**EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM**



Informatikai Kar

Programozási Nyelvek és Fordítóprogramok Tanszék

**Közösségi zeneajánló platform**

Témavezető: Szerző:  
**Pataki Norbert Lakosi Bence**Docens, PhD Programtervező informatikus BSc.

Budapest, 2023

Tartalomjegyzék

[1. Bevezetés 3](#_Toc135961930)

[1.1 Témaválasztás 3](#_Toc135961931)

[1.2 Spotify 3](#_Toc135961932)

[2. Alapvető technológiák 5](#_Toc135961933)

[2.1 React 5](#_Toc135961934)

[2.2 Next.js 5](#_Toc135961935)

[2.3 Prisma 6](#_Toc135961936)

[2.4 tRPC 6](#_Toc135961937)

[2.5 NextAuth.js 6](#_Toc135961938)

[2.6 TailwindCSS 7](#_Toc135961939)

[2.7 Spotify Web Api 7](#_Toc135961940)

[3. Felhasználói dokumentáció 8](#_Toc135961941)

[3.1 Rövid ismertetés 8](#_Toc135961942)

[3.2 Célközönség 8](#_Toc135961943)

[3.3 Rendszerkövetelmények 8](#_Toc135961944)

[3.4 Használat 9](#_Toc135961945)

[3.4.1 Bejelentkezés 9](#_Toc135961946)

[3.4.2 Főoldal 11](#_Toc135961947)

[3.4.2.1 Bal oldali sáv 12](#_Toc135961948)

[3.4.2.2 Jobb oldali sáv 13](#_Toc135961949)

[3.4.2.3 Információs doboz 13](#_Toc135961950)

[3.4.2.4 Központi elem 15](#_Toc135961951)

[3.4.2.5 Lejátszási vezérlő 17](#_Toc135961952)

[4. Fejlesztői dokumentáció 20](#_Toc135961953)

[4.1 Tervezés és célkitűzés 20](#_Toc135961954)

