою облікових записів Google, Facebook, Twitter та інших. Також, дані, які передаються через Firebase, зашифровуються, що забезпечує високий рівень безпеки.

Безкоштовний рівень: Firebase пропонує безкоштовний рівень, що дозволяє почати використовувати платформу без великих витрат. Після того, як додаток зросте, розробники можуть легко перейти на платні плани відповідно до своїх потреб.

СУБД - SQLite

Вбудована База Даних: SQLite входить в стандартну поставку бібліотек Android, тому її можна використовувати його без додаткових зусиль для встановлення або налаштування. Це робить SQLite легким у використанні та ідеальним для мобільних додатків.

Легкість Використання та Налаштування: SQLite відзначається простотою використання та налаштування. Він використовує мову SQL для взаємодії з даними.

Ефективність та Продуктивність: SQLite є дуже ефективним для роботи з невеликими та середніми обсягами даних, що робить його ідеальним для мобільних платформ. Він добре працює з завданнями читання та запису, забезпечуючи хорошу продуктивність на мобільних пристроях.

Низький Витрати Ресурсів: SQLite використовує низькі витрати пам'яті та обчислювальних ресурсів, що особливо важливо для мобільних платформ з обмеженими ресурсами.

Інструкція з використання

Перш за все потрібно завантажити .apk файл додатку з репозиторію програми за посиланням - <https://github.com/IhorBerehovskiy/PTMO>.

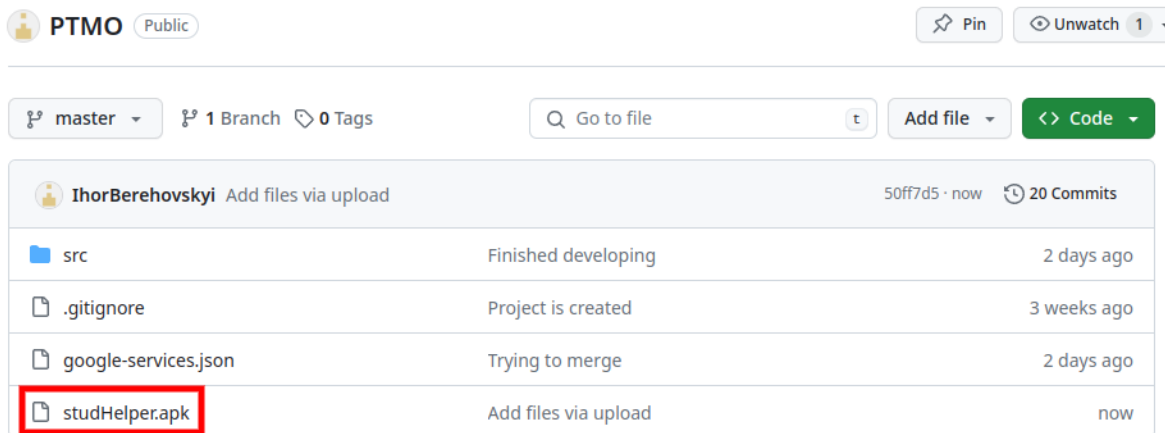


Рис.2 - Розташування apk файлу в репозиторії проекту

Після завантаження - відкрити apk файл та встановити додаток. Під час першого запуску додаток запитує дозвіл на використання геоданих(інтерфейс відрізняється в залежності від системи). Якщо користувач хоче використовувати такі можливості - потрібно надати дозвіл.

Висновок

Під час виконання даного проекту я ознайомився з використанням Context, Activity, Activity stack, управлінням вводом/виводом та сенсорною підсистемою, роботою з файлами даних та зовнішньою пам'яттю, управлінням геоконтекстними сервісами в ОС Android. Також реалізував систему, яка повноцінно виконує поставлені перед нею завдання.

ДОДАТОК А.

