

Szoftverarchitektúrák Házi Feladat  
Közösségi író-olvasó oldal  
**Dokumentáció**

*Készítették:*

Buczny Dominik   Hanich Péter  
Németh Gergő Olivér   Olchváry Ambrus

*Konzulens:*

Gazdi László

2024/2025/1



M Ű E G Y E T E M   1 7 8 2

# Tartalomjegyzék

<b>1. A rendszer célja, funkciói, környezete.</b>	<b>1</b>
1.1. Feladatkiírás . . . . .	1
1.2. A rendszer által biztosított funkciók . . . . .	1
1.3. A rendszer környezete . . . . .	2
<b>2. Megvalósítás</b>	<b>3</b>
2.1. Architektúra . . . . .	3
2.2. Mobil kliens megvalósítása . . . . .	4
2.2.1. Adatlekérdezés (HTTP kliens) . . . . .	4
2.2.2. Adatelérés (Repository) . . . . .	5
2.2.3. UI réteg (UI Layer) . . . . .	5
2.2.4. Grafikus felhasználói felület . . . . .	6
<b>3. Telepítési leírás</b>	<b>7</b>
3.1. Android kliens telepítése . . . . .	7
<b>4. A program készítése során felhasznált eszközök</b>	<b>8</b>
<b>5. Összefoglalás</b>	<b>9</b>
<b>6. Továbbfejlesztési lehetőségek</b>	<b>10</b>

# 1. A rendszer célja, funkciói, környezete.

## 1.1. Feladatkiírás

A feladat egy író-olvasó oldal elkészítése. Az oldalon a regisztrált felhasználók olvashatják egymás megosztott történeteit, azokhoz megjegyzéseket, kritikákat fűzhetnek. A történeteket legyen lehetőség gyűjteményekbe, a fejezeteket regényekbe szervezni. A feltöltött történetek minden esetben moderátori ellenőrzésen esnek át, csak ez után érhetőek el publikusan. A moderálás eredményéről a felhasználót mindenképpen értesíteni kell. A történeteket el lehet látni jellemzőkkel, illetve meg lehet jelölni a kategóriájukat, a benne szereplő karaktereket, valamint figyelmeztetéseket és korhatárt lehet rájuk beállítani. Ezen kívül a regisztrált felhasználóknak lehetőségük van egymással privát üzenetben kommunikálni. A rendszerhez webes és mobilos kliens készítése is szükséges. A részletes követelmények a *Specifikáció* dokumentumban találhatóak. Mi a feladatkiírástól némileg eltérő nevezéktant használtunk: a továbbiakban a *történet* helyett a *mű* szót használjuk.

## 1.2. A rendszer által biztosított funkciók

A specifikáció alapján a platform a következő főbb funkciókat hivatott biztosítani. (Az egyes funkciók különböző szintű jogosultságokhoz kötöttek lehetnek.):

- Regisztráció
- Bejelentkezés
- Művekkel kapcsolatos funkciók:
  - Történetek böngészése
  - Történetek keresése
  - Történetek olvasása
  - Történetek létrehozása
  - Történetek szerkesztése, fejezetekre osztása
  - Történetek moderálása
- Gyűjteményekkel kapcsolatos funkciók:
  - Gyűjtemények böngészése
  - Gyűjtemények keresése
  - Gyűjtemények megtekintése
  - Gyűjtemények létrehozása
- Hozzászólás írása Művekhez vagy Gyűjteményekhez
- Művek, Gyűjtemények, Hozzászólások kedvelése
- Privát üzenetek küldése

A rendszer az alábbi szerepköröket különbözteti meg: látogató, regisztrált felhasználó, moderátor, adminisztrátor. A látogatók csak a megosztott tartalmakat tekinthetik meg, a regisztrált felhasználók létrehozhatnak saját tartalmat, kommentelhetnek, kedvelhetnek és üzeneteket küldhetnek. A moderátorok a moderálási jogosultságokkal rendelkeznek, az adminisztrátorok pedig a teljes rendszer felett rendelkeznek, kezelik a jogosultságokat.

