



EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM

INFORMATIKAI KAR

ADATTUDOMÁNYI ÉS ADATTECHNOLÓGIAI

TANSZÉK

Multimédia Vizualizációs Platform

Témavezető:

Tarcsi Ádám

Egyetemi tanársegéd

Szerző:

Tarjáni Martin Dominik

Programtervező informatikus BSc

Budapest, 2021

Szakdolgozati témabejelentő

Hallgató adatai:

Név: Tarjáni Martin Dominik

Neptun kód: FAZMVB

Képzési adatok:

Szak: Programtervező informatikus BSc

Tagozat: Nappali

Témavezető neve: Tarcsi Ádám

Munkahelyének neve, tanszéke:

ELTE Informatikai Kar, Adattudományi és Adatchnológiai Tanszék

Munkahelyének címe:

117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C., 2. emelet, 2.420-as szoba

Beosztás és iskolai végzettsége:

Egyetemi tanársegéd

A szakdolgozat címe: Multimédia Vizualizációs Platform

A szakdolgozat témája:

A Multimédia Vizualizációs Platform egy számítógépre, külső HDD-re, SSD-re vagy Pendrive-ra letöltött multimédia - főleg filmek, sorozatok - vizualizációjára szolgál, tehát ezen tartalmak fogyasztására egy áttekinthető és könnyen kezelhető felületet biztosít. Hasonlót, amelyhez már hozzászokhattunk a különböző streaming szolgáltatóktól, csak mindezt nem egy külső adatbázisból betöltve, hanem a saját offline tartalmainkra építve. A felület biztosítja az alapvető funkciókat amelyek egy videó lejátszó platformtól el lehet várni: filmek listázása, keresés, lejátszás, megállítás, előre-hátra pörgetés, nyelv és felirat választás, lejátszási listák létrehozása stb. Külön kezeli az egyrészes filmek, a több részes filmsorozatok és a több részes TV sorozatok felületeit. A filmekhez és sorozatokhoz továbbá meta-adatokat (Cím, Szereplők, Leírás, Műfajok stb.) tölt le/be, ezzel is növelve a felhasználói élményt.

Budapest, 2020.12.01.

Köszönetnyilvánítás

Soha nem gondoltam volna, hogy ilyen gyorsan eltelnek az egyetemi évek, sok minden történt ezalatt a 4 év alatt és túl hosszú lenne a lista, hogy kiknek is köszönhetek rengeteg mindent. Ennek ellenére megpróbálkozok vele.

Köszönöm a témavezetőmnek, Tarcsi Ádámnak, hogy mindig ott volt amikor kérdésem volt és segített bármiben amiben csak kellett. Köszönöm Thornak vagyis Gerely Viktor Andrásnak a sok tanácsadást és támogatást amit nyújtott közel se csak a szakdolgozatom elkészültében, de mind a 4 év alatt. Köszönöm barátaimnak, Vida Bálintnak, Tompa Gábornak és Fenyvesi Leventének, hogy mellettem álltak a legelejétől, a Gólyatábortól kezdve egészen a Záróvizsgáig és azon túl. Köszönöm oktatóimnak, gyakorlat vezetőimnek, akik szakértelmükkel hozzájárultak, hogy tudásom ezalatt a 4 év alatt exponenciálisan növekedjen.

Végül, de nagyon nem utolsó sorban köszönöm barátnőmnek, Tamás Laurának és szüleimnek a rengeteg támogatást, akik az elejétől fogva támogatnak és mellettem állnak és akik nélkül egészen biztosan nem állhatnék itt ma.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Felhasználói dokumentáció	5
2.1. Ismertetés	5
2.1.1. Célközönség	5
2.2. Rendszerkövetelmények	6
2.2.1. Hardveres követelmények	6
2.2.2. Internetkapcsolat	6
2.2.3. Softwares követelmények	6
2.2.4. Operációs rendszer	6
2.3. Telepítési útmutató	7
2.3.1. Telepítés futtatható állománnyal	7
2.3.2. Telepítés és futtatás Yarn segítségével	7
2.4. Program felületek és működésük	10
2.4.1. Kezdőlap	10
2.4.2. Filmek, Sorozatok	11
2.4.3. Média adatlap	12
2.4.4. Lejátszási listák	13
2.4.5. Source Importer	14
2.4.6. Kereső	17
2.4.7. Beállítások	18
2.4.8. Névjegy	19
2.5. Hibaelhárítás	19
2.5.1. „Gyári visszaállítás”	19
2.5.2. Hibajelzés	20

3. Fejlesztői dokumentáció	21
3.1. Követelmény specifikáció	21
3.2. Megvalósítás lépései	22
3.3. Használt technológiák	22
3.3.1. Electron	23
3.3.2. React	24
3.3.3. Redux	24
3.4. Használati esetek diagram	25
3.5. Implementáció	26
3.5.1. Mappa struktúra	26
3.5.2. Adatok tárolása, kezelése	27
3.5.3. Média tartalmak beolvasása	32
3.5.4. Felhasználói felület	39
3.5.5. Hibás vagy eredménytelen megközelítések	40
3.6. Tesztelés	40
4. Összegzés	41
A. Továbbfejlesztési lehetőségek	42
Ábrajegyzék	43
Forráskódjegyzék	44

1. fejezet

Bevezetés

A mai világban elég hálás dolog film- és sorozat rajongónak lenni, rengeteg tartalommal bombáznak minket a különböző streaming platformok (Netflix, HBO GO), TV csatornák, Youtube csatornák és még sorolhatnánk. Mindazonáltal természetesen semmi sem tökéletes: biztos a Kedves Olvasó is tapasztalta már, hogy kereste a kedvenc filmjét, sorozatát az éppen aktuálisan előfizetett platformon vagy TV-ben. Azonban szinte törvényszerű, hogy amit éppen akarunk nézni az sosincs fent a kínálatban, vagy még rosszabb, amikor fent van, de nem olyan formában, ahogy nekünk az megfelelő (például nincs magyar vagy angol szinkron, magyar felirat stb.).

Mindeközben polcainkon egyre porosodnak - vagy már réges-régen lekerültek onnan - a nem használt CD, DVD és Blu-Ray lemezek és így 2021-ben elérkeztünk oda is, hogy a nagy becsben tartott kedvenc filmjeinket tartalmazó több terrabájtos külső merevlemezünk is a por és a feledés martalékává válik.

Téma választásomat és motivációmát, tehát ezen téma ihlette meg leginkább, hiszen hasonló cipőben járok jómagam is. Temérdek kedvenc filmemnek szerettem volna egy átlátható és szép környezetet biztosítani, amelyen ezen tartalmak fogyasztása még nagyobb élmény.

Alkalmazásommal ezekre a problémákra szeretnék megoldást nyújtani: egy offline tartalmakra, tehát külső meghajtón, SSD-n vagy pendrive-on tárolt és ezekre a tartalmakra épülő, megjelenésében és funkcióiban a már megszokott streaming

szolgáltatókra hasonlító, könnyen kezelhető és áttekinthető platform létrehozása. Ez a Multimédia Vizualizációs Platform vagy röviden MVP.

Funkcióit tekintve biztosít mindent, amit egy videó lejátszó platformtól el lehet várni:

- Elemek listázása
- Keresés
- Filmek, sorozatok lejátszása, megállítása
- Előre-hátra pörgetés
- Felirat választás
- Lejátszási listák létrehozása
- Külön kezeli a filmek és a több részes sorozatok felületeit
- Metaadatok betöltése fájlnevből és NFO fájlból
- Metaadatok letöltése TMDB adatbázisból

2. fejezet

Felhasználói dokumentáció

2.1. Ismertetés

Az alkalmazás segítségével vizualizálni tudjuk offline mozgóképes tartalmainkat egy könnyen kezelhető és esztétikus megjelenésű platformon, továbbá képes a filmek és sorozatok külön kezelésére, felismerésére - amennyiben a filmek nevezéke megfelelő -, a beolvasott tartalmak keresésére, lejátszására, megállítására, pörgetésére, felirat választására, meta-adatok letöltésére filmes adatbázisból vagy betöltésére fájlnevből, NFO fájlból, mindemellett lejátszási listák létrehozására.

Az alkalmazás első indításakor még nem fogunk találni semmilyen tartalmat a Fő képernyőn, ehhez ugyanis először be kell importálnunk a tartalmakat. A Source Importer eszközt használva, kiválasztjuk a megfelelő mappákat, ezután a szoftver beolvassa az összes támogatott formátumú fájlt. Ezután ha úgy akarjuk meta-adatokat tudunk letölteni a beolvasott fájlokhoz. Innentől kezdve az alkalmazás minden funkciója készen áll a használatra.

2.1.1. Célközönség

Az alkalmazás célközönségét nem igazán lehet vagy érdemes leszűkíteni egy kisebb csoportra, tekintve, mindenkinek szól, aki kicsit is szereti a filmeket, sorozatokat, hozzászokott a különböző streaming szolgáltatók által nyújtott kényelemhez, funk-

cionalitáshoz és rendelkezik offline média tartalmakkal, legyenek azok akár filmek, akár sorozatok.

2.2. Rendszerkövetelmények

2.2.1. Hard veres követelmények

Az alkalmazás futtatásához lényegében egy Google Chrome-ot és Node.JS-t futtatni képes konfigurációra van szükség csupán. Ettől függetlenül ajánlott az alábbi technikai követelmények teljesítése:

- **Kijelző:** legalább HD, azaz 1280×720 pixel
- **Memória:** legalább 4 GB
- **Háttértár:** legalább 200 MB

2.2.2. Internetkapcsolat

Az alkalmazás futtatására alapvetően nincs szükség internet kapcsolatra, azonban a teljes élmény és funkcionalitás eléréséhez erősen ajánlott. Például a metaadatok letöltése online filmes adatbázisból történik, aminek működéséhez elengedhetetlen az internet kapcsolat.

2.2.3. Softwares követelmények

Három előre telepítendő softwarere van szükségünk, amelyek az alkalmazás működéséhez és fejlesztéséhez elengedhetetlenek. Ezek pedig:

- Node.JS
- Node Package Manager
- Yarn Package Manager

2.2.4. Operációs rendszer

Az Electron applikációk sajátja, hogy egy kódbázisból - ami jelen esetben HTML, CSS, JavaScript/TypeScript - mindhárom főbb asztali platformra képes teljes funk-

cionalitású alkalmazást készíteni. Éppen ezért a támogatott operációs rendszerek az alábbiak:

- Microsoft Windows
- Linux/GNU
- MacOS

2.3. Telepítési útmutató

Több mód is elérhető az alkalmazás telepítésére. Az egyik lehetséges mód a kódból már Production változattá fordított **futtatható állomány** futtatása, a másik pedig a **Yarn** Package Manager-t felhasználva. Az alábbiakban mindkét módot tárgyalni fogjuk:

2.3.1. Telepítés futtatható állománnyal

Az alkalmazásból létezik telepíthető, futtatható állomány, ehhez semmi másra nincs szükség csupán a telepítő elindítására. A telepítő ekkor kicsomagolja majd feltelepíti az alkalmazást a számítógépre, parancsikont hoz létre az asztalra és automatikusan el is indítja az alkalmazást.

2.3.2. Telepítés és futtatás Yarn segítségével

Először is szükség van a megfelelő szoftverek telepítésére, mégpedig a Node.JS-re, Node Package Manager-re (továbbiakban npm) és a Yarn Package Manager-re (továbbiakban yarn). A Node.JS és az npm letölthető a Node.JS hivatalos oldaláról¹, amellyel együtt az npm is letölésre kerül, ajánlott továbbá az LTS verzió letöltése, amely „hosszú ideig tartó támogatás”-t jelent. A yarn-t pedig a Yarn hivatalos oldaláról² érdemes beszerezni.