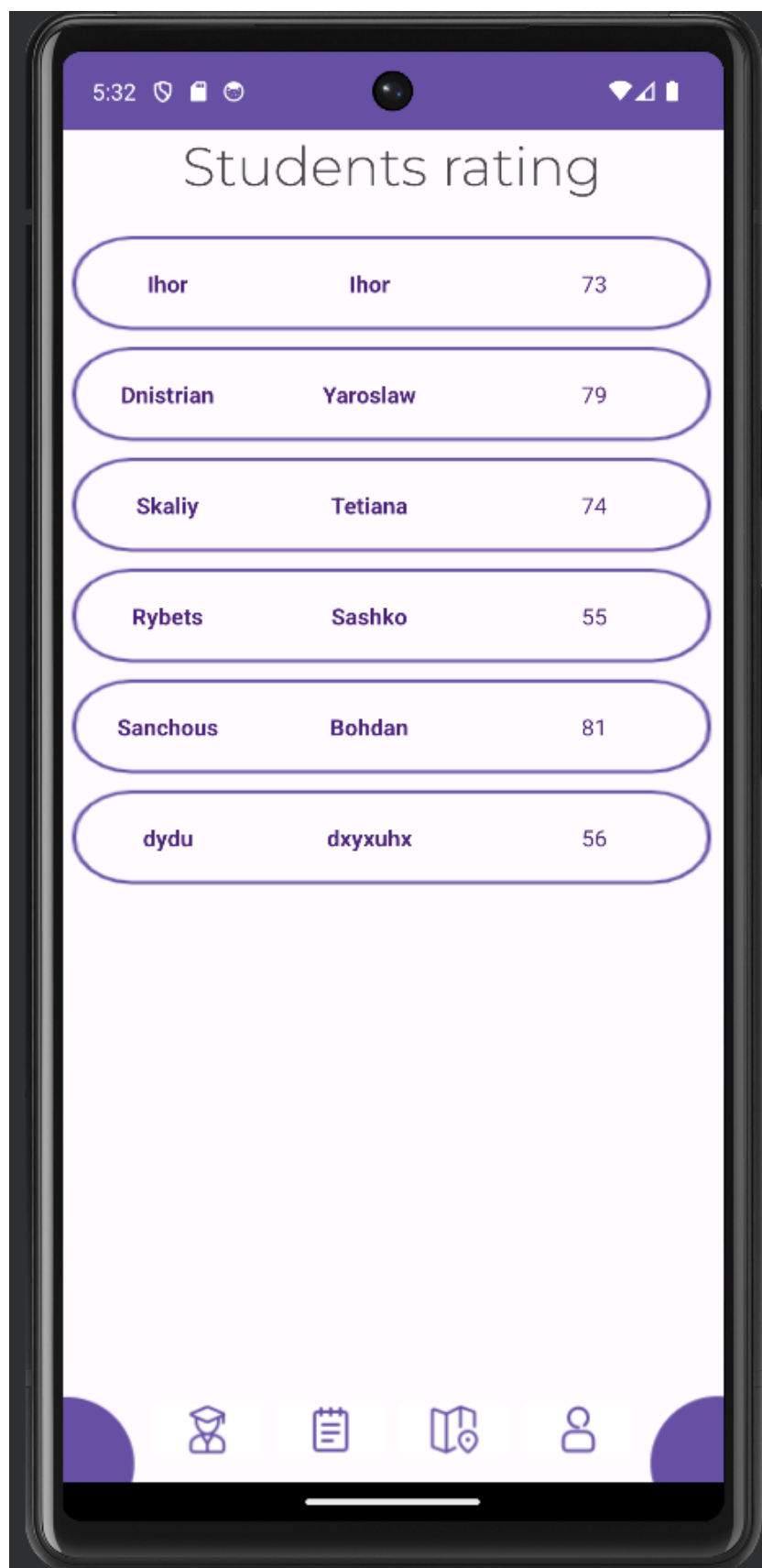


Рис.2 - Вікно перегляду рейтингу студентів

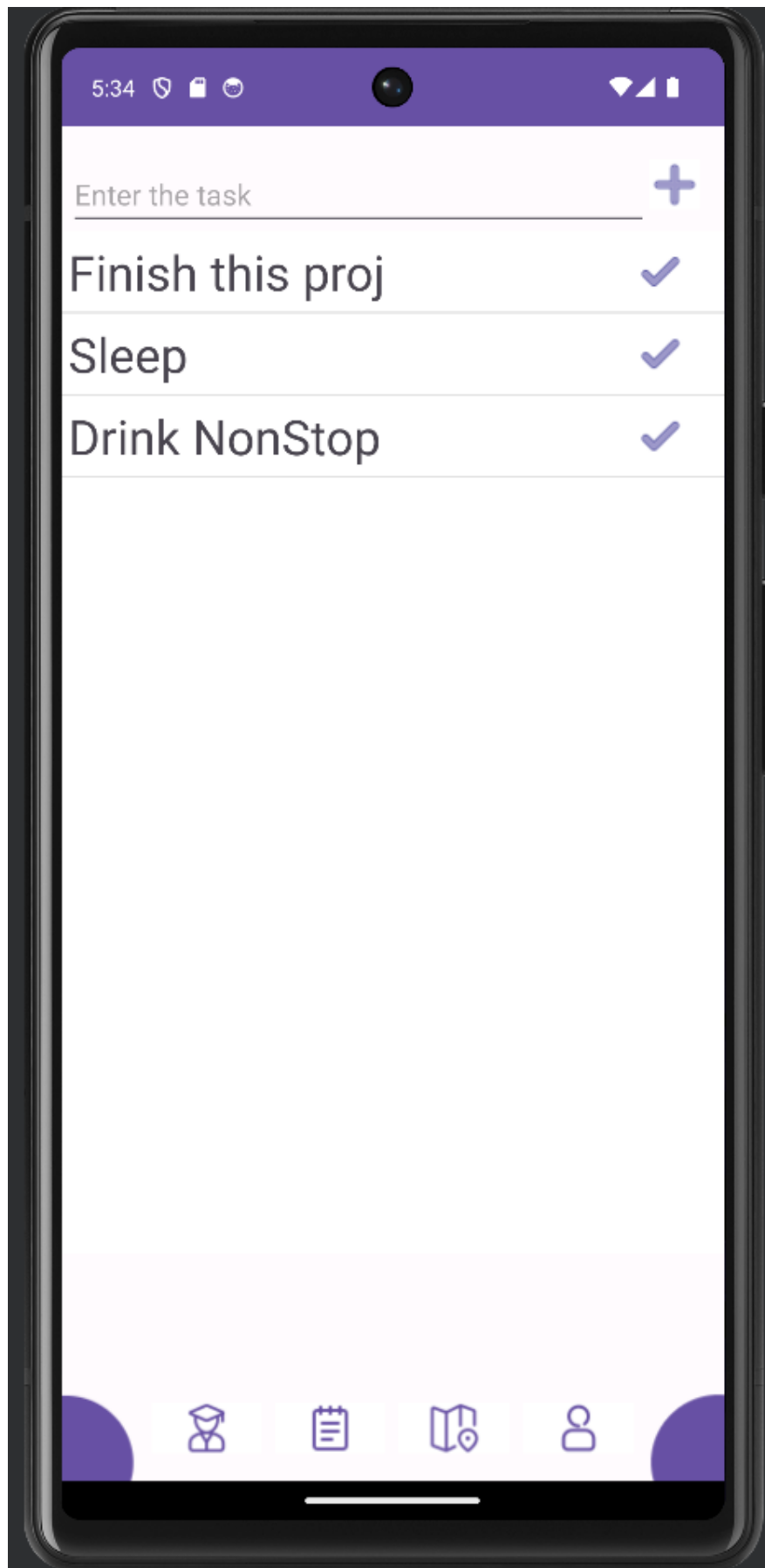