# 1. Bevezetés

## 1.1 Témaválasztás

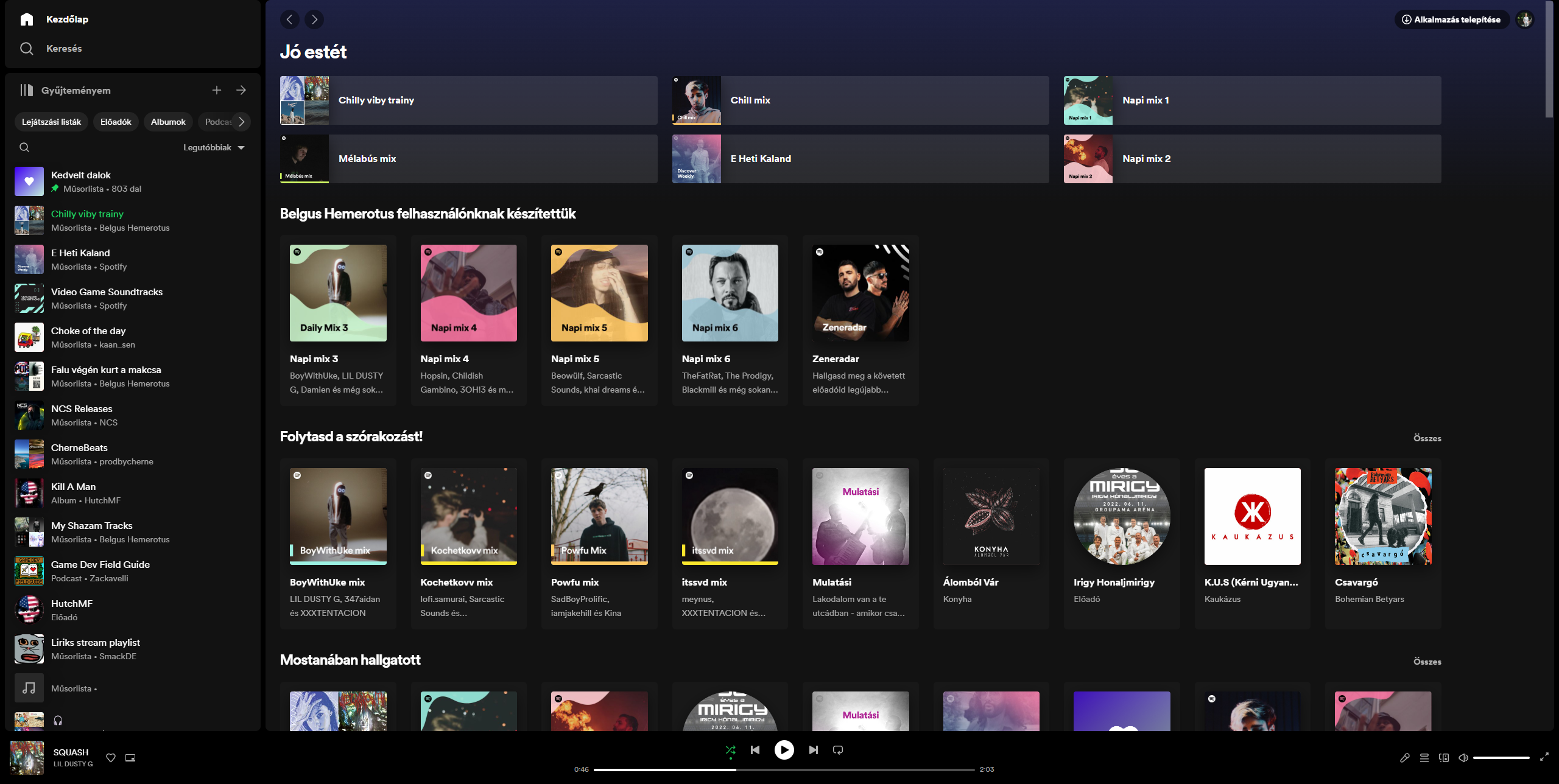
Az egyetemi éveim alatt mindig is nagy szerepet játszott a zene. Legyen az örömhírre vagy rossz hírre, tanulás alatt, közlekedés közben, sporthoz, és még sok más alkalom miatt. Több streaming szolgáltatót is kipróbálva, - többek között Tidal, YouTube Music, Amazon Music Unlimited, Apple Music, Spotify -, a Spotify-t találtam a leghasznosabbnak, mivel nem csak hivatalos zenéket találhatunk meg rajta és jobban elterjedt, mint konkurenciái, legalábbis Magyarországon.

Amit szerettem volna elérni a szakdolgozatommal, hogy egy kicsit átvariálva, kevesebb funkcióval, az én preferenciám szerint létrehozni egy úgymond ’’Spotify 2.0’’ – át. Amit átvettem nagyban tőle az a dizájn és magát a zenét is a Spotify-ból kérem le. Amit máshogy csinálok, hogy kizárólag a lejátszási listákon van a hangsúly. Ezeket tölti be az oldal, lehet kiválasztani őket és megnézni, milyen számok vannak rajta. Először a mi saját listáinkat tölti be az oldal, ezekkel nagyon interaktivitás nincs, csak eltudjuk indítani a lejátszást egy aktív eszközre, majd mutat ajánlott lejátszási listákat is. Ezek az ajánlások a Spotify által ajánlott listák, illetve más felhasználók által készített és ezen applikáció által beolvasott listák lehetnek. Ezeket tudjuk követni, így későbbre elmenteni, és szintén számokat lejátszani belőle egy aktív eszköz segítségével.

Dolgozatomat webes környezetben szerettem volna megvalósítani, mivel szakmai gyakorlatom alatt is webes technológiákkal foglalkoztam így, ezzel biztosítva a platform függetlenséget, és így a legkényelmesebb a felhasználóknak az elérés.

## 1.2 Spotify

A Spotify egy Svédországban kifejlesztett zenei streaming platform, ami ma már a világ sok más országában, területein elérhető. Tartalmai másolásvédettek, nagyobb zenei kiadóknak, illetve kisebb szabadúszó zenei alkotóknak is lehetőséget ad műveik feltöltésére és terjesztésére. A platform ingyen használható, ugyanakkor van egy prémium csomagja is. Ez a csomag többfajta módon is elérhető, más-más ár címkézéssel pl. Egyéni Prémium, Családi Prémium, Hallgatói Prémium. Többek között, amit átvettem zenék lejátszása funkciót, az ehhez a prémium-hoz kötött, így ezt csak olyan felhasználók tudják használni, akiknek van aktív prémium előfizetésük Spotify-ra.