### 1.3. A rendszer környezete

— Backend és web környezetének leírása —

A mobil kliens platformspecifikus, android operációs rendszerre készült kotlin nyelven Android Studioban. A felhasználói felület normál méretű mobiltelefonra lett optimalizálva, egyéb méretű eszközökön (pl. okosórán) nem lett tesztelve. A mobil kliens használatához internetelés szükséges, hogy az alkalmazás elérje a backend szolgáltatásokat.

## 2. Megvalósítás

A szoftver három fő komponensből áll össze: a backend, a webes kliens és a mobil kliens. A háromkomponens klasszikus kliens-szerver architektúrát valósít meg: a backend a szerveroldali logikát, a webes és a mobilos kliens felhasználói felületet. A backend és a kliensek közötti kommunikáció http protokollon keresztül történik, a backend REST API-t biztosít a kliensek számára. Az egyes komponensek fejlesztését, külön külön végeztük, így a fejlesztőcsapat tagjainak jól elkülönülő feladata és felelősségi körük volt.

### 2.1. Architektúra

A szoftver egészében és komponenseiben is rétegzett architektúrát valósít meg.

— Backend —

A mobilos kliens 2 fő rétegre osztható:

#### 1. Adat réteg (Data Layer)

- Adatlekérdezési réteg (HTTP kliens): REST API hívások implementációja, JSON objektumok kotlin osztályokra való leképezése.
- Adatelérési réteg (Repository): hálózati kommunikáció és hibakezelés és egységesített kezelése, magasabb szintű kódban könnyebben használható.

#### 2. UI réteg (UI Layer)

- Állapotkezelés (View Model)
- Megjelenítés (View)

## 2.2. Mobil kliens megvalósítása

Ebben a fejezetben a mobil kliens implementációjának részleteit mutatjuk be. Sajnos előre nem látható és technikai nehézségek miatt a megszabott határidőig nem sikerült a specifikációban előírt minden funkciót elkészíteni, itt csak a működő komponensek kerülnek bemutatásra.

A programban a következő főbb funkciók érhetők el:

- Regisztráció
- Bejelentkezés
- Művek böngészése
- Művek részleteinek megtekintése
- Művek olvasása
- Kedvelés küldése
- Hozzászólás írása
- korábbi privát üzenetek megtekintése

A mobilé architektúrája rétegekre bontható, ezek kifejtésében bemutatjuk nagyvonalakban a kód felépítését és a használt technológiákat. a használt androidos technológiákat.

### 2.2.1. Adatlekérdezés (HTTP kliens)

A mobil kliens a szerverrel való hálózati kommunikációt a Retrofit könyvtár segítségével valósítja meg. A Retrofit egy nyílt forráskódú Android és Java HTTP-kliens, amely a REST API-k hívását teszi lehetővé.

**REST API interfész** Az API-hívások kezelésére a `WriterReaderApi` interfész definiálja a szerver által támogatott végpontokat. Az egyes metódusok Retrofit-es annotációkkal vannak ellátva, amelyek a megfelelő HTTP metódusokat és a végpontokat definiálják. Az interfész nem tartalmazza az összes szerver által biztosított végpontot, hanem csak amelyek a mobil klients eddigi funkcióihoz szükségesek:

- **Művek kezelése:**
  - `getWorks`: Az összes mű lekérdezése.
  - `getWork`: Egy adott mű részleteinek lekérdezése azonosító alapján.
- **Felhasználók kezelése:**
  - `getUsers`: Az elérhető felhasználók listázása.
  - `getUser`: Egy adott felhasználó adatainak lekérdezése azonosító alapján.
  - `getCurrentUser`: Az aktuálisan bejelentkezett felhasználó adatainak lekérdezése token alapján.
- **Hozzászólások és kedvelések kezelése:**
  - `postComment`: Hozzászólás küldése.
  - `postLike`: Kedvelés hozzáadása.

- `deleteLike`: Kedvelés törlése.

- **Hitelesítés:**

- `register`: Új felhasználó regisztrációja.
- `login`: Bejelentkezés a rendszerbe.
- `logout`: Kijelentkezés az aktuális munkamenetből.

A HTTP kommunikációban JSON objektumokat használunk, melyeket kotlin osztályokra képződnek le. A JSON objektumok és Kotlin osztályok közti átalakítást a **Moshi** könyvtár segítségével végezzük el.

