



Академија струковних
студија Шумадија
Одсек Крагујевац

Студијски програм: Информатика

Предмет: Развој мобилних апликација

Cycling Trails

- Пројекат -

Предметни наставник:
Др Хрвоје Пушкаррић

Студент:
Марко Праштало, 018/2023

Крагујевац 2026.

Садржај

Садржај

Садржај.....	0
1. Увод	1
2. Циљ и намена апликације	2
3. Опис функционалности апликације	2
3.1 Регистрација и пријава корисника	2
3.2 Главни екран и навигација	2
3.3 Приказ стаза.....	3
3.4 Претрага стаза.....	3
3.5 Додавање нове стазе.....	3
4. Коришћене технологије и алати	4
5. Архитектура апликације.....	4
5.1 DBHelper и Singleton образац	4
5.2 Модел класе	4
6. База података.....	5
7. Чување и учитавање слика	5
8. Проблеми током израде и њихово решавање	6
9. Сечена знања и искуства.....	6
10. Могућа унапређења.....	6
11. Закључак	7

1. Увод

Мобилне апликације данас представљају један од најраспрострањенијих облика софтверских решења, а Android платформа заузима водеће место у развоју мобилних система. Развој Android апликација захтева познавање програмског језика Java, архитектуре апликације, рада са базама података, као и дизајна корисничког интерфејса.

Циљ овог пројекта био је развој Android апликације под називом „**Cycling Trails**“, која омогућава корисницима да чувају, организују и претражују бициклистичке стазе. Апликација користи локалну **SQLite** базу података и омогућава рад без интернет конекције, што је чини погодном за употребу у различитим условима.

Током израде пројекта, акценат је стављен на практичну примену знања из области Android програмирања, рад са **Fragment** компонентама, **RecyclerView** елементом, као и имплементацију **Singleton** шаблона за рад са базом података.

2. Циљ и намена апликације

Основна намена апликације „Cycling Trails“ јесте да омогући корисницима:

- креирање и чување бициклистичких стаза,
- додавање слика које представљају стазу,
- унос више локација које описују кретање стазе,
- преглед свих постојећих стаза,
- претраживање стаза по називу локације.

Апликација је намењена како регистрованим корисницима, тако и гостима. Гости имају могућност прегледа стаза, док је додавање нових стаза омогућено само регистрованим корисницима.

3. Опис функционалности апликације

3.1 Регистрација и пријава корисника

Апликација омогућава корисницима да креирају налог и да се пријаве коришћењем email адресе и лозинке. Подаци о корисницима се чувају у локалној **SQLite** бази података у табели *users*.

Након успешне пријаве, подаци о кориснику се чувају коришћењем **SharedPreferences**, што омогућава да апликација запамти сесију корисника.

3.2 Главни екран и навигација

Главни екран апликације реализован је помоћу **MainActivity** класе и **BottomNavigationView** компоненте. Навигација се врши између три главна **Fragment**-а:

- **TrailsFragment** – приказ и претрага стаза
- **UploadFragment** – додавање нових стаза
- **ProfileFragment** – приказ и измена података корисника

Овај приступ омогућава бољу организацију кода и лакше одржавање апликације.

3.3 Приказ стаза

Приказ стаза реализован је помоћу **RecyclerView** компоненте и прилагођеног **Adapter**-а. Свака ставка у листи представља једну стазу и садржи:

- слику стазе,
- текстуални приказ локација стазе.

Податке за приказ апликација преузима из базе података коришћењем **Cursor** објекта.

3.4 Претрага стаза

Претрага стаза се врши по називу локације. Како се локације чувају у засебној табели, претрага се реализује помоћу SQL **JOIN** упита између табела *trails* и *trail_locations*.

Овим је омогућено да једна стаза има више локација и да се успешно пронађе на основу било које од њих.

3.5 Додавање нове стазе

Функционалност додавања стазе реализована је у **UploadFragment** класи. Корисник може:

- унети назив стазе,
- изабрати слику са уређаја,
- унети локације стазе,
- сачувати податке.

Слика се чува у **internal storage**, док се у бази података памти само њена путања.

4. Коришћене технологије и алати

У изради апликације коришћене су следеће технологије:

- **Android Studio**
- **Java**
- **SQLite**
- **SQLiteOpenHelper**
- **Fragments**
- **RecyclerView**
- **XML**
- **Internal storage**

5. Архитектура апликације

Апликација је организована по принципу раздвајања одговорности. Свака класа има јасно дефинисану улогу.