  
**0. ábra** Spotify új webes dizájnja 2023.május

# 2. Alapvető technológiák

## 2.1 React

React[1], React.js, vagy ReactJS napjaink legelterjedtebb, ingyenes és nyílt forráskódú front-end JavaScript könyvtára. Fejlesztve a Facebook (most Meta) által, először 2013-ban került kiadásra. React-tel komponens alapú felhasználói felületeket lehet létrehozni, deklaratív és egységbe zárt módon. Ennek előnye, hogy komponenseinket könnyedén újra felhasználhatjuk. React azonban csak az állapotkezeléssel, és DOM (Document Object Model) manipulásával foglalkozik, így minden más tipikus front-end funkciók más csomagokon keresztül érhető el (pl. react router az útválasztáshoz).

React használható ’’egy oldalas’’, mobil, vagy szerver oldali betöltésű alkalmazások fejlesztésére más keretrendszerek által amik rá épülnek, mint például a Next.js. Tipikusan JSX-et használva (vagy TSX, ha typescript-et használunk) fejlesztjük React alkalmazásunkat, ami a háttérben átkonvertál szimpla JavaScriptre, így, ha akarjuk JS fájlokkal is dolgozhatunk, de JSX használata sokkal egyszerűbb, és nagyon könnyedén tanulható, szintaxisa szinte megegyező. A JSX egy ’’superset”-e a JS-nek.

## 2.2 Next.js

A Next.js[2] egy nyílt forráskódú webfejlesztéshez használt keretrendszer. React-re épül és ad hozzá több funkcionalitást. Legnagyobb előnye, hogy egyben front-end és back-end-ként is használható, nem kell külön egy back-end könyvtárat keresni és használni. Node.js-et használ, mint fontosabb technológia, ami a REST-en alapul, mint kommunikáció a front-end és back-end részek között.

Fontosabb funkciói, amivel kiegészíti és megkönnyíti a React használatát:

* Oldal útválasztás – ’’Out-of-the-Box'’ működik fájlrendszer alapján
* Statikus oldali betöltés
* Szerveroldali betöltés
* Hibrid oldali betöltés
* Könnyű adatlekérés back-end-ről

## 2.3 Prisma

A Prisma[3] egy Node.js és TypeScript-en alapuló ORM (Object-relation mapping / Objektum-relációs leképzés). Ennek segítségével nem kell ’’nyers’’ SQL utasításokkal manipulálni adatbázisunkat (ennek egyik előnye az sql-injection támadások elleni védelem), így gyorsan és olvashatóan készíthetünk modelleket a sémánkban, könnyedén migrálhatunk adatokat, és GraphQL-hez hasonló módon végezhetünk ’’runtime’’ CRUD operációkat adatbázisunkban. Mindehhez társul egy ’’logger’’, amivel megtekinthetjük a háttérben lefutó SQL parancsokat. Jelenleg támogatott adatbázis fajtái a PostgreSQL, MySQL, SQLite, és MongoDB.

## 2.4 tRPC

A tRPC[4] egy End-to-end típus biztonságos API könyvtár. Legnagyobb előnye, hogy a fejlesztés során könnyebben el lehet kapni kisebb bug-okat, amik nagy fejtörést okoznának, ha egy elő production környezetben kerülnének elő. Más megemlítésre méltó előnye, hogy pl. VSCode-ban nagyban segít az autocomplete, és az egész könyvtár lightweight és nincs build lépés benne, így nem lesz generálva miatta új kód, tehát nem lesz miatta ’’runtime loat’’.