Ezen szoftverek telepítése után indítható maga az alkalmazás. A projekt leíró, a *package.json* fájlban definiált script-ek, amelyekkel az alkalmazást elindítani és lefordítani tudjuk az alábbiak:

¹<https://nodejs.org/en/>

²<https://classic.yarnpkg.com/en/docs/install>

Repository klónozása

Először is klónoznunk kell a Repository-t, amely a GitHubon található. Ehhez használhatjuk a `git clone` parancsot - ha telepítve van a gépünkre a Git³ - vagy le is tölthetjük azt zip formátumban, az élénk zöld „Code”, majd a „Download ZIP” gombra kattintva.

```
git clone https://github.com/TMD44/mvp
cd mvp
```

2.1. forráskód. Repository klónozása

Függőségek telepítése Yarn segítségével

Ezután a függőségek telepítése következik, ezek olyan csomagok, modulok amelyek a program futásához (dependencies) vagy fejlesztéséhez (devDependencies) elengedhetelenek.

```
yarn
```

2.2. forráskód. Függőségek telepítése Yarn segítségével

Fejlesztői verzió futtatása

Innentől kezdve az alkalmazás indítható, buildelhető. Ezzel a paranccsal az alkalmazás egy fejlesztői verziója indítható el, ebben a módban különböző fejlesztői eszközök is elérhetőek, amelyek a produkciós változatba nem kerülnek bele. Például fejlesztői konzol, React és Redux fejlesztői eszköz.

```
yarn start
```

2.3. forráskód. Fejlesztői verzió futtatása

Produkciós verzió futtatása

Az alábbi paranccsal egy produkciós verzió készíthető el.

```
yarn build
```

2.4. forráskód. Produkciós verzió futtatása

<https://git-scm.com/downloads>

Teszt fájlok generálása

Az alábbi paranccsal teszt-média fájlokat lehet generálni. Az így létrehozott videófájlok, feliratfájlok, NFO fájlok természetesen nem valós, illetve az videó lejátszó szerint sérült fájlok lesznek, tehát például a videófájlokat nem lehet lejátszani, de a Scannelés teszteléséhez tökéletesen elegendők.

```
yarn generate-media
```

2.5. forráskód. Teszt fájlok generálása

Produkciós verzió létrehozása

Végül, de nem utolsó sorban az egyik legfontosabb parancs, amellyel az alkalmazás produkciós verziója hozható létre. Ez az utasítás létrehozza magát a telepítő futtatható állományt és egy hordozható állományt, amely telepítés nélküli futtatást tesz lehetővé. Mindezeket a projekt *release* mappájába fogjuk találni.

Továbbá a parancshoz különböző kapcsolók társíthatók, amellyel specifikálhatjuk, hogy milyen platformra szeretnénk az alkalmazást buildelni. Az *-mwl* kapcsolóval mindhárom platformra tudunk telepítőt létre hozni. (Fontos megjegyezni, hogy MacOS-re csak MacOS-en lehet telepítőt készíteni. Tehát ha például Windowson adjuk ki az *-mwl* parancsot akkor csak Linuxra és Windowsra tudunk telepítőt készíteni, Macre nem.) A további kapcsolók értelemszerűen specifikusan egy platformra hoznak létre.

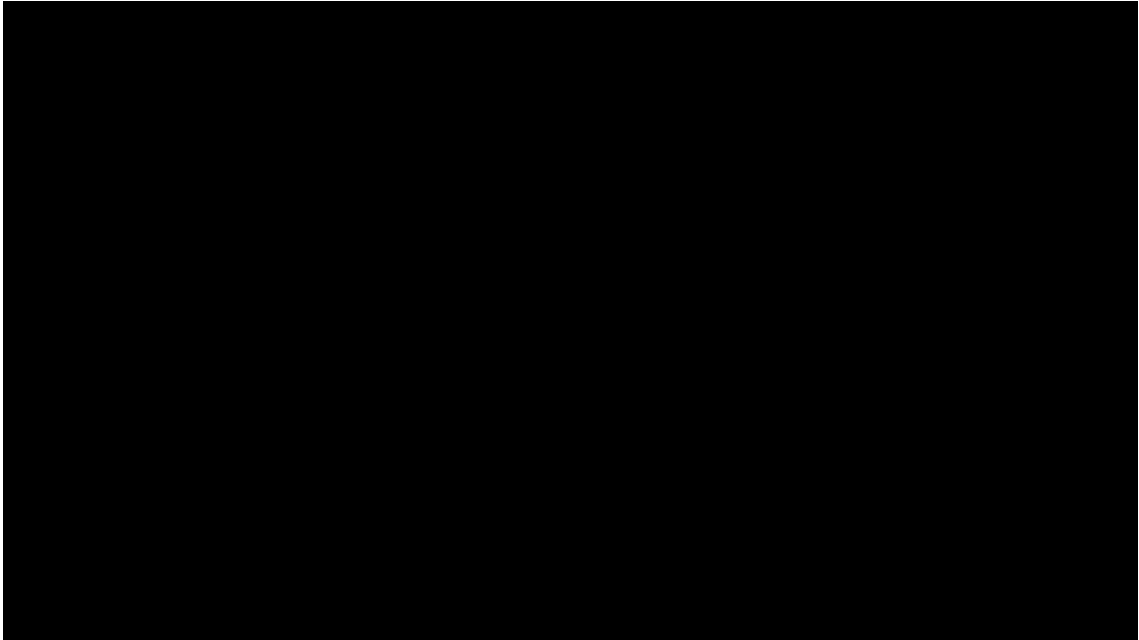
```
yarn package

yarn package --[option]
# All:          -mwl
# Windows:     --win, -w
# Linux:       --linux, -l
# MacOS:       --mac, -m
```

2.6. forráskód. Produkciós verzió létrehozása

2.4. Program felületek és működésük

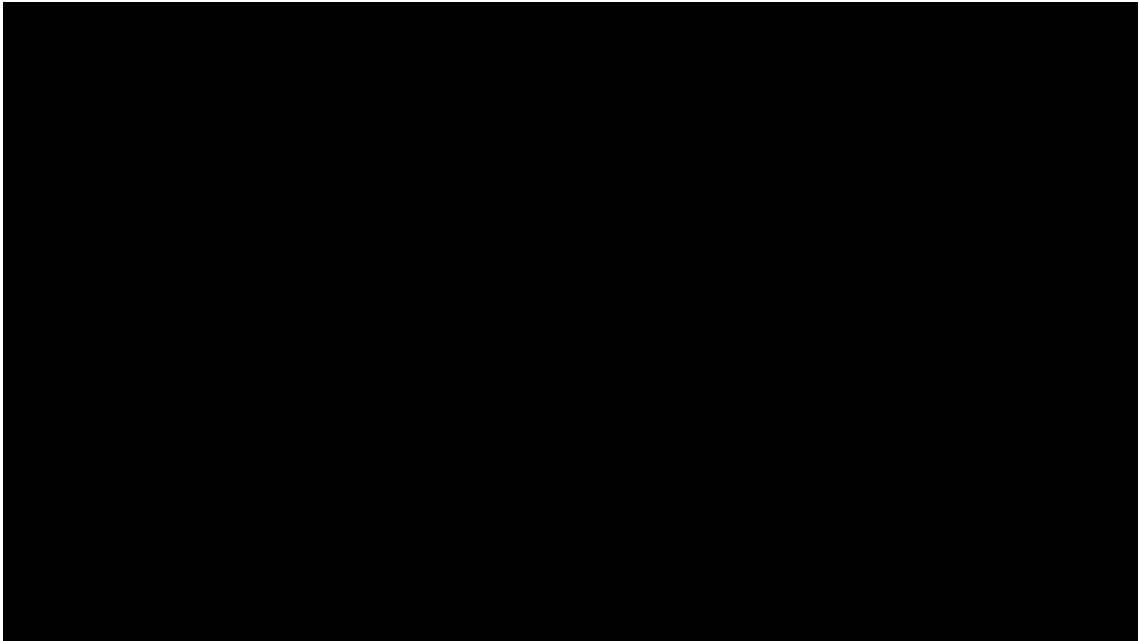
2.4.1. Kezdőlap



2.1. ábra. Kezdőlap

A programot elindítva rögtön a Kezdőlapra jutunk, ahol megjelenik az összes beolvasott média tartalom, filmek és sorozatok vegyesen. Ha elsőnek indítjuk el az alkalmazást, akkor a Kezdőlapot üresen fogjuk találni egy üzenettel, hogy még nincs beolvasott média tartalom. Innen a kezdőlapról minden más egyéb oldal könnyen megközelíthető, baloldalt találjuk a Menüt, ahonnan a többi oldalt vagy modalt érjük el. Felül az Alkalmazás sáv kapott helyet, ahol a Menüt vezérlő gomb, a jelenlegi oldal neve és a Kereső sáv található. A média tartalmak alapértelmezetten tízesével jelennek meg az oldalon, ezt azonban van lehetőségünk megváltoztatni: 10, 25, 50 és 100 film/oldalra is. A beolvasott média tartalmak kis kártyákként jelennek meg, melyekre rákattintva a film vagy sorozat adatlapjára oldalára jutunk. Amennyiben a cím túl hosszú a kurzort rávive a szöveg úszni kezd így elolvashatjuk a teljes címet, továbbá amennyiben nincs az adott filmhez borító kép egy alap minta borító kerül használatra, ezt van lehetőségünk módosítani metadatok letöltése funkcióval és kézzel is.

2.4.2. Filmek, Sorozatok



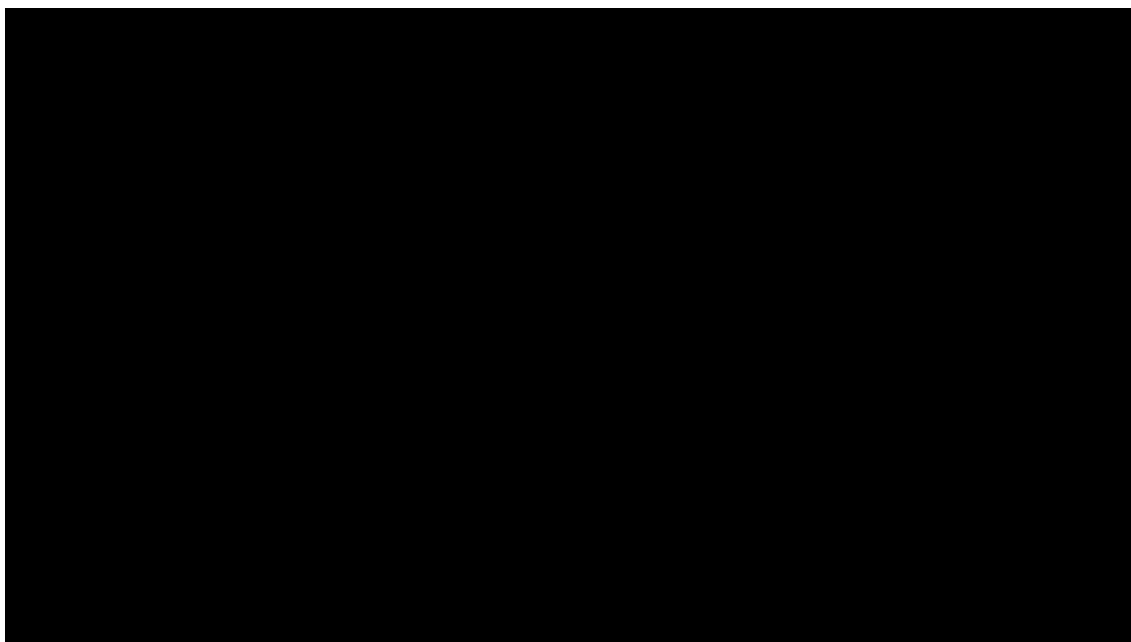
2.2. ábra. Filmek, Sorozatok

A további oldalakon az alkalmazás tematikusan szétválogatja a beolvasott filmjeinket és sorozatainkat. A 2.4.1-es pontban megfogalmazottak ezekre az oldalakra is érvényesek, tehát az Applikáció struktúrája, baloldalt a Menüsáv, fent az Alkalmazás sáv, Keresés stb. Alapértelmezetten 10 film jelenik meg, ezt a beállítást lehetőségünk van megváltoztatni.

A *Filmek* oldalon értelemszerűen a filmeket találjuk.

A *Sorozatok* oldalon magától értetődően a sorozatokat. A sorozatok megjelenítése kapcsán, egy kártyát fogunk találni amelyre rákattintva az adatlapon megtaláljuk az összes beolvasott epizódot.