Рис.3 - Вікно перегляду справ

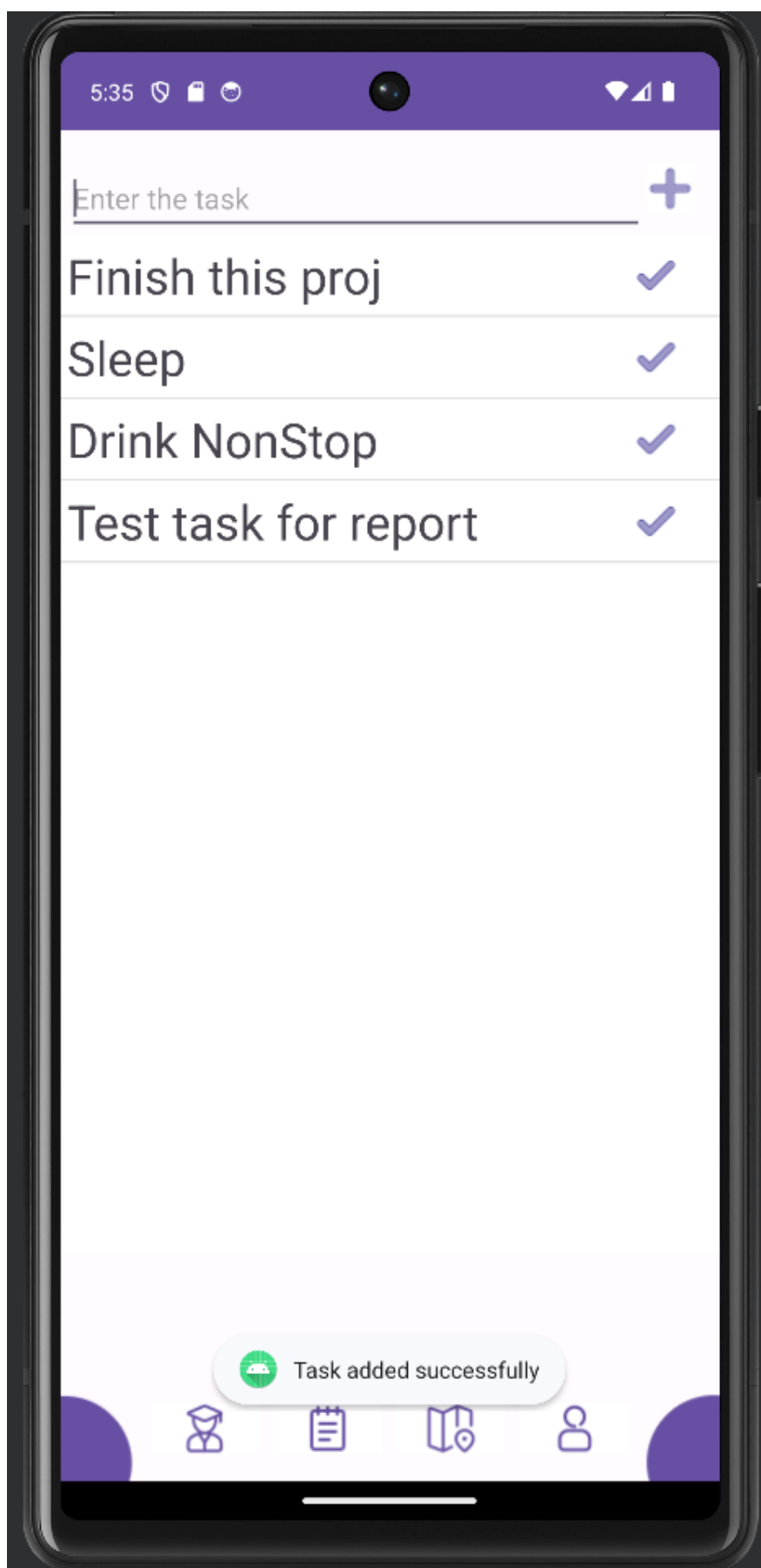


Рис.4 - Вікно перегляду справ після додавання нової справи