## 2.5 NextAuth.js

A NextAuth.js[5] egy nyílt forráskódú autentikációs megoldás Next.js alkalmazásokhoz. Egyenesen a szerver nélküli elvet használó Next.js-hez volt fejlesztve. Ugyanakkor sok szerver oldali alkalmazáshoz is használható, tehát nagyon rugalmas. Lehet vele többek között OAuth 1.0, 1.0A, 2.0, és email/jelszó nélküli autentikációt végezni. Adapter támogatása is van, mi esetünkben ez a Prisma és ezt az opciót bekapcsolva egyszerűen az adatbázisunkba mentődnek el a felhasználók. Sok ’’Provider”-t támogat többek között, Google, Apple, Facebook, Spotify, stb.

## 2.6 TailwindCSS

A TailwindCSS[6] egy nyílt forráskódú CSS keretrendszer. A legnagyobb különbség más keretrendszerekkel ellentétben, mint például a Bootstrap, hogy nincsenek benne előre meghatározott klasszok, például gombok és táblák, hanem egyfajta ’’utility” klasszokat definiál. Ennek eredményeképp minden HTML elemre külön vagy csoportosítva lehet használni ezeket a kalsszokat akárhogyan keverve őket. Ugyanakkor akár saját új klasszt is létre lehet vele hozni. Plugin-okat is lehet használni, amik lényegében más fejlesztők által megírt új klasszok.

## 2.7 Spotify Web Api

A Spotify Web Api[7] REST-en alapuló, a Spotify adat katalógushoz kapcsolódó API. Használatához felhasználói szinten külön jogosultság kell. JSON meta adatokat ad vissza különböző kérésünkre. Ezek a kérések lehetnek zene előadókról, számokról, lejátszási listákról, vagy épp a lejátszás távoli vezérlése.

# 3. Felhasználói dokumentáció

## 3.1 Rövid ismertetés

Az alkalmazás lehetőséget ad a felhasználó Spotify regisztrációja/bejelentkezése után a lejátszási listái betöltésére, azok zenéinek megnézésére, ajánlott lejátszási listák megnézésére, azok elmentésére. Ha a felhasználónak van Spotify Prémium csomagja, akkor távirányító szerűen egy aktív Spotify eszközön le tudja játszani a látott zenéket.

## 3.2 Célközönség

Sokan, akik Spotify-t használnak egy idő után megunják saját lejátszási listájukat és új rendszerezett zenéket keresnek. Célközönségem az ebben az esetben szenvedő Spotify felhasználók, akiknek van sok saját, illetve bekövettet lejátszási listája. Így az alkalmazásom által megoszthatja más felhasználóval ezeket, illetve ő is találhat új, mások által létrehozott listákat.

## 3.3 Rendszerkövetelmények

Azt szerettem volna, hogy a felhasználóknak ne keljen bajlódniuk az alkalmazás telepítésével, indításával, esetleges karbantartásával, és minél több felhasználónak elérhetővé tegyem, ezért webes környezetben hoztam létra az alkalmazást. Mivel nem időznek sokat a felhasználók az oldalon, csak böngésznek lejátszási listákat, amiket esetleg elindítanak az aktív eszközükön lejátszásra, ezért úgy döntöttem, hogy alkalmazásom publikálom, így elég csak felkeresni az oldalt és máris lehet használni (Ezért a telepítést és használatát local-ban, illetve hasonló deploy-olást a fejlesztői dokumentációban részletezném a pontban.)

Alkalmazás elérhetősége: <https://yfitops-2023.vercel.app/>

Használatához így csak egy böngészőre van szükség és internetkapcsolatra.

A következő böngészőkkel teszteltem, ezekben megfelelően működik minden funkcionalitás:

* Microsoft Edge (113.0.1774.35)
* Firefox (112.0.1)
* Safari (16.4)
* Google Chrome (113.0.5672.126)

## 3.4 Használat

### 3.4.1 Bejelentkezés

Az oldal első megnyitásánál automatikusan átirányít minket a bejelentkezési képernyőre (1. ábra). Itt láthatjuk az oldal logóját és az egyetlen módot ahogyan be tudunk jelentkezni az oldalra.