2.4.3. Média adatlap



2.3. ábra. Filmek, Sorozatok

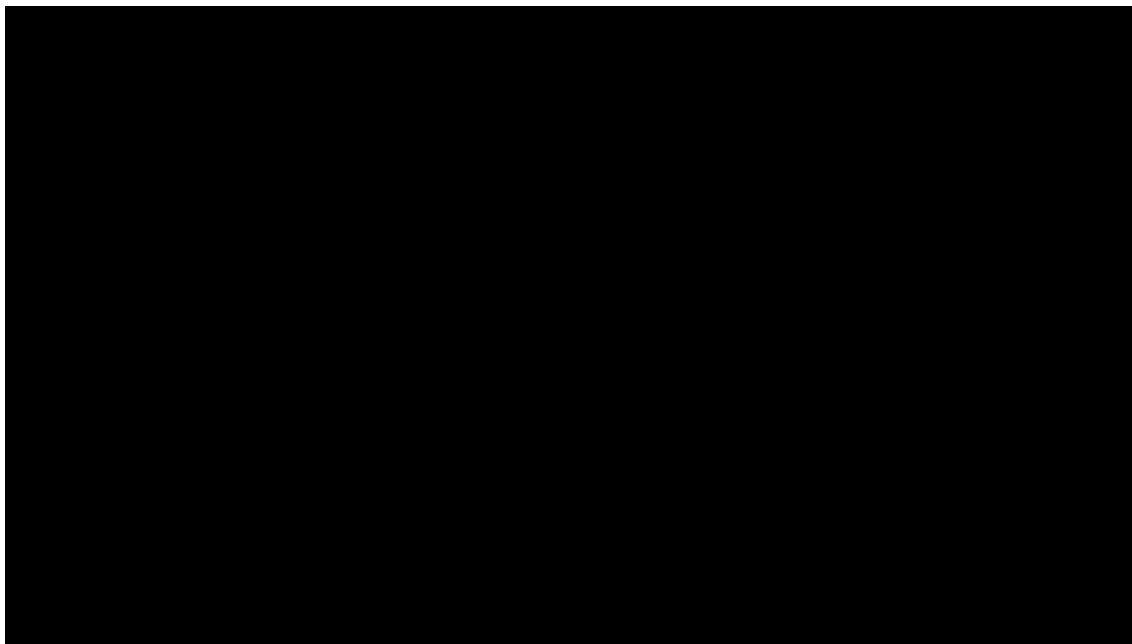
A kiválasztott média kártyájára kattintva megnyílik annak adatlapja, ahol is a fontosabb adatokat - cím, évszám, összefoglalás, borítókép - találjuk, már amennyiben alkalmaztuk az adatbázisból metaadatok letöltése funkciót.

Az adatlapon különböző műveleteket is el tudunk végezni az adott média tartalommal, például törölni tudjuk, ehhez kattintsunk a kuka ikonra - Figyelem, ez a művelet nem visszavonható! - vagy egyedi borítóképet tudunk beállítani ehhez kattintsunk a megfelelő ikonra, abban az esetben ha létezik már borítókép egy üres négyszög alakú ikont találunk, amelyre rákattintva törlődik a jelenlegi borítókép, ekkor az ikon egy kis kép kereső ikonra változik ezzel jelezve, hogy lehetőségünk nyílt új egyedi borítóképet kiválasztani. Megtudjuk nyitni a film IMDB adatlapját, amennyiben a scannelés során a program talált azonosítót, ehhez kattintsunk az IMDB ikonra. Lejátszási listához adásra is itt van lehetőségünk ezt részletesen a 2.4.4-es Lejátszási listák pontban tárgyaljuk.

Ezen az oldalon találjuk továbbá a film elindításához szükséges gombot vagy sorozatok esetén az epizódok elindítása gombokat. Ha a listában rákattintunk valamelyik epizódra vagy filmre, elindul a beépített videólejátszó. A videólejátszóból visszalépni az ESC gomb lenyomásával lehetséges. Az alkalmazás lehetőséget biztosít, hogy

továbbra is kedvenc külső videó lejátszó programunkat használjuk a tartalmak lejátszására, ehhez kattintsunk a lista baloldalán elhelyezkedő lejátszás ikonra, ekkor az alkalmazás megnyitja a fájlt az alapértelmezettnek beállított külső lejátszóban.

2.4.4. Lejátszási listák

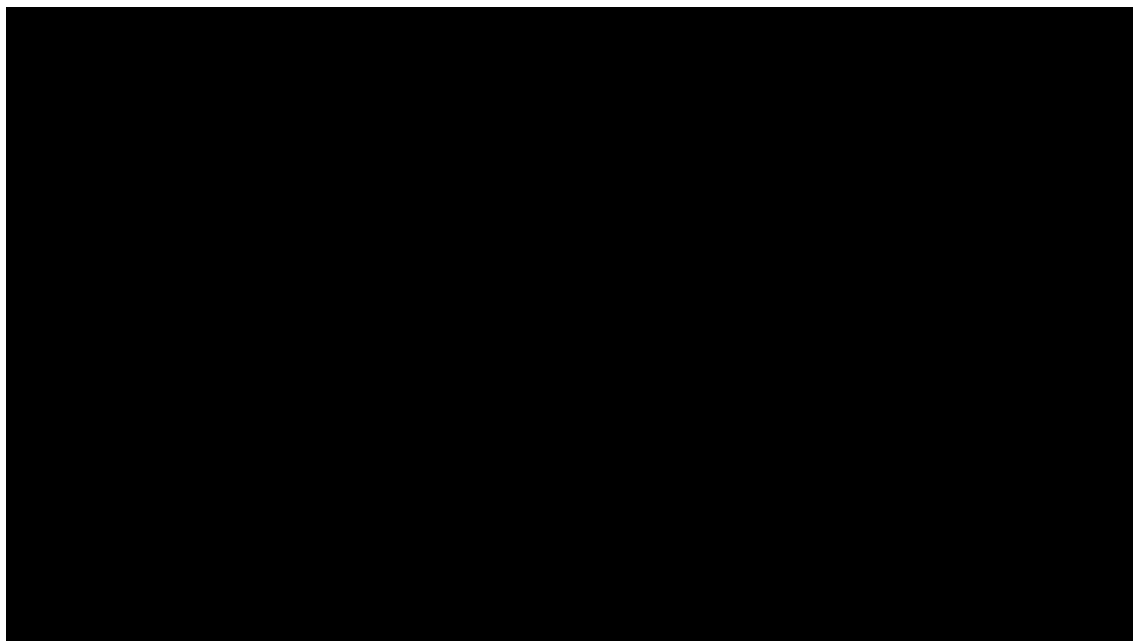


2.4. ábra. Lejátszási listák létrehozása

A *Lejátszási listák* menüponton belül tudunk hozzáadni új lejátszási listákat, vagy a már létezők között böngészni. Új lejátszási lista hozzáadásához írjuk be a lista nevét, majd nyomjunk Entert vagy kattintsunk a + gombra, ezután a listában megjelenik az általunk hozzáadott elem. Erre rákattintva a főoldalon megjelenik a lejátszási lista tartalma, amennyiben nincs még a listához hozzáadva egy elem sem, azt a felület jelzi számunkra. A teljes lejátszsi listát törölni is tudjuk, a menüpontra kattintva azon belül a jobb oldalon található kuka ikonra kattintva. Ekkor a lista törlődik a rajta lévő filmekkel együtt - fontos megjegyezni, hogy maga a média tartalom nem törlődik a lejátszási lista törlésekor.

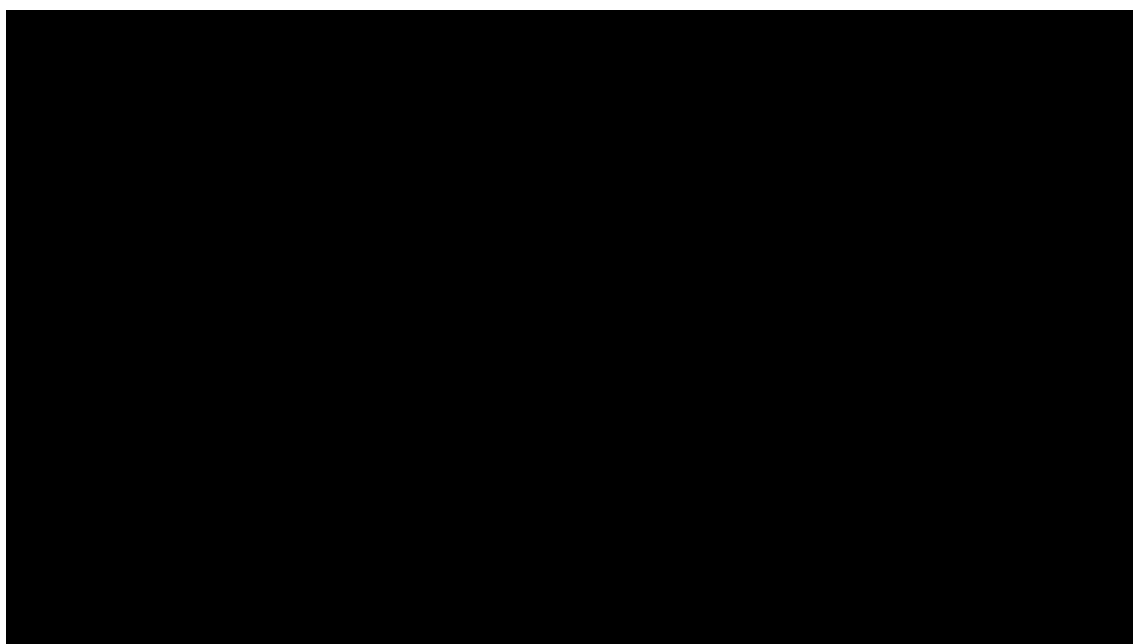
Hozzáadni új filmet vagy sorozatot az adott média adatlapján van lehetőségünk. Felül, az ikonsorban kattintsunk a lejátszási lista ikonra, ekkor megnyílik egy kisebb ablak, amelyben a már létrehozott listák találhatók. Kattintsunk a választott listára, ekkor a film hozzáadódik a lejátszási listához, a + jelű ikon, pipás ikonra

változik ezzel visszajelezve a felhasználónak, hogy hozzáadódott. Törölni hasonló módon tudunk, ha hozzá van adva a Lejátszási listához egy film, akkor annak adatlapján, a lejátszási listák gombra kattintva, jobb oldalon egy X ikon található, amely megnyomásával a film törlődik a lejátszási listából.



2.5. ábra. Média tartalmak hozzáadása a Lejátszási listához

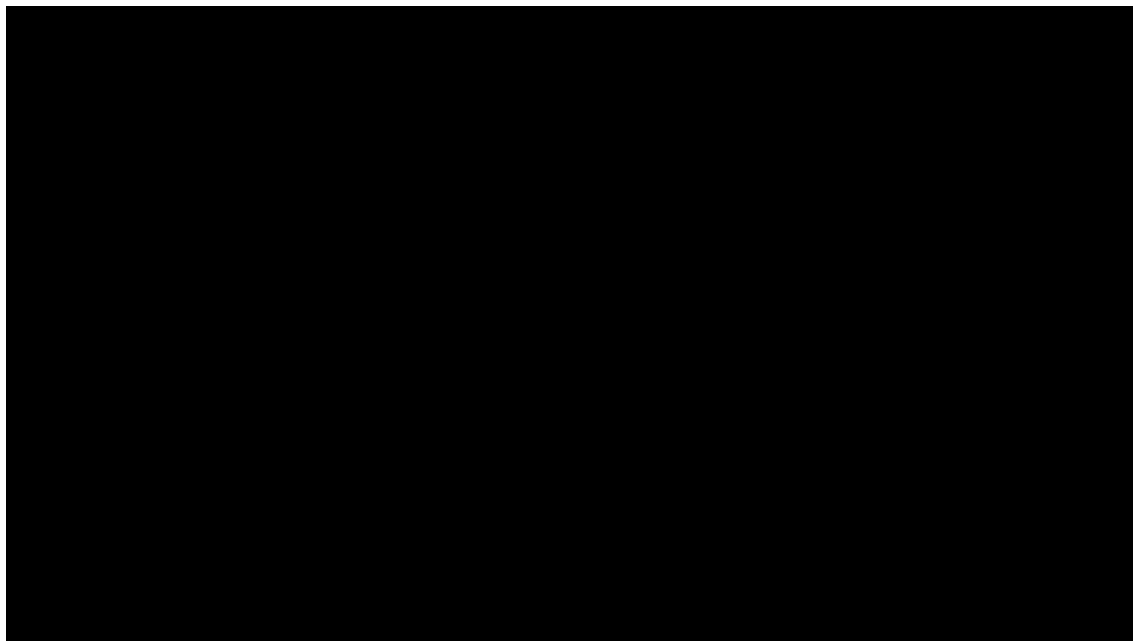
2.4.5. Source Importer



2.6. ábra. Source Importer 1. fázis: Mappa kiválasztás

Az alkalmazás egyik legfontosabb része a Source Importer vagy „forrás importáló”. A Menüben kattintsunk a *Source Importer* ikonra ekkor megnyílik a modal ablak, itt tudjuk a média tartalmakat a számítógépünkről vagy adathordozónkról beimportálni az alkalmazásba.

Legelső lépésként ki kell választanunk azokat mappákat ahonnan be szeretnénk a filmeket és sorozatokat importálni. A *Mappák megnyitása* gombra kattintva operációs rendszertől függően megnyílik egy párbeszéd ablak, ahol a mappákat ki tudjuk választani, tegyünk így aztán kattintsunk a Mappaválasztás gombra a párbeszéd ablakban. Ekkor visszaérve a Source Importerbe megjelenik a kiválasztott mappák listája, a mappa nevek jobboldalán lévő kis kukára, ha kattintunk egyesével ki tudjuk törölni a kiválasztott elérési útvonalakat, ha pedig az *Összes törlése* gombra kattintunk, akkor értelemszerűen az össze mappa törlésre kerül. Ha mindezekkel megvagyunk és a megfelelő mappák vannak kiválasztva kattintsunk a *Következő* gombra.