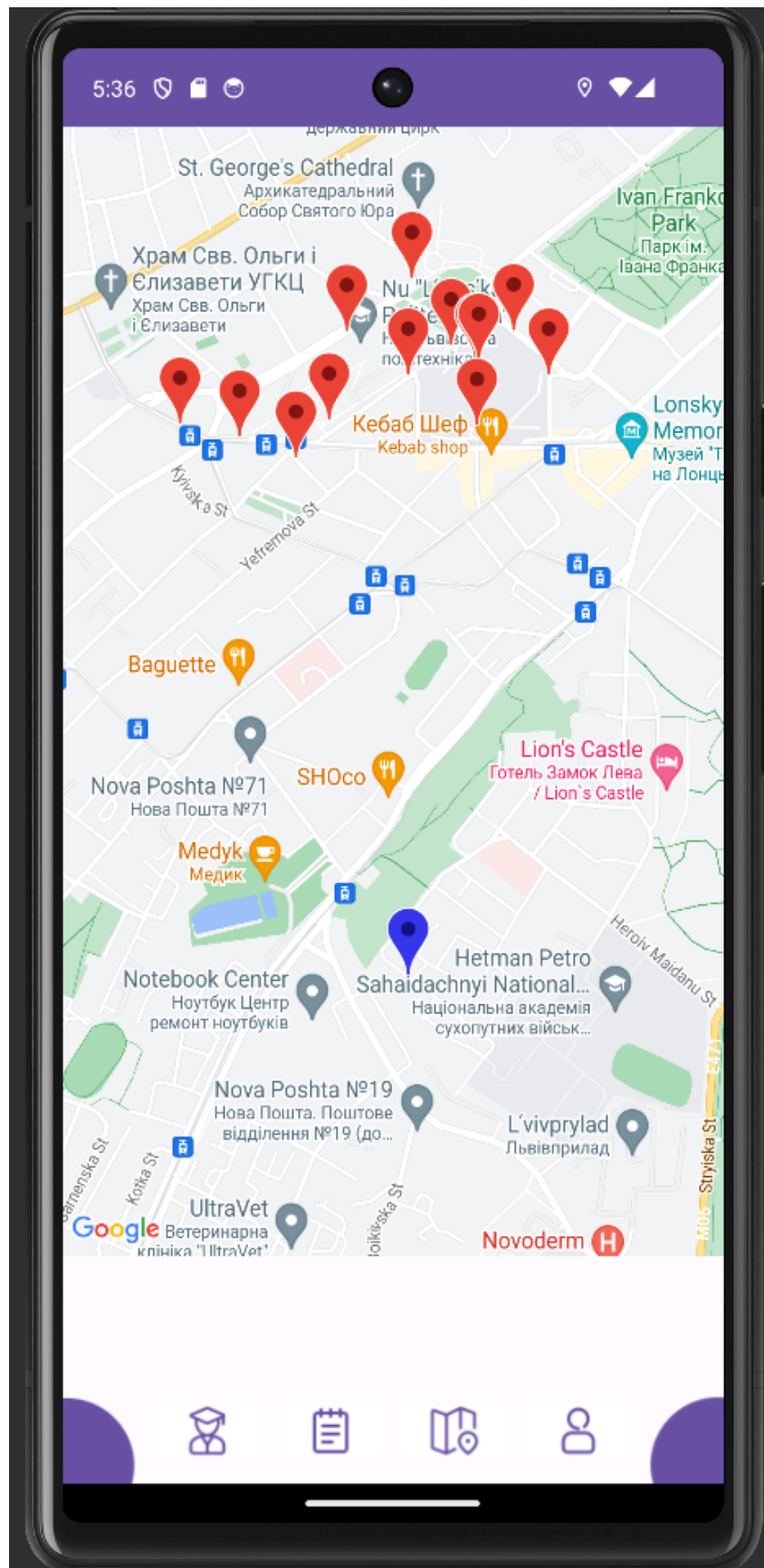


Рис.5 - Вікно мапи з визначеним місцезнаходженням користувача та маркерами корпусів навчального закладу