A képen képernyőkép, Grafika, rajzfilm, zöld látható

Automatikusan generált leírás

**1. ábra** Az alkalmazás bejelentkező oldala

A ”Log in with Spotify” gombra kattintva indíthatjuk el a bejelentkezés folyamatát. Ez átirányít minket a Spotify hivatalos bejelentkezési oldalára (2. ábra), hacsak a böngészőbe nem voltunk már bejelentkezve. Itt több fajta módon tudunk bejelentkezni Spotify fiókunkba, illetve közvetlen regisztrálni is tudunk. Ezt követően az alkalmazás engedélyt kér, hogy különböző funkciói működhessenek, ennek elfogadása után vissza irányit minket a fő oldalra.

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, tervezés látható

Automatikusan generált leírás

**2. ábra** Spotify bejelentkezési oldala

Az engedélyek elfogadását csak egyszer kell elfogadni, utána az alkalmazás, illetve maga a Spotify is megjegyzi, így később a ”Log in with Spotify” gomb egyből átirányíthat minket a főoldalra.

### 3.4.2 Főoldal

Sikeres bejelentkezést követően az alkalmazás főoldala tárul elénk. Ez a betöltést követően egy előre beállított alapértelmezett lejátszási listát tölt be elénk (későbbiekben ha ez a lejátszási lista törlésre kerül, akkor ez a központi elem sem fog betöltődni rendes adattal ). Ezen a központi elemen kívül egy bal és jobb oldalsó sáv is látható (nagyobb képernyőkön), illetve egy lejátszást vezérlő elem az oldal alján. Ennek a vezérlőnek a működésére Spotify Prémium felhasználónak kell lennie (3. ábra), így, ha olyan felhasználóval jelentkezünk be, ami ennek hiányába van, ez a lejátszási vezérlő nem jelenik meg (4. ábra).

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Multimédiás szoftver látható

Automatikusan generált leírás

**3. ábra** Prémiummal rendelkező felhasználó

A képen képernyőkép, szöveg, szoftver, Multimédiás szoftver látható

Automatikusan generált leírás

**4.ábra** Prémium nélküli felhasználó

#### 3.4.2.1 Bal oldali sáv

A bal oldali sávba kerülnek bele a mi saját lejátszási listáink. Ennek a limitje jelenleg 50 lista. Ez azt jelenti, ha valakinek több mint 50 lejátszási listája van az nem fog betöltődni az alkalmazásra.

Ide nem csak azok a lejátszási listák töltődnek be, amiket a felhasználó hozott létre, hanem amit bekövetett/kedvelt. Ezek között lehet kattintással válogatni. A kiválasztott lista a központi komponensben jelenik meg (erről majd később a 3.4.2.2 pontban).

A saját listáink bizonyos időközönként egy ellenőrzés is lefut, így dinamikusan az alkalmazás használata közben is ha mentünk el lejátszási listát a Spotify-on, az alkalmazásban is megfog ez jelenni.

Ezen kívül a mi lejátszási listáink alatt megtalálható, az ezen alkalmazásban bekövetett listák is. Ezek a listák nem mentődnek el a Spotify-ban csak ebben az alkalmazásban, így nem kell félni, hogy véletlen káoszt csinálunk a Spotify platformján. Ide egyértelműúen csak olyan listák kerülhetnek be, amiket nem tőlünk mentett el az alkalmazás.

Egy új felhasználónak nem lesznek bekövetett listái, de amint bekövet egy listát az alkalmazásban egyből megjelenik ennek a komponensek az alján. Ezek láthatóak visszamenőleg a 3. és 4. ábrán is.

#### 3.4.2.2 Jobb oldali sáv

A jobb oldali sávba generálódnak le az úgynevezett ”featured” lejátszási listák, amik egyszerre tartalmazzák a Spotify által létrehozott ajánlott listákat, illetve más felhasználók listáit is.

Ez a lista mindig dinamikusan változik. Naponta más a Spotify által ajánlott, és minden újra töltésnél más-más felhasználók által létrehozott lejátszási listákat láthatunk.

Ezekre kattintva a lista ugyanúgy betöltődik a központi komponensbe mint a bal oldali sávnál, azzal az egy különbséggel, hogy látható lesz egy gomb is amivel követhetjük, vagy megszüntethetjük a követését ezeknek az ajánlott lejátszási listáknak.