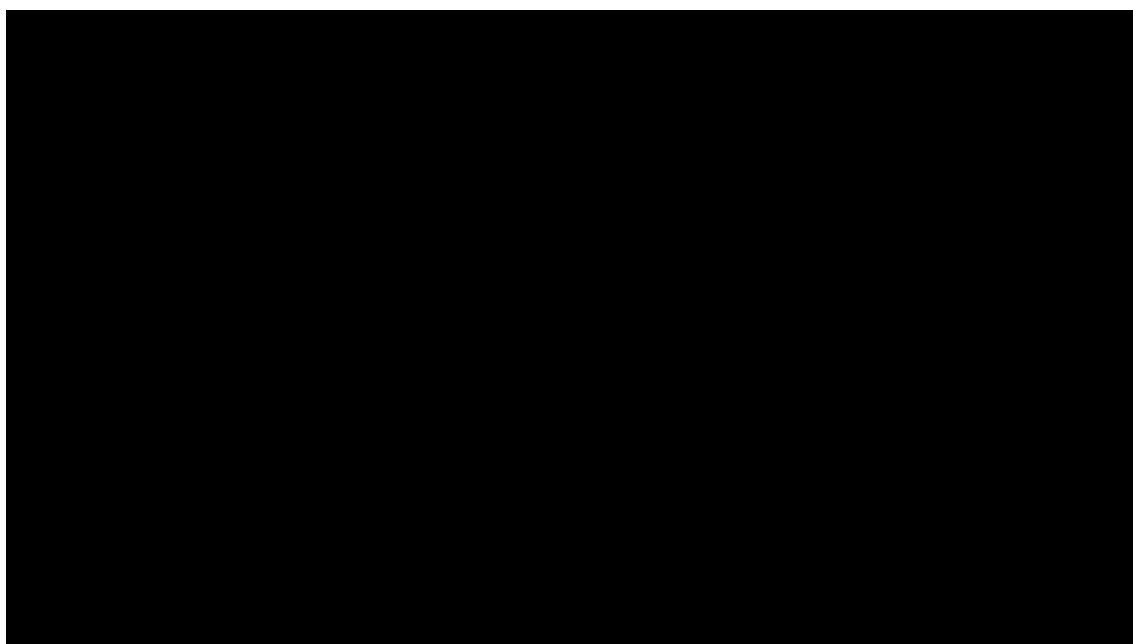


2.7. ábra. Source Importer 2. fázis: Offline scan

Az importálási folyamat második állomása az Offline scannelés, kattintsunk a *Források importálása* gombra, hogy elinduljon a scannelés. A háttérben a következő dolgok történnek: Az alkalmazás végignézi a kiválasztott mappákat és megkeresi a támogatott formátumú videófájlokat, feliratófájlokat és NFO fájlokat. Sok példa

van arra, hogy egy-egy filmfájl mellett minta videófájlok is találhatóak, ezeket az alkalmazás szempontjából lényegtelen fájlokat a scannelés során kiszűrjük. Miután megvannak a megfelelő médiafájlok az alkalmazás megpróbál minden használható információt összegyűjteni a fájlnevekből, mappanevekből, NFO fájlokból, majd ezeket összesíti. Például a teljesség igénye nélkül: cím, IMDB ID, felbontás, évszám, nyelv, minőség, évad- és epizódszám, hang és videó kodekek továbbá egyéb hasznos információk.

A scannelés időtartama, ha sok tartalmat importálunk be eltarthat néhány percig.



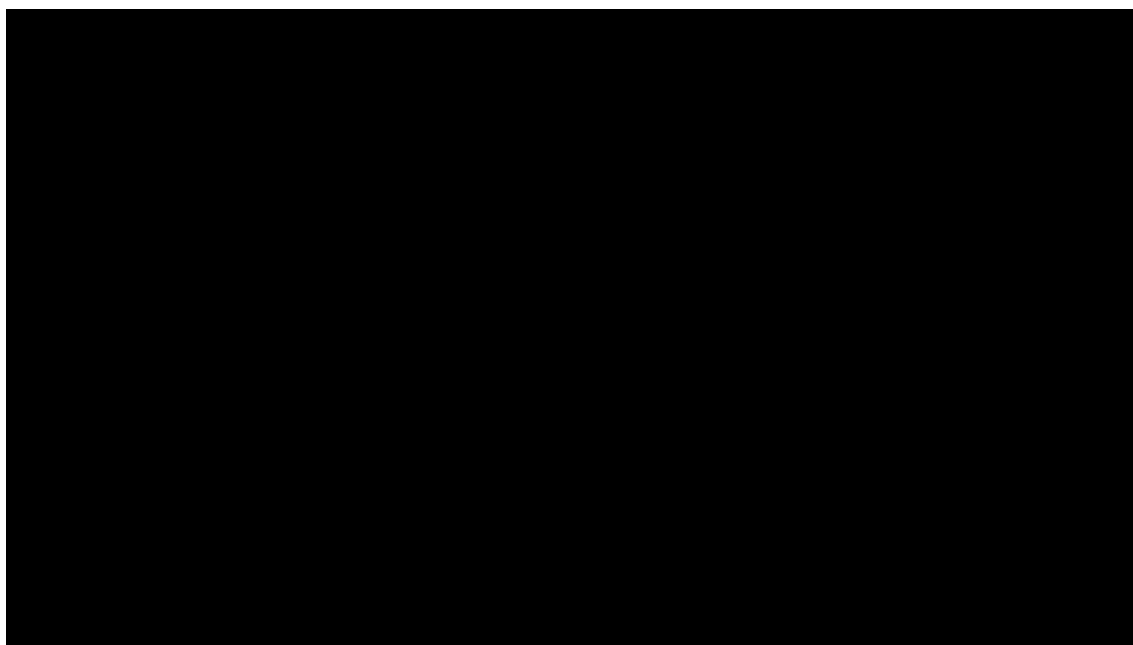
2.8. ábra. Source Importer 3. fázis: Online scan

Az importálási folyamat utolsó, harmadik állomása az úgy nevezett Online scannelés, amely gyakorlatilag a meta-adatok letöltését jelenti. Ehhez mint a nevében is benne van internetkapcsolatra lesz szükség, ha ez nincs meg a scannelés nem végződik el. Kattintsuk a *Metaadatok letöltése* gombra, ekkor elindul a scannelés. Ekkor amennyiben az Offline scannelés során talált az alkalmazás IMDB azonosítót - éppen ezért ajánlott ellenőrizni, hogy a média fájlok mellett legyen egy NFO fájl, amely tartalmaz egy helyes IMDB linket, ugyanis ezzel lehet biztosítani azt, hogy ténylegesen a megfelelő adatok kerülnek letöltésre -, úgy ez alapján az azonosító alapján keresi ki a metaadatokat a TMDB adatbázisból majd tölti is le

azokat. Amennyiben nem talált azonosítót, úgy ebben az esetben a talált cím és évszám párossal indít keresést. Ez nem száz százalékos bizonyossággal fog jó eredményt visszaadni ugyanis, ha például több film is létezik az adatbázisban hasonló vagy ugyanolyan névvel, vagy ha a fájl nem megfelelő, értelmes módon van elnevezve akkor a név és évszám szerinti keresés hibára vagy eredménytelen válaszra futhat ki.

A scannelés időtartama valamivel több ideig tarthat mint az Offline scannelés, a beolvasott tartalmak és meta-adatok mennyiségétől, az internetkapcsolat gyorsaságától, sávszélesség foglaltságától függően.

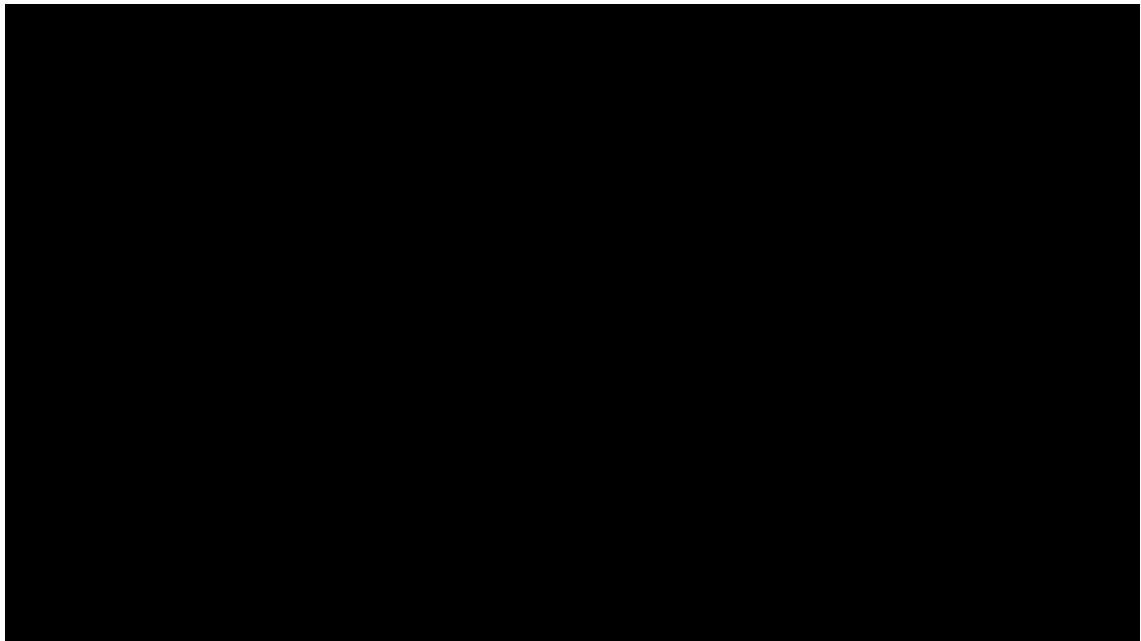
2.4.6. Kereső



2.9. ábra. Kereső

A fenti Alkalmazás sávon található a Kereső, amely nevére nem rácáfolandón a beolvasott tartalmak közötti keresésre szolgál. Ha rákattintunk a kereső sávra akkor egy legördülő listában azonnal megkapjuk az össze alkalmazás által beolvasott média tartalmat. Szöveges mezőbe írással, pedig ezen a listán tudunk szűkíteni, ha nincs olyan film cím, mint amit beírtunk a kereső jelzi ezt számunkra. Amennyiben megtaláltuk keresett filmünket a legördülő menüben rákattintva megnyílik az adott film vagy sorozat adatlapja, ahol is a fent már részletezett módon lehet eljárni.

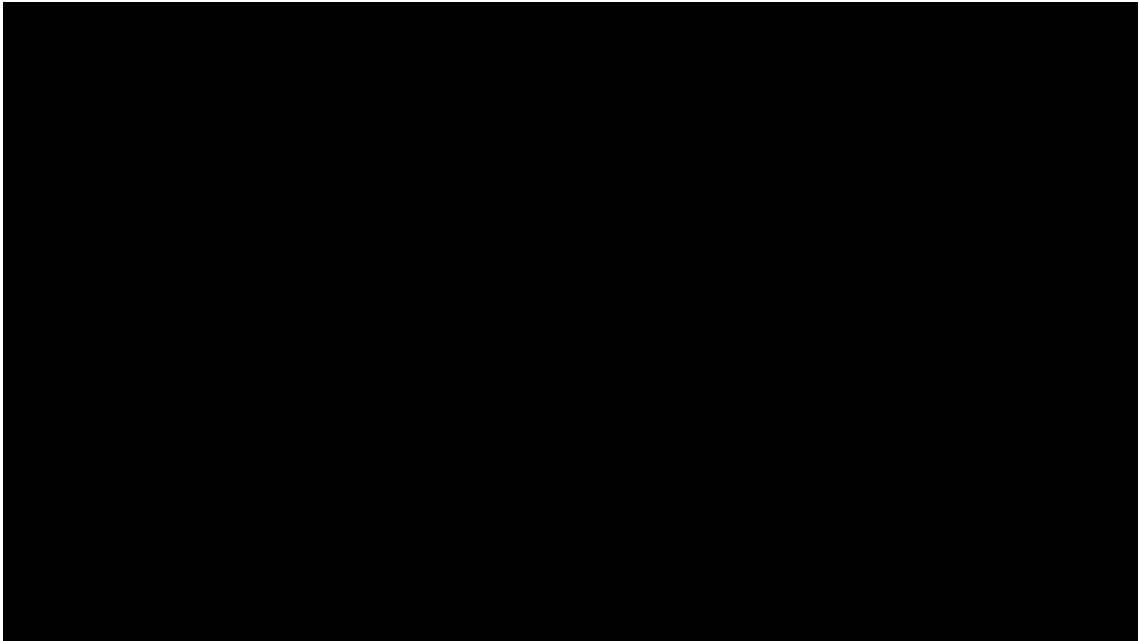
2.4.7. Beállítások



2.10. ábra. Beállítások

A Menüben a *Beállítások* ikonra kattintva megnyílik a Beállítások ablak, ezen belül az alkalmazás egészére ható fontosabb műveleteket tudjuk elvégezni. Például itt tudjuk teljesen kiüríteni a filmes adatbázisunkat, ez minden beállítást filmet az alapértelmezettre fog visszaállítani. Figyelem, ez a művelet nem visszavonható, minden film, sorozat, ezek metaadatai és a lejátszási listák is törlésre kerülnek! Innen tudjuk megnyitni a fejlesztői konzolt is.