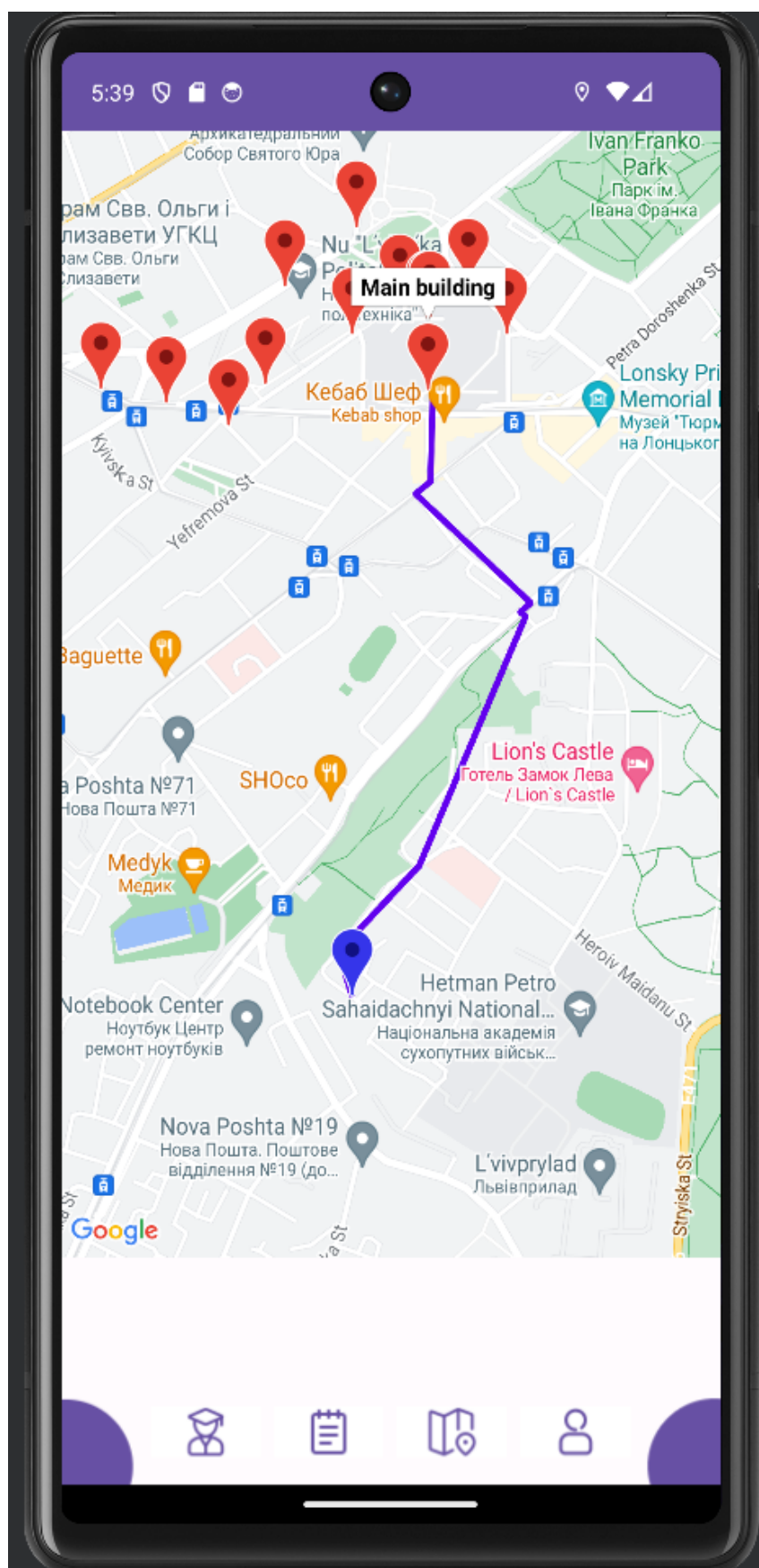


Рис.6 - Вікно мапи з прокладеним маршрутом від користувача до корпусу навчального закладу