5.1 DBHelper и Singleton образац

Класа *DBHelper* наслеђује **SQLiteOpenHelper** и користи **Singleton** шаблон. Овим се обезбеђује да у апликацији постоји само једна инстанца базе података, што спречава грешке и побољшава перформансе.

5.2 Модел класе

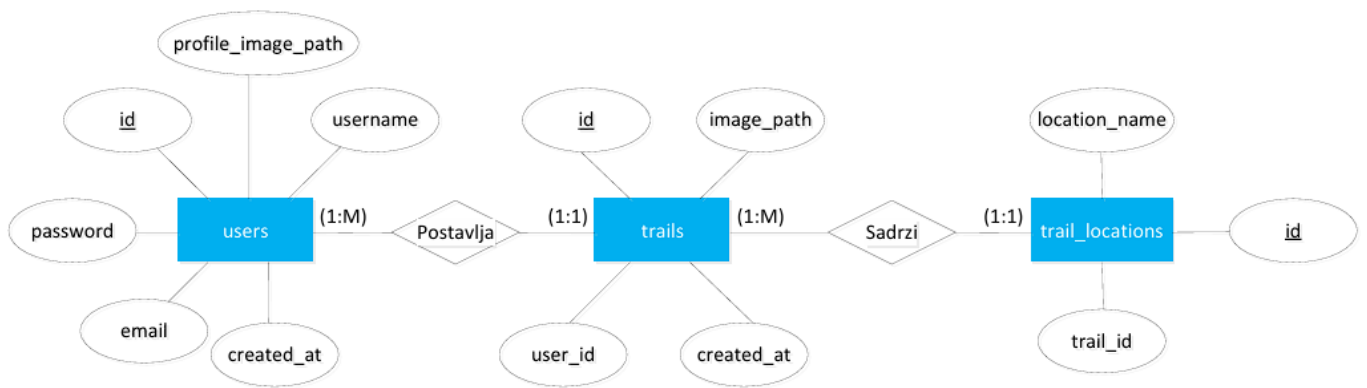
Класа *Trail* представља модел података и садржи информације о стази, укључујући листу локација. Овај приступ омогућава лакши пренос података између базе и корисничког интерфејса.

6. База података

За чување података коришћена је **SQLite** база података са следећим табелама:

- *users*
- *trails*
- *trail_locations*

Један корисник може имати више стаза, док једна стаза може имати више локација.



Слика 1. MOV дијаграм

7. Чување и учитавање слика

Слике се не чувају директно у бази, већ у **internal storage**. У бази се чува само путања до слике. При приказу стаза, слика се учитава са те путање и приказује у **RecyclerView** елементу.

Овај приступ је ефикасан и представља препоручену праксу у Android развоју.

8. Проблеми током израде и њихово решавање

Током израде пројекта јављали су се бројни проблеми, као што су:

- грешке при компилацији XML ресурса,
- пад апликације услед погрешних назива колона у бази,
- проблеми са учитавањем слика,
- неразумевање рада **Fragment**-а и животног циклуса.

Сви проблеми су решени анализом **Logcat** порука, постепеним тестирањем и корекцијом кода.

9. Стечена знања и искуства

Израдом овог пројекта стечено је практично знање из следећих области:

- рад са Android **Fragment**-има,
- имплементација **RecyclerView** и **Adapter** и **Singleton** шаблона,
- рад са **SQLite** базом и сложенијим SQL упитима,
- чување и учитавање фајлова,
- организација већег Android пројекта,
- дебаговање и решавање реалних грешака.

Посебно је унапређено разумевање како различити делови Android апликације међусобно комуницирају.

10. Могућа унапређења

Као будућа унапређења апликације могу се навести:

- интеграција са Google Maps,
- GPS праћење стаза,
- онлајн синхронизација података,
- додавање корисничких оцена стаза
- Зумирање, манипулисање мапама.

11. Закључак

Апликација „Cycling Trails“ представља функционално и стабилно Android решење за чување и претрагу бициклистичких стаза. Пројекат је успешно испунио све постављене циљеве и омогућио стицање значајног практичног знања из области мобилног програмирања.

Израда апликације допринела је бољем разумевању Android архитектуре и представља добру основу за даљи развој сложенијих мобилних апликација.