2.4.8. Né jegy



2.11. ábra. Névjegy

A *Névjegy* menüponton belül az alkalmazás verziójáról, környezetének verzióiról kapunk hasznos információkat.

2.5. Hibaelhárítás

Az alkalmazás a fejlesztői konzolon belül jelzi az esetleges hibákat, a konzolt a Beállítások ablakból tudunk megnyitni.

2.5.1. „Gyári visszaállítás”

Bármilyen problémára megoldást nyújthat a „gyári visszaállítás”, ehhez navigáljunk az alkalmazás telepítési mappájába (Windows esetében, ha a telepítőt használtuk a következő elérési címen találjuk: „C:/Users/FELHASZNÁLÓ/AppData/Local/Programs/mvp”). A telepítési mappán belül navigáljunk a *resources*, majd az *assets* mappába, itt a *.storage* mappában két JSON fájlt fogunk találni, a *config.json* illetve a *mediaDB.json* fájlt. Ezen két fájl törlésével vagy a mappából kimozgatásával az alkalmazás eredeti, alapértelmezett állapotába áll vissza.

2.5.2. Hibajelzés

A felmerülő problémák, hibák jelzésére a Github Issues fül ad otthont, amelyet az alábbi címen lehet elérni: <https://github.com/TMD44/mvp/issues>

Hibajelzésnél kérjük használja az erre létrehozott sablont, és töltsse ki a verzió számokat a *Névjegy* oldalról.

3. fejezet

Fejlesztői dokumentáció

3.1. Követelmény specifikáció

Az alkalmazás működéséhez és a feladatleírás teljesítéséhez az alábbi funkciókat kell implementálni:

- **Film felsoroló platform:** Az alkalmazásnak felületet kell biztosítania a beolvasott média tartalmak megjelenítéséhez, listázásához.
- **Média tartalmak beolvasása:** Mappák kiválasztásával az azokban fellelhető média tartalmak beolvasása.
- **Keresés a média tartalmak között:** Az alkalmazásnak lehetőséget kell biztosítania a beolvasott média tartalmak közötti kereséshez.
- **Lejátszás, Megállítás, Pörgetés:** Biztosítania kell a videók lejátszását.
- **Felirat választás:** Feliratok megjelenítése lejátszáskor, amennyiben elérhető.
- **Sorozatok és filmek kezelése:** A felület kezelje külön a sorozatokat és filmeket, tehát például a sorozat epizódjai ne külön-külön jelenjenek meg a listában, hanem a sorozatra rákattintva, annak részletező ablakjában legyenek listázva az epizódok.
- **Metaadatok betöltése és letöltése:** Használható és értelmes adatok beolvasása fájlnevből, mappanévből, NFO fájlból és külső adatbázisból metadatokat kell tudnia letölteni.

- **Lejátszási listák:** Lehesse lejátszási listákat létrehozni, ezen listákat filmekkel feltölteni.

3.2. Megvalósítás lépései

1. **Követelmények elemzése:** Meghatározom az elvégzendő feladatokat a feladateleírás alapján.
2. **Fejlesztési környezetek kiválasztása, megismerése:** Kiválasztottam, majd elsajátítottam az ismereteket a projekt elvégzéséhez szükséges technológiákból.
3. **Tervezés:** Megterveztem az alkalmazás alap logikáját, a média tartalmak beolvasását, ezek megjelenítését, felhasználói felületet.
4. **Adattárolás:** Az alkalmazáshoz leginkább illő és egyszerű adattárolás kiválasztása, amely lehetőséget biztosít a felhasználói felület dinamikus változásaira: Redux.
5. **Scannelés implementálása:** Az alkalmazáshoz legfontosabb részének a tartalmak beolvasásának implementálása.
6. **Felhasználó felület:** Dizájn megtervezése és a beolvasott adatok helyes megjelenítésének implementálása.
7. **Hátramaradt tervezett és plusz funkciók implementálása:** Például az adatok dinamikus kezelése felhasználó felületről: média törlése, borító hozzáadás, kereső, lejátszási listák stb.
8. **Tesztelés:** Habár a tesztelés a lista végére került, de a valóságban kézi tesztelés mindegyik lépés végén és közben is megtörtént, a funkciók helyes működésének érdekében. Végezetül a teljes program tesztelése.

3.3. Használt technológiák

Az alkalmazás fejlesztését JavaScript nyelven kezdtem meg és fejlesztés közben váltottam TypeScript nyelvre. A TypeScript gyakorlatilag egy típusos kiterjesztése

a JavaScriptnek, éppen ezért minden kód amit JavaScriptben írtam azok érvényes és valid kódok TypeScriptben is. A TypeScript lényege, hogy típus biztossá teszi az alkalmazást, ami ugyan megnehezíti a fejlesztést, de nagy előnye, hogy sok probléma már a fejlesztés során észlelhető - ezáltal javítható - és nem a kész verzióban történnek katasztrofális dolgok. Váltásom motivációja a TypeScript nyújtotta előnyök mellett az is volt, hogy az ipar jelenlegi trendjei teljesen egészében effelé a nyelv felé mutatnak, minden komolyan vehető program - amely Electron-t, Angular-t vagy más hasonló webes technológiát használ - már TypeScript nyelven íródik. Ez predesztinálta az én hozzáállásomat is a nyelvhez, tekintve a legelejétől fogva célom volt a legfrissebb és legnépszerűbb technológiák használata, ezen piacképes tudások elsajátítása.

Az alkalmazás fejlesztése teljes egészében a Visual Studio Code nyílt forráskódú kódszerkesztővel zajlott, Electron-t, React-et és Redux-ot továbbá Git verziókezelő rendszert felhasználva és egy publikus GitHub repositoryban tárolva a kódot, amely elérhető az alábbi címen: <https://github.com/TMD44/mvp>

3.3.1. Electron

Az Electron⁴ egy nyílt forráskódú keretrendszer, amelyet asztali alkalmazások fejlesztéséhez lett kifejlesztve. Különlegessége, hogy a már ismert és bejáratott webes technológiákat - tehát HTML, CSS, JavaScript - lehet használni asztali alkalmazások fejlesztéséhez. Az Electron két külön, egymástól hermetikusan elzárt része a *main process* és a *renderer process*, melyek között alá-fölé rendelt viszony található.

Az Electron „fő szála” - ezt nem véletlenül tettem idézőjelbe, tekintve a JavaScript egy egyszálú programozási nyelv, tehát JavaScriptben nem tudunk konkurens programokat írni -, vagy hívhatjuk angolul *main process*nek is, ami gyakorlatilag egy Node.JS alkalmazás, amely a böngésző ablakok létrehozásáért, az operációs rendszerrel való kommunikációért és az alkalmazás életciklusáért felel. Ez gyakorlatilag egy fájl, amely az alkalmazásunk belépési pontját fogja képezni.

Az előbb említett böngésző ablak pedig az Electron másik elszeparált és alá-rendelt része, a *renderer process*, amelyet a *main process* hoz létre és menedzseli is

⁴<https://www.electronjs.org/>

azt. Ez tulajdonképpen egy Chromium böngésző ablakot fog jelenteni, amely egy HTML fájlt fog megjeleníteni, ahogy azt a webes világban már megszokhattuk. Lehetőségünk van továbbá Node integrációhoz is, amit a *main process*en belül tudunk engedélyezni. Az integráció lényege, hogy a böngésző ablakból használhatjuk a Node által nyújtott funckiákat is, például fájlrendszer elérése, modulok importálása és exportálása.

3.3.2. React

A React⁵ egy JavaScript könyvtár, amely főleg felhasználó felületek készítésére nyújt egy fölöttébb elegáns megoldást. A segítségével rendkívül egyszerűen tudunk, úgy nevezett Single Page Application-ket készíteni. Az innováció ebben a megközelítésben az, hogy nincs szükség az oldal újbóli betöltésére, hanem a felhasználói interakció során az oldal tartalmi dinamikusan újratölthetőek és nem is az egész oldal, hanem annak kisebb részei, úgy nevezett komponensei.

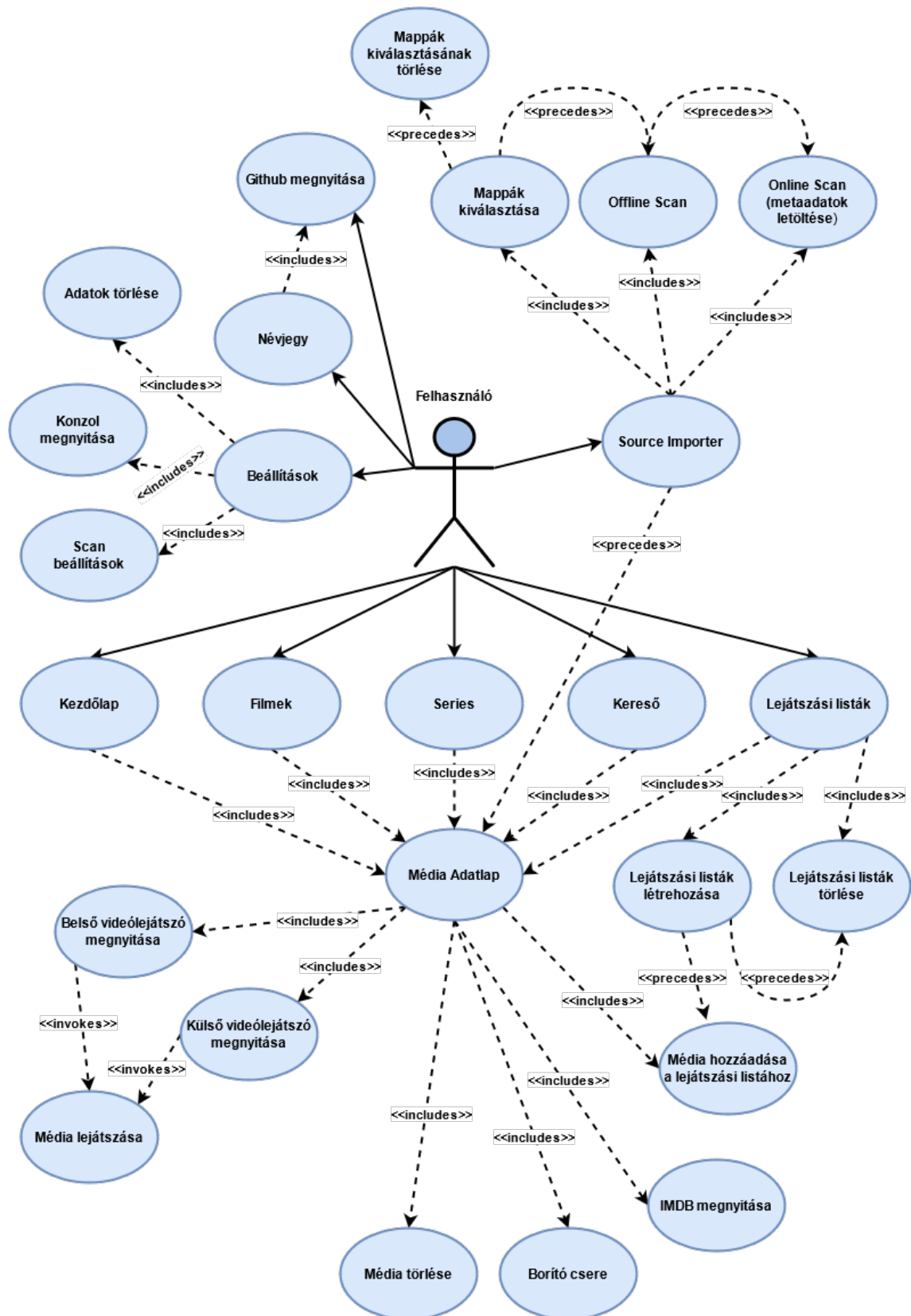
3.3.3. Redux

A Redux⁶ egy state management tool, vagyis magyarul egy állapot kezelő rendszer. A Redux lényege és legnagyobb előnye, hogy az alkalmazásunk állapotát képes külön, egy külön egységként tárolni és menedzselni. Az állapotot memóriában tárolja, gyakorlatilag egy nagy JSON objektumban, ezen adatok módosítása pedig *dispatch* útján valósítható meg.