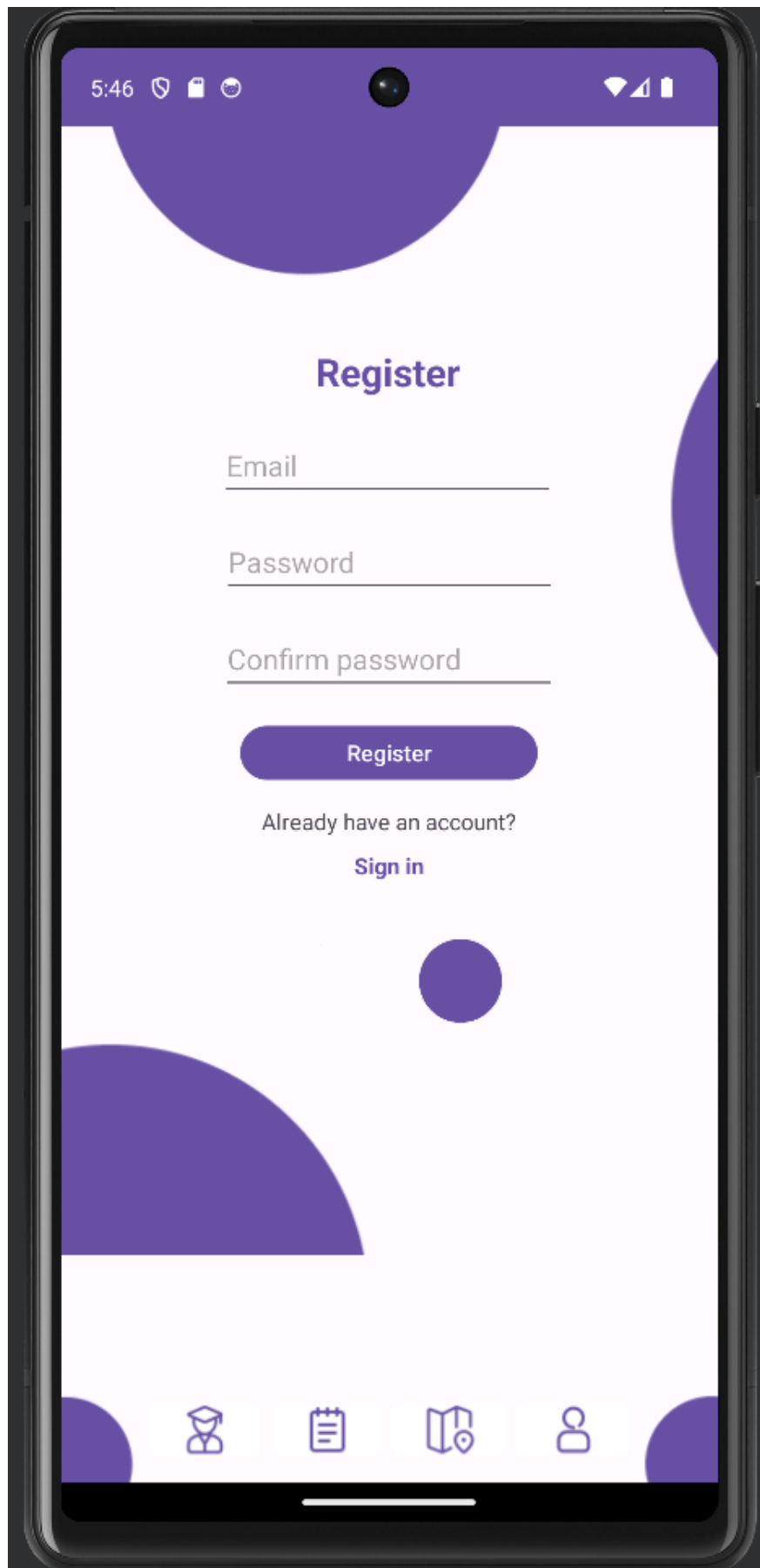


Рис.7 - Вікно реєстрації нового адміністратора