**Retrofit konfiguráció** A REST API végpontok eléréséhez egy Retrofit klienst kell létrehozni, itt konfiguráljuk például az időtúllépési értékeket, a moshi JSON adaptert és az alap URL-t a szerverhez, ami jelenleg `http://10.0.2.2`, ez egy alias és az android emulátoron a host gép címét jelenti. A retrofit kliens a `WriterReaderApplication` osztályban az alkalmazás indulásakor jön létre.

### 2.2.2. Adatelérés (Repository)

Az alkalmazás az adatelérésre egy a hálózati kommunikáció feletti absztrakciós réteget használ (**data access layer**), ami lényegében egy `ApiManager` nevű wrapper osztály a Retrofit kliens és a hálózati hívások köré. Megkönnyíti a magasabb szintű kódból való használatot. Az adatelérési réteg két fontosabb feladata az API-hívások kezelése és a hibakezelés. Az osztály `suspend fun` metódusi gondoskodnak arról, hogy a hálózati hívások csak corutineokon belül történjenek, így ne blokkolják a UI szálát,

**Hibakezelés** A válaszok kezeléséhez a `Retrofit Response` osztályt használja, amely tartalmazza a HTTP státuszkódot és a szerver által küldött adatokat. Minden API-hívás esetén figyelembe vesszük a lehetséges hibákat, mint például hálózati időtúllépést vagy nem várt szerverhibákat, hogy megfelelő visszajelzést adhassunk a felhasználónak. Az `ApiManager` metódusai `onSuccess` és `onError` callback függvényeket várnak paraméterként, amelyek a hálózati hívások végrehajtásakor hívódnak meg.

Az `ApiManager` osztályt az alkalmazás indulásakor példányosítjuk így az egész alkalmazásban elérhető lesz.

### 2.2.3. UI réteg (UI Layer)

Az alkalmazás egyes képernyőit MVI (Model-View-Intent) architektúra szerint valósítottuk meg. Ennek az architektúrának 4 komponense van

- **Model**
- **Intent**
- **View**
- **View-Model**

**Model** A Model az alkalmazás állapotának (State) egy reprezentációja. Ez a komponens tartalmazza a képernyőhöz szükséges összes adatot és a felhasználói interakciók eredményét. Az állapot megváltozása új state objektum létrehozásával történik.

**Intent** Az Intent-ek képviselik a felhasználói interakciókat és a képernyő eseményeit (például: egy gomb lenyomása). Az Intent-ek explicit módon jelzik a ViewModel-nek, hogy milyen műveleteket kell végrehajtania.

**View** A View a Jetpack Compose deklaratív UI komponensei által megvalósított felhasználói felület. Az composable elemek kizárólag a State alapján frissülnek. A View nem tartalmaz logikát, hanem kizárólag az állapot megjelenítéséért felelős.

**View-Model** A ViewModel felel az Intent-ek feldolgozásáért és az állapot frissítéséért. Ez a komponens biztosítja a State folytonosságát és kezeli az üzleti logikát, például hálózati kérések indítását. A ViewModel figyeli az Intent-eket, végrehajtja a szükséges műveleteket, és az új állapotot a View felé közvetíti.

#### 2.2.4. Grafikus felhasználói felület



## 3. Telepítési leírás

### 3.1. Android kliens telepítése

A projekt továbbfejlesztéséhez vagy szerkesztéséhez Android stúdió telepítése szükséges. Az Android Studio letölthető a <https://developer.android.com/studio> címről. Az android stúdió tartalmazza az Android SDK-t ami a kód fordításához szükséges. A kód fordításához szükséges minimális SDK verziószáma: 24. Az alkalmazás futtatásához szükséges egy Android eszköz vagy emulátor. Emulátor szintén telepíthető az Android stúdióban.

Ha kiadásra szánjuk az alkalmazást, akkor le kell fordítani a projektet és APK fület kell generálni. Az APK-t aláírással kell ellátni, majd feltölthető a Google Play áruházba. Innen a felhasználók letölthetik és telepíthetik az alkalmazást.

## 4. A program készítése során felhasznált eszközök

## 5. Összefoglalás

## 6. Továbbfejlesztési lehetőségek