⁵<https://reactjs.org/>

⁶<https://redux.js.org/>

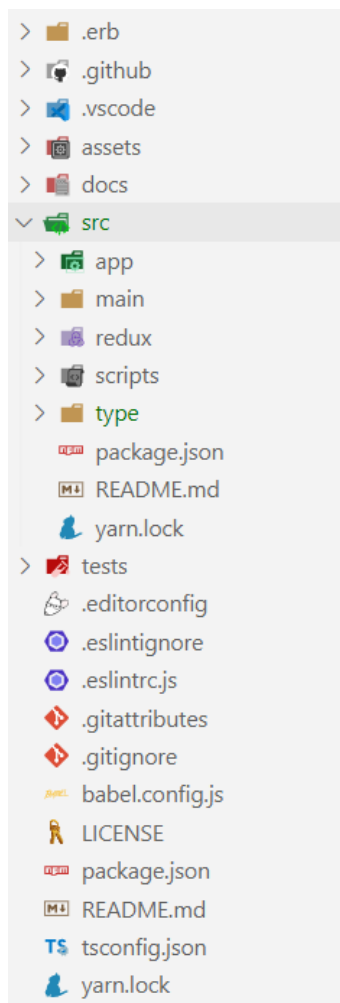
3.4. Használati esetek diagram



3.1. ábra. Használati esetek diagram

3.5. Implementáció

3.5.1. Mappa struktúra



3.2. ábra. Mappa struktúra

Az `.erb` mappa tartalmazza a Webpack konfigurációkat, illetve olyan scripteket amelyek sima npm parancsokkal nem lehetne elvégezni. Ezek a fájlok az Electron-React-Boilerplate-ből jönnek, amely egy szabad felhasználású kiinduló pontot biztosít az Electron-React alkalmazások számára, én kisebb változtatásokat eszközöltem a saját projektem érdekében. A `.github` és `.vscode` mappák csupán konfigurációkat tartalmaznak a GitHub repository, illetve a kódszerkesztő program használatához. Az `.assets` mappa tartalmazza az alkalmazás ikonkészletét, felhasznált képeket, illetve itt kapott helyet a `.storage` mappa is amelyben tárolódik az a két JSON fájl

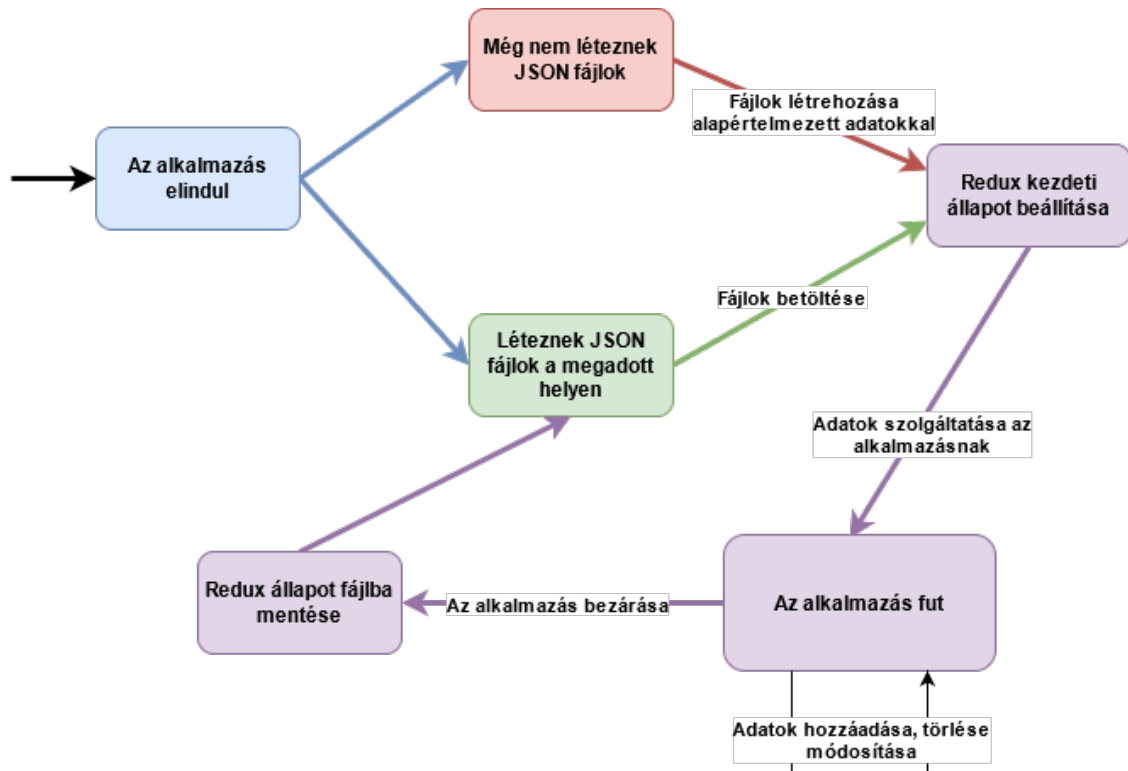
amelybe az alkalmazás kimentí az adatokat. Az *.docs* mappában a dokumentáció LaTeX-es verziója található. Az *.tests* mappában tartalmazza a teszt fájlokat.

A *.src* mappa pedig az applikáció főkönyvtára, amelyben helyt kapott az *.app* amely a felhasználói felület implementációját és az Electron renderer processét - a Scannelés impelentációját - tartalmazza, a *.main* amely az Electron main processét tartalmazza, a *redux* mappa amely az adat tároláshoz használt Redux-nak ad helyt. Illetve a *scripts* és *type* mappák, amely az egész alkalmazásban gyakran használt függvényeket és TypeScript típusokat tartalmazzák.

3.5.2. Adatok tárolása, kezelése

Az alkalmazás futása közben a Redux segítségével kezeljük a felhasználói felülethez és a beolvasott média tartalmakhoz kapcsolódó adatokat. Reduxot főleg webalkalmazásokhoz használnak, de nekünk itt asztali környezetben is alkalmazható lesz egy kis trükkkel, mégpedig amikor megnyitjuk az alkalmazást, a Redux beállítja a kezdeti állapotot - ez a webes környezetben annyit tenne, hogy egy előre meghatározott alapértelmezett állapot sémát alkalmazna - ami a mi esetünkben két fájl lesz, a *config.json* és a *mediaDB.json*. A *config.json* fájl az alkalmazás futásához, a beolvasáshoz és a felhasználó személyes preferenciáihoz szükséges adatokat, míg a *mediaDB.json* a beolvasott média tartalmakhoz kapcsolódó adatokat, metaadatokat tartalmazza. Ez a két JSON fájl két féleképpen jöhet létre:

- Létrejöhet az alkalmazás bezárásakor, ekkor az alkalmazás jelenlegi állapota kerül kiírásra a fájlba.
- Valamint létrejöhet az alkalmazás indításakor is, ha a program úgy érzékeli, hogy a megadott helyen még nem létezik ez a két fájl. Ilyenkor egy előre megadott alapértelmezett állapot kerül kiírásra, amely alapértelmezett beállításokat (felhasználói felület, beolvasással kapcsolatos preferenciák stb.) és egy üres vázat tartalmazza, amelybe bekerülnek majd a scannelés során gyűjtött adatok.



3.3. ábra. A Redux kezdeti állapot beállítása

Tehát az alkalmazás futása közben az adatok a Redux store-ban tárolódnak, amikor az alkalmazás bezárásra kerül, akkor az állapot két fájlba kerül kírásra - ebből fakadóan két futás között az adatok fájlban átrolódnak - amit aztán újraindítás esetén egyszerűen betöltünk a kezdeti állapotba.

Példa config.json fájl

```

1 {
2   "creation_time": "2021.05.10. 12:00:00",
3   "modification_time": "2021.05.10. 12:00:00",
4   "user_info": { "name": "Anonymous" },
5   "app_info": {
6     "app_name": "Multimedia Visualization Platform",
7     "app_version": "0.1.0",
8     "app_current_directory": "G:\\mvp\\src\\main",
9     "app_locale": "hu",
10    "app_locale_country_code": "HU",
11    "app_paths": {
12      "home": "C:\\Users\\tmd-pc",

```

```
13     "user_data": "C:\\\\Users\\tmd-pc\\AppData\\Roaming\\
      Multimedia Visualization Platform",
14     "desktop": "C:\\\\Users\\tmd-pc\\Desktop",
15     "downloads": "C:\\\\Users\\tmd-pc\\Downloads",
16   }
17 },
18 "scan_preferences": {
19     "scan_language": "en-US",
20     "scan_paths": [ "G:\\\\SOROZATOK" ],
21     "scan_file_types": {
22         "media": [ ".mkv", ".mp4", ".avi" ],
23         "sub": [ ".srt", ".ass", ".vtt", ".ssa", ".sub", ".stl", ".scc"
24             ],
25         "nfo": [ ".nfo" ]
26     },
27     "scan_results": {
28         "media": [{
29             "fn": "Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng",
30             "ext": ".mkv",
31             "path": "G:\\\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.
32                 x264.Hun.Eng",
33             "full": "G:\\\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.
34                 x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.
35                 Eng.mkv"
36         }],
37         "sub": [{
38             "fn": "Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng",
39             "ext": ".srt",
40             "path": "G:\\\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.
41                 x264.Hun.Eng",
42             "full": "G:\\\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.
43                 x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.
44                 Eng.srt"
45         }],
46         "nfo": [{
47             "fn": "Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.Hun.Eng",
48             "ext": ".nfo",
49             "path": "G:\\\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.
50                 x264.Hun.Eng",
```



```
43         "full": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.  
           x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.  
           Hun.Eng.nfo"  
44     }],  
45 }  
46 }}
```

3.1. forráskód. Példa config.json fájl

Példa mediaDB.json fájl

```
1 {  
2   "creation_time": "2021.05.09. 14:44:49",  
3   "modification_time": "2021.05.09. 14:44:49",  
4   "movies": {  
5     "23b5b6d765ac7a28badbd2f6e6d31ea3": {  
6       "id": [ "23b5b6d765ac7a28badbd2f6e6d31ea3" ],  
7       "media_type": "movie"  
8     },  
9     "6209ef3cb9451c0def78013521b84d5f": {  
10      "id": [ "6209ef3cb9451c0def78013521b84d5f" ],  
11      "media_type": "movie"  
12    },  
13  },  
14  "tv_series": {  
15    "Game of Thrones": {  
16      "id": [  
17        "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0",  
18        "6a216938ea15d2a1e5282ec47d9a0649",  
19        "6044b7976f57147dd35da9c3719fd921",  
20      ],  
21      "media_type": "series"  
22    }  
23  },  
24  "playlists": {  
25    "Favorites": {  
26      "contents": {  
27        "Game of Thrones": {  
28          "id": [  
29            "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0",
```

```
30         "6a216938ea15d2a1e5282ec47d9a0649",
31         "6044b7976f57147dd35da9c3719fd921",
32     ],
33     "media_type": "series"
34 }
35 },
36 "media_type": "playlist"
37 }
38 },
39 "all_media": {
40     "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0": {
41         "id": "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0",
42         "media_name": "Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng",
43         "extension": ".mkv",
44         "path": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264
45             .Hun.Eng",
46         "full_path": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP
47             .x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng
48             .mkv",
49         "subtitles": [ "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.
50             BDRIP.x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.
51             Hun.Eng.vtt" ],
52         "nfo": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.
53             Hun.Eng\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.Hun.Eng.nfo
54             ",
55         "metadata": {
56             "title": "Game of Thrones",
57             "season": 1,
58             "episode": 1,
59             "languages": ["HUN", "ENG"],
60             "codec": "X264",
61             "quality": "BDRIP",
62             "media_type": "series",
63             "imdb_id": "tt0944947",
64             "imdb_url": "https://www.imdb.com/title/tt0944947"
65         }
66     },
67     "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0": {
68         "id": "98cddc3eb8b19c7ebb2a84049c5fc4f0",
69         "media_name": "Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng",
70         "extension": ".mkv",
71         "path": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264
72             .Hun.Eng",
73         "full_path": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP
74             .x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.Hun.Eng
75             .mkv",
76         "subtitles": [ "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.
77             BDRIP.x264.Hun.Eng\\Game.of.Thrones.S01E01.BDRIP.x264.
78             Hun.Eng.vtt" ],
79         "nfo": "G:\\SOROZATOK\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.
80             Hun.Eng\\Game.of.Thrones.COMPLETE.BDRIP.x264.Hun.Eng.nfo
81             ",
82         "metadata": {
83             "title": "Game of Thrones",
84             "season": 1,
85             "episode": 1,
86             "languages": ["HUN", "ENG"],
87             "codec": "X264",
88             "quality": "BDRIP",
89             "media_type": "series",
90             "imdb_id": "tt0944947",
91             "imdb_url": "https://www.imdb.com/title/tt0944947"
92         }
93     }
94 }
```

60 | `}}`

3.2. forráskód. Példa mediaDB.json fájl

3.5.3. Média tartalmak beolvasása

Az alkalmazás egyértelműen legfontosabb része a média tartalmak beolvasása. Ezt a folyamatot három részre bontottuk, a mappák kiválasztására, az Offline, illetve Online Scanre.