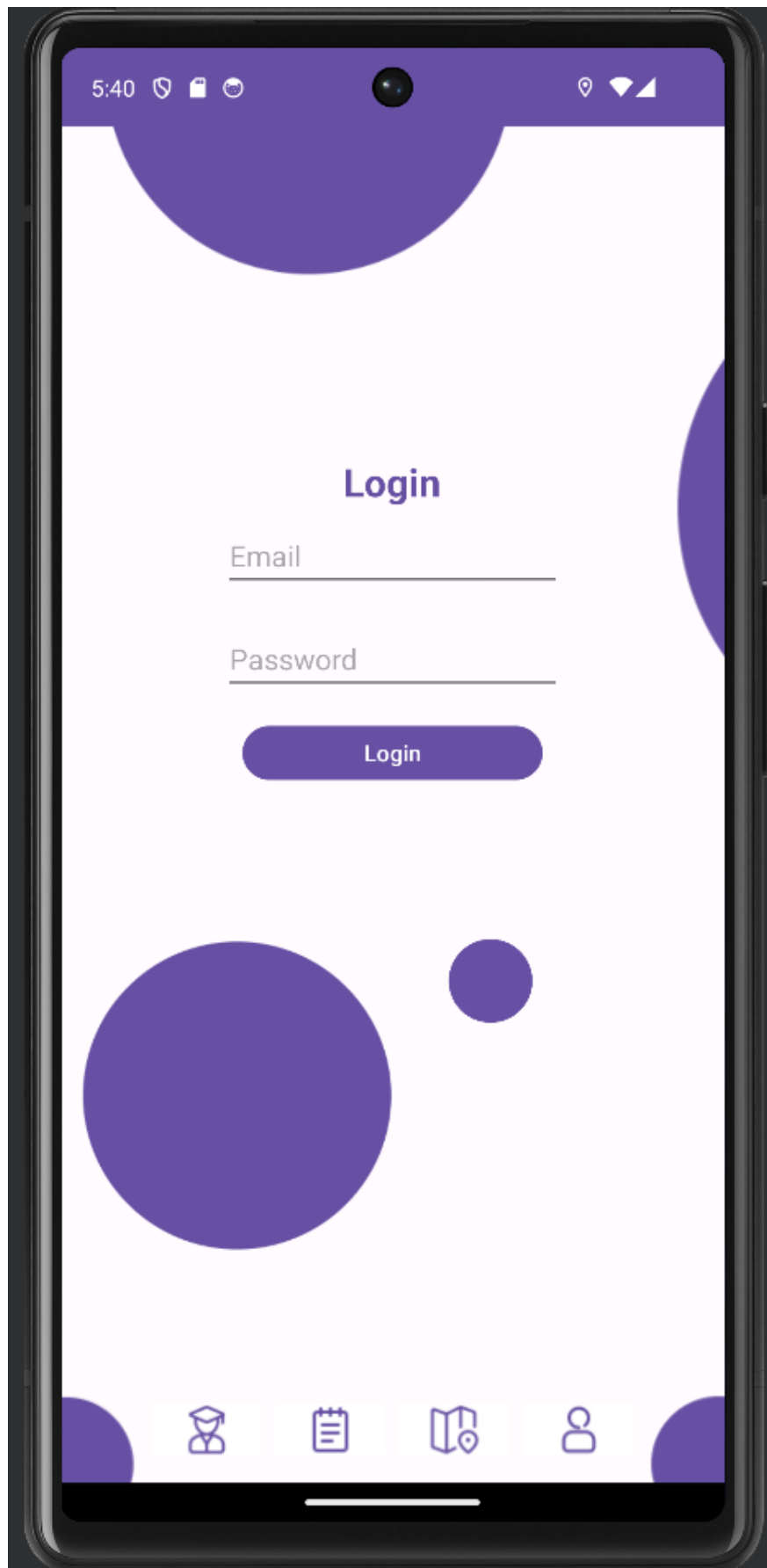


Рис.8 - Вікно входу адміністратора