Mappa kiválasztás

A mappák megnyitásához az Electron egy beépített modulját, a „dialog”-ot fogjuk használni. A probléma csak az, hogy ezt a modult nem leszhet a renderer processben használni csak a main processben, ilyenkor jön jól az IPC renderer és IPC main modulok amelyek kommunikációt tesznek lehetővé a két réteg között. Az „Open Dir” gombra kattintva tehát elküldjük az IPC-n keresztül a main process-nek, ami aztán a „dialog” modult felhasználva megnyitja az operációs rendszer natív párbeszédablakját, ebben az esetben kifejezetten mappák megnyitását engedélyezzük csak, azokból is többet. Az ablakot bezárva az eredményt string tömb formájában visszaküldjük a renderer processnek, amely elvégzi a Redux store-ba dispatch-elését. A config objecten belül „scan paths” kulcs néven találjuk a beolvasott mappák tömbjét.

```
1 ipcMainCommunication.on('open-dir-sync', (event) => {
2     dialog
3         .showOpenDialog(window, {
4             properties: ['openDirectory', 'multiSelections'],
5         })
6         .then((result) => {
7             if (result.canceled === false) {
8                 event.returnValue = result.filePaths;
9             } else {
10                 event.returnValue = [];
11             }
12         })
13         .catch((err) => {
```

```
14         console.log(err);  
15     });  
16 });
```

3.3. forráskód. Mappák megnyitása

Offline scan

Az Offline scannelés megkezdéséhez két dologra lesz szükségünk, az egyik a mappák amelyekben keresni fogunk, a másik hogy milyen fájl típusokat fogunk keresni, igencsak hatékonytalan lenne ha minden fájlt beolvasnánk amelyek a program működését tekintve nem lényeges információkat tartalmaznak, éppen ezért szűrni fogjuk a fájlokat. A Redux store-ból tehát behívjuk a „scan file types” kulcshoz tartozó objektumot amely egy tematikusan tömböket tartalmazó objektum, ezek előre meghatározott fájl típusok, a felhasználónak lehetősége van megváltoztatni őket. Behívjuk továbbá az előző pontban hozzáadott „scan paths”-eket.

A megadott mappa elérési utvonalakon végig iterálva minden útvonalra meghívjuk a „scanDir” függvényt amely rekurzívan a mappa tartalmán - amennyiben a mappában még több mappa található, ezekben az estekben is hasonlóképpen jár el - és a megadott fájl típusokra szűrve egy tömbbe pusholja a talált fájlokat (videó-fájlok, például „mkv” „mp4” vagy felirat fájlok, például „srt”, „vtt”, illetve NFO fájlok „nfo”). Történik még egy filterezés ezt követően, tekintve nagyon sok példa van rá, hogy az offline videó tartalmaink mellet úgy nevezett „sample” vagy minta videó fájlok is helyt kapnak, ezek a fájlok szűrésre kerülnek, ugyanis a program működésének szempontjából lényegtelen fájlokról beszélünk. Ezután minden talált elemet átalakít egy sokkal kezelhetőbb formátumra, a fentebb már config.json példában bemutatott „scan_results” kulcsban. A lényeg itt annyi, hogy a megfelelő formátumú fájlokat a megfelelő objektumba szortírozzuk, tehát média fájlokat a media objektumba, a felirat fájlokat a sub objektumba, az NFO fájlokat pedig az nfo objektumba. Mindezek elvégzése után elmentjük a Redux store-ba megintcsak dispatch útján.

```
1 const { media, sub, nfo } = getScanFileTypes();  
2 const paths = getScanPaths();  
3
```

```
4 for (const i in paths) {
5     const files = await scanDir(paths[i], [media, sub, nfo].flat())
6     ;
7     for (const j in files) {
8         if (!excludedFromScan(files[j])) {
9             fileSorting(files[j], media, sub, nfo, scanResults);
10        }
11    }
12    store.dispatch(addScanResults(scanResults));
13    const results = getScanResults();
14
15    for (const file in results.media) {
16        const result = await mediaJSONGenerator( results.media[file],
17            results );
18        scan.mediaInJSON[result.id] = result;
19    }
20    store.dispatch(addMediaAtOnce(scan.mediaInJSON));
```

3.4. forráskód. Offline scan

A következő for ciklusban már ezeket az átalakított objektumokat fogjuk felhasználni és tovább alakítjuk „mediaJsonGenerator” függvény segítségével. A függvény elsőször összepárosítja a felirat fájlokat a hozzá kapcsolódó videófájlhoz, tekintve a feliratfájloknál eddig is az volt a konvenció, hogy a felirat fájl neve legyen ugyanaz mint a videó fájl neve, ezt felhasználva könnyű dolgunk van. Végeredményben egy tömböt fogunk kapni, amely tartalmazza a videó fájlhoz köthető feliratokat. A felirat fájlokkal történik a program ezen pontján még egy fontos dolog, mégpedig egy „vtt” formátumra konvertálás, ennek oka az, hogy habár asztali alkalmazást készítünk az eszköztár amelyet használunk webes technológiákra épülnek éppen ezért igazodnunk kell a web által támogatott formátumokra, amely jelen esetünkben felirat fájlok esetén a „vtt”.

Eztuán az NFO fájl - általában egy NFO fájl köthető egy videó fájlhoz - videófájlhoz párosítása következik. Ez már kicsit bonyolultabb eset, itt is fenn áll ugyan a „legyen ugyanaz a neve”, de a fájlstruktúrán belül a fájl elhelyezkedése változhat. Sorozatok esetén például általában nincs mindegyik epizódhoz külön NFO fájl, ha-

nem magához az évadhoz vagy az egész sorozathoz, tehát a fájl helye nem feltétlenül a videó fájl mellett található. A scannelés folyamata lekezelei ezeket a különböző eseteket, tehát végeredményben megkapjuk a videófájlhoz köthető NFO fájlt. Innentől kezdve rendelkezünk tehát NFO fájlal amely rengeteg hasznos offline információt tartalmaz a filmünkről, azonban itt olyan problémába ütközünk, hogy az NFO fájl tartalmát tekintve semmilyen konvenció vagy szokás nincs, éppen ezért algoritmikus úton kifejezetten nehéz biztosan helyen információkat kinyerni. Ennek következtében az NFO fájlban kifejezetten csak a legfontosabb információt fogjuk keresni, mégpedig egy IMDB linket. Az IMDB a legelterjedtebb filmes adatbázisok egyike jelenleg és az url címében a film egy egyedi azonosítója található, amelyet fel fogunk tudni használni majd a metaadatok letöltésekor. Az NFO fájl tartalmának beolvasását követően, egy reguláris kifejezés segítségével (`/tt[0-9]{7,8}/gi`) IMDB azonosítót keresünk, ha találtunk akkor nincs is más dolgunk mint lementeni egy objektumba, amit aztán visszaadunk a „mediaJsonGenerator” függvénynek. Abban az esetben ha nem találtunk explicit azonosítót, megpróbálkozunk megképp. Számos esetben megfigyelhető, hogy az NFO fájlokban URL rövidítő szolgáltatásokat használnak, például TinyURL, Bit.ly stb. Scannelésünk folyamatában rendkívül fontos információ az IMDB ID, éppen ezért az algoritmus az egyik legnépszerűbb a TinyURL visszafejtésével is megpróbálkozik. Abban az esetben ha sikerrel jár és a rezolválás eredménye egy IMDB azonosító akkor a már fentebb ismertetett módon járunk el, ha nem járunk sikerrel akkor az információ nem kerül bele az eredmény objektumba.

A másik forrás amelyből offline használható információkat tudunk kinyerni, a fájlnev és a mappa neve. Ehhez a fájl név felismerő függvényünket fogjuk használni, amely az NFO-s azonosító felismeréshez hasonlóan reguláris kifejezések szövegre illesztésével fogjuk kivitelezni. Az „fnr” függvény a következő képpen működik, megkap egy stringet, ami az egyik esetben a fájl neve, a másik esetben a mappa neve. Ezután ezután sorban, reguláris kifejezéseket illeszt a szövegre és ha illeszkedik rá azt a szövegből kivesszük és a visszaadandó eredmény objektumba rakjuk, az eredeti stringben pedig aláhúzás (`_`) karakterre cseréljük a talált eredményt. Ezt minden egyes Regex típusra eljátszuk, ennek következtében a végére kapunk egy eredmény objektumot amelyben tematikusan szét van válogatva a talált stringek, illetve a visszamaradó stringet amelyben már csak a cím maradt az egyetlen hasznos infor-

máció. Ekkor az algoritmus a string elejétől elkezd „értelmes karaktereket” keresni tehát kisbetűs, nagybetűs karakterek illetve számok, és addig megy a szövegben amíg el nem kezd találni minimum kettő vagy annál több „értelmetlen kataktereket”, ezek az aláhúzás (`_`), a pont (`.`) és a szóköz (). Ha 2 vagy több értelm „értelmetlen kaktaktert” találtunk, akkor az addig „értelmes” karaktereket kimentjük, ez lesz a cím. Továbbá kicsit szépítünk is rajta például ha a szavak között pont van azt szóközre cseréljük és az első karaktert nagybetűsre cseréljük. Abban az esetben ha valami hiba történik a cím keresésekor a string már üres, vagy rossz formátumú tehát üres stringet adna vissza, az algoritmus az eredeti, még a függvény paraméterül megkapott stringet teszi meg címnek.

```

1  const fnrPatterns = {
2      resolution: /[0-9]{3,4}[PI]{1}|[0-9]{3,4}[\.\-_ ]?[X][\.\-_ ]?[0-9]{3,4}/gi,
3      year: /((?:19[3-9]|20[0123])[0-9])/g,
4      languages: /[\.\-_ ](ENG|HUN|GER|JAP)[^a-zA-z]/gi,
5      bluray: /BD[0-9]{2}|BD100/gi,
6      season: /[\.\-_ ]S([0-9]{1,2})-(S)?([0-9]{1,2})|[\.\-_ ]S
7          ([0-9]{1,2})|[\^0-9]([0-9]{1,2})X/gi,
8      episode: /[\.\-_ ]E([0-9]{1,3})-(E)?([0-9]{1,3})|E([0-9]{1,3})
9          (?:[\^0-9]|$)|[Xx]([0-9]{1,3})(?:[\^0-9]|$)|(EP|EPISODE)
10         ([0-9]{1,3})(?:[\^0-9]|$)/gi,
11      codec: /XVID|DIVX|AVC|HEVC|X[\.\-_ ]?26[0-9]|H[\.\-_ ]?26[0-9]/gi,
12      audio: /(DD|DDP|MA|AC3|AAC|PCM|LPCM|FLAC|DTS[\.\-_ ]?(HD)?|
13          TRUEHD[+.\-_ ]?ATMOS|TRUEHD|ATMOS)[+.\-_ ]?[0-9]\.[0-9]|DTS
14          [\.\-_ ]?(HD|ES)?|DUAL[\.\-_ ]?AUDIO|DOLBY[+.\-_ ]?(DIGITAL[+.\-_ ]?
15          (PLUS)?|VISION|ATMOS)|HALF-OU/gi,
16  };

```

3.5. forráskód. Példa reguláris kifejezésekre

Végeredményben tehát két objektumot fogunk visszakapni a függvénytől, egyet a fájlnevből kinyert adatokkal és egy másikat a mappa nevéből kinyert adatokkal, ezek egyesítése a következő függvény a „dataSum” feladata. Az alap logikánk egyszerű, éppen ezért kivitelezésünk is: az adatok egyesítése során azaz objektum lesz a domináns amelyik több kulcsot tartalmaz, a több kulcs több kinyert információt

is jelent. Az eredmény objektumunkba először a kevesebb kulcsú objektumot rakjuk bele aztán ráengedjük a több kulcsú objektumot, ilyenkor kulcs egyezés esetén a másodjára jövő objektum felülírja a már meglévő kulcsot, ezáltal az eredmény objektumban benne lesz mind a két objektum egyedi kulcsai (amik csak a fájlnev objektumban és mappanév objektumban voltak), hasonló kulcsok esetén pedig a domináns, tehát több kulcsú objektum adatai maradnak meg. Ezáltal megkapjuk a metaadatok objektumot.

```
1  "filename_data": {
2      "RAW": "Inception.2010.UHD.1440p.BluRay.HUN.x264.HDR.TrueHD
      .7.1-Trinity",
3      "CLEANED": "Inception.....-Trinity",
4      "languages": "HUN",
5      "resolution": "1440p",
6      "release_date": 2010,
7      "codec": "X264",
8      "hdr": true,
9      "audio": "TRUEHD.7.1",
10     "quality": [ "UHD", "BluRay" ],
11     "media_type": "movie",
12     "title": "Inception"
13 }
```

3.6. forráskód. Példa az fnr függvény eredményére

Legvégül minden fent kiszűrt adatot összesítünk egy nagy objektumban, amely tehát tartalmazni fogja külön kulcsokra szétszedve a videó fájl nevét, kiterjesztését, elérési útvonalát, a felirat fájlok útvonalait (több is lehet), az NFO fájl útvonalát (egy lehet), a metaadatok objektumát, illetve egy egyedi ID azonosítót amelyet MD5-ös hasheléssel hozunk létre a videó fájl útvonalából, ez az azonosító az operációs rendszer által biztosítottan egyedi lesz, hiszen nem lehet 2 ugyanolyan nevű és kiterjesztésű fájl ugyanazon az útvonalon. Az eredményt pedig dispatcheljük a Redux storeba.

Az Offline scannelésből egy dolog maradt még hátra. Érdeemes meggondolni ezen média tartalmak megjelenítését, az egy részlet filmek megjelenítésével nincsen probléma, tekintve ezek egy videó fájlból állnak tehát egy ilyen média objektummal le

tudjuk írni az összes hozzá köthető adatot. A probléma a többrészes sorozatoknál kezdődik ahol is több videó fájl található tehát több média objektum is. Éppen ezért megjelenítésnél nem az „all_media” kulcson tárolt nagy objektumokat fogjuk megjeleníteni, hanem készítünk egy „movies” és egy „tv_series” objektumot amelybe értelemszerűen a filmek és sorozatok kerülnek majd külön. Mindkét objektumba a média tartalmak ID azonosítóit fogjuk tenni, értelemszerűen filmek esetén egy egy azonosítót fog jelenteni, sorozatok esetében pedig mindegyik epizód azonosítója bekerül. Az objektumok struktúrája mindkét esetben hasonló, hogy a megjelenítési feldolgozásnál ne kelljen külön lekezelni a két esetet. A 3.2-es forráskódban példát is hozunk minden fentebb leírtakra.

Online scan

Az Online scannelés keretein belül a The Movie Database⁷ (továbbiakban TMDb) API-ját fogjuk használni, amely egy szabadon, ingyenesen felhasználható interfészt biztosít a számunkra, továbbá az API egy Node-os implementációját fogjuk még használni a „node-themoviedb” modul⁸.

Az algoritmus végig iterál a összes beolvasott tartalmon és amennyiben talál IMDB azonosítót - fentebb már részleteztük, hogy mennyire fontos ez, hiszen így biztosan helyes információkat fogunk visszakapni - akkor az azonosító alapján megadja a kérést a TMDb API felé, amely helyes válaszküldés esetén, némi kisebb adatátalakítás - például az API-ból a műfajok szám azonosító formában jönnek vissza ezeket szövegeket tartalmazó tömbökké alakítjuk át - és kulcs átnevezés után be-dispatcheljük a Redux storeban a metaadatok objektumba. A dispatchelés során ha egyező kulcsokat talál akkor a régi érték felülíródik az új értékkel, amennyiben pedig nincs egyezés úgy egyszerűen belekerülnek az objektumba.

Amennyiben nem talál IMDB azonosítót, de talált évszámot és címet, akkor ezek alapján intéz kérést az API felé, helyes viszontválasz esetén pedig a már fentebb leírtak hajtódnak véghez ebben az esetben is, tehát kisebb adatátalakítás után a Redux storba illesztés történik.

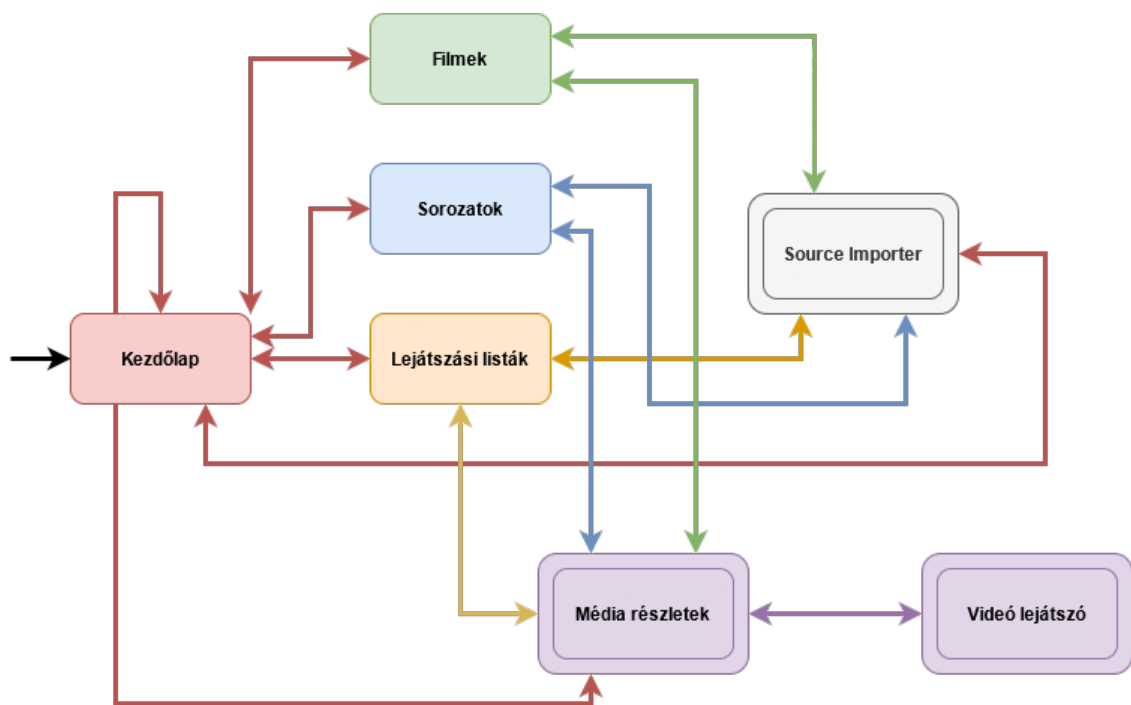
⁷<https://www.themoviedb.org/>

⁸<https://www.npmjs.com/package/node-themoviedb>

Miután ezzel elkészült szintén lefut média típus szétválogatás mint az Offline scannelés végén, tehát a filmek azonosítói a „movies” objektumba másoldonak bele, a sorozatok epizódjainak azonosítói pedig egy a „tv_series” objektumon belüli tömbebe másolódnak bele.

3.5.4. Felhasználói felület

A felhasználói felület teljes mértékben React-el, továbbá a Material UI⁹ felhasználói UI keretrendszer segítségével. Az alkalmazás felhasználói felületének belépési pontja az *index.html* és *index.tsx* fájl, amelyben a React render függvénye kerül meghívásra az App komponensen. Az App komponensen belül pedig a Layout komponensre megyünk tovább, ahol a fő UI logika található. Az felhasználói felületnek két fő megjelenítési felülete van, az egyik az úgy nevezett Main, ami a fő ablak tartalmát hivatott leírni és változtatni, a másik pedig a Modal, amely a fő ablakon belüli, alárendelt, belső ablakot nyit meg. A Main-en leginkább a média tartalmak felsorolása kapott helyet, ezekre rákattintva nyílik meg az adatlap modál.



3.4. ábra. Navigáció az oldalak között

⁹<https://material-ui.com/>

3.5.5. Hibás vagy eredménytelen megközelítések

A program fejlesztésekor számos alkalommal adódtak implementációs nehézségek, amelyek megoldására az eredeti terv kisebb változtatására vagy kiegészítésére volt szükség.

Korlátozott belső videólejátszó

Az Electron, ahogy azt már tárgyaltuk, webes technológiákat biztosít asztali alkalmazás fejlesztésre, és ennek korlátozottságaival számolnunk kell. A videólejátszó nem képes minden formátumot lejátszani, ez a HTML `<video>` tag korlátozottságának tudható be, web által támogatott formátumokon (*mp4*, *webm*, *vtt*) kívül legtöbb esetben sikeresen lejátsza például az *mkv* konténer formátumot is, azonban bizonyos esetekben nincs hang - ez megint csak nem támogatott audió kodek miatt lehetséges - vagy a lejátszásra se képes. Az *avi* videóformátumokat viszont egyáltalán nem támogatja a belső lejátszó. További probléma, amely az eredeti tervtől való kisebb eltérésre kényszerített, a belső videó lejátszó továbbá nem képes a videófájlokba égetett feliratok vagy nyelvek észlelésére és annak változtatására a már fent ismertetett okok miatt.

Ezen probléma megoldására implementálva lett a média tartalom külső videó lejátszóban való megnyitása.

3.6. Tesztelés

A fejlesztés a legelejétől kezdve gyakorlatilag folyamatos kézi tesztelés mellett zajlott.

TODO

4. fejezet

Összegzés

Az alkalmazás tehát filmek és sorozatok vizualizációját tűzte ki célul, egy jól átlátható, egyszerű felületet a média tartalmaink megtekintésére, belső és külső lejátszóban egyaránt, továbbá listázó platformként nagyobb filmes kollekciókat egy sokkal látványosabb környezetben tudjuk szemlélni, mintha csak simán a Windows Fájlkezelőben böngészgetnénk, köszönhető ez a tartalmainkhoz metaadatokat be- és letöltő funkciónak is.

A program megalkotása során rengeteget tanultam és tapasztaltam, a számomra eddig idegen és elég kaotikus Node-TypeScript-Electron-React világot már sokkal közelebbinek érzem és átlátom annak működését. Nagyobb projekt megvalósításaként olyan készségeket szereztem, amelyek elengedhetetlenek minden programtervező informatikus számára.

Hosszútávú céljaim az alkalmazással számosak, szeretném továbbfejleszteni közösségi open-source projektként

A. függelék

Továbbfejlesztési lehetőségek

Egy alkalmazás teljes egészében soha nem készül el, mindig lesz rajta mit javítani, mindig lesznek potenciális új funckiók, továbbfejlesztési lehetőségek, ez alól természetesen a Multimédia Vizualizációs Platform sem kivétel.

Az alábbiakban listázom - a teljesség igénye nélkül - a főbb továbbfejlesztési lehetőségeket, ötleteimet:

- **Internationalization (i18n):** Egy olyan funkció implementálása, amely megírása után csak különböző nyelvek fájl megadása szükséges. Tehát például az angol alapértelmezett mellett, egy *hu.json* vagy *de.json* fájl, amelyet az alkalmazás felismer és rögtön be is húz.
- **Több téma:** Minden komolyan vehető alkalmazás több témát ajánl felhasználó számára, de legalábbis egy „dark” és „light” kettőst. Ennek a funkciónak az alapjai már el vannak vetve, tekintve Sass-t használtam amely ehhez kiválóan alkalmazható.
- **Drag and drop:** A média kártyák még felhasználó barátságát erősítené a Drag and drop funkció, lejátszási litákhoz lehetne huzzádna ha ráhúzzuk a listára, sorrendet lehetne átrendezni stb.
- **Szerkesztő:** A média tartalmakat jelenleg a felhasználói felületről nem lehet kézzel szerkeszteni, ez is egy igen kényelmes megoldást jelentene a felhasználók számára.

Ábrák jegyzéke

2.1. Kezdőlap	10
2.2. Filmek, Sorozatok	11
2.3. Filmek, Sorozatok	12
2.4. Lejátszási listák létrehozása	13
2.5. Média tartalmak hozzáadása a Lejátszási listához	14
2.6. Source Importer 1. fázis: Mappa kiválasztás	14
2.7. Source Importer 2. fázis: Offline scan	15
2.8. Source Importer 3. fázis: Online scan	16
2.9. Kereső	17
2.10. Beállítások	18
2.11. Névjegy	19
3.1. Használati esetek diagram	25
3.2. Mappa struktúra	26
3.3. A Redux kezdeti állapot beállítása	28
3.4. Navigáció az oldalak között	39

Forráskódjegyzék

2.1. Repository klónozása	8
2.2. Függőségek telepítése Yarn segítségével	8
2.3. Fejlesztői verzió futtatása	8
2.4. Produkciós verzió futtatása	8
2.5. Teszt fájlok generálása	9
2.6. Produkciós verzió létrehozása	9
3.1. Példa config.json fájl	28
3.2. Példa mediaDB.json fájl	30
3.3. Mappák megnyitása	32
3.4. Offline scan	33
3.5. Példa reguláris kifejezésekre	36
3.6. Példa az fnr függvény eredményére	37