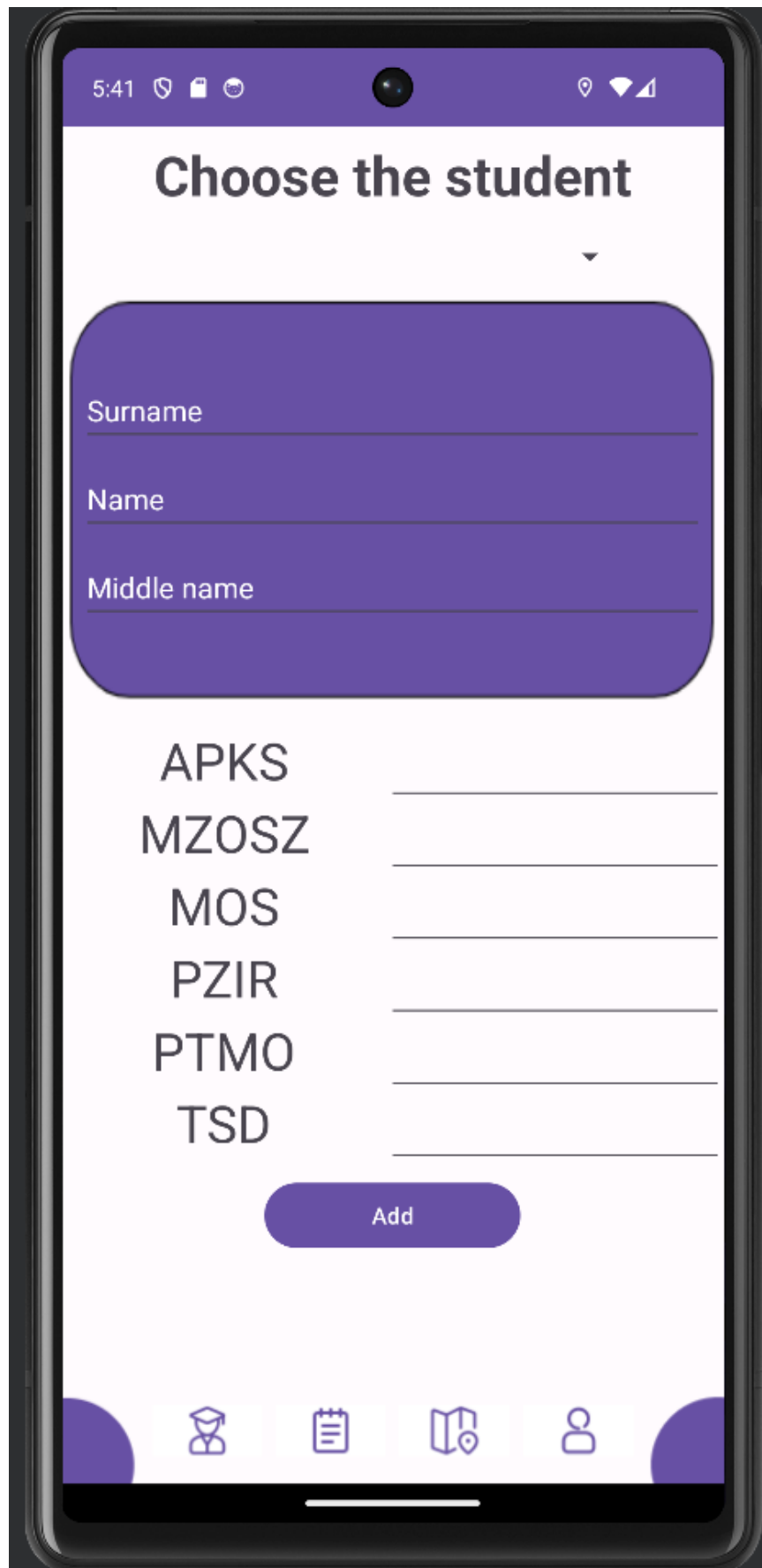


Рис.9 - Вікно адміністрування студентів