#### 3.4.2.3 Információs doboz

Ebben a dobozban 2 fajta üzenet jelenhet meg, 2 fajta hibára hivatkozva. Ezek a következőek:

* Nem Prémium felhasználó
* Nincs aktív lejátszási eszköz

Az első eset akkor következhet be, ha a központi oldalon rákattintunk egy dalra, ezzel elindítva a lejátszás folyamatát, de mivel nincs Prémiumunk egy a funkció nem érhető el, így erről tájékoztató üzenet jelenik meg az oldal tetején (7. ábra).

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Számítógépes ikon látható

Automatikusan generált leírás

**7. ábra** ”Nincs Prémium” hiba üzenet

A második csak akkor fordulhat elő, ha az első hibája már nem áll fent, tehát olyan felhasználóval vagyunk bejelentkezve, akinek van Prémiuma. Ugyancsak akkor keletkezik az üzenet megjelenítése amikor elakarunk indítani egy listán egy dalt a központi komponensből, vagy az oldal betöltésénél, ha már akkor sincs aktív eszközünk (az aktív eszköz, és lejátszási funkciót később, a vezérlő fejezetében taglalom tovább szám) (8. ábra).

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Számítógépes ikon látható

Automatikusan generált leírás

**8.ábra** Nincs aktív lejátszási eszköz hiba

Mind a kettő hibaüzenet ott marad a helyén ahogyan görgetjük az oldalt, hogy mindig lássuk, ha valamilyen hiba áll fent. Az üzenet eltüntetését szimplán az ’X’-re kattintva tüntetjük el.

#### 3.4.2.4 Központi elem

A központi elem-re töltődnek be a lejátszási listák, innen lehet lejátszani őket, illetve böngészni milyen dalok vannak rajta. Ugyanakkor más elemek is helyezkednek el itt.

Jobb felső sarokba került a felhasználó profil képe, amit a Spotify-on használ, neve, és egy ikon ami mutatja, hogy azt megnyomva tud kijelentkezni az alkalmazásból. Ha nincs profil képe egy alapértelmezett ikon jelenik meg helyette (9. ábra).

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Automatikusan generált leírás

**9/1.ábra** Alapértelmezett képű kijelentkezési doboz

A képen képernyőkép, Betűtípus, kör, embléma látható

Automatikusan generált leírás

**9/2.ábra** Spotify-ról betöltött képű kijelentkezési doboz

Ezen kívül az elem tetején láthatjuk még a lejátszási lista képét, ha van neki, ha nincs akkor egy alapértelmezett elemet, illetve a lista nevét és megtalálhatjuk mellette.

A név mellett helyezkedik el a követés gomb, ami csak olyan lejátszási listáknál jelenik meg amiket nem mi hoztunk be az alkalmazásba. Követve a listákat azok elmentődnek a bal oldali sávba, így később is megtalálhatóak lesznek. Ha úgy döntöttünk, hogy ki akarjuk követni a listát, ennek a gomb helyén megjelenik egy másik gomb, ami erre szolgál (10. ábra). Ennek megnyomásával a bal oldali sávból is eltűnik a lista.

A képen képernyőkép, szöveg, ibolya látható

Automatikusan generált leírás

**10/1.ábra** Lista képe, neve, és követési gomb

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, embléma látható

Automatikusan generált leírás

**10/2.ábra** Lista képe, neve, és követési gomb

#### 3.4.2.5 Lejátszási vezérlő

A lejátszási vezérlő az oldal legalján helyezkedik el és onnan nem mozdul el görgetéssel sem. Ahhoz, hogy megjelenjen Spotify Prémium felhasználóval kell bejelentkeznünk, és megfelelő használatához kell egy aktív Spotify eszköz.

Aktív eszköz azt jelenti, hogy a telefonunkon vagy asztali gépünkön elkell indítanunk a Spotify hivatalos alkalmazását, és elindítani rajta egy számot, majd akár meg is lehet azt állítani. Erre azért van szükség, mert a lejátszási vezérlő amolyan távirányítóként tud csak működni. Ezek lépéseken végig érvé indíthatunk el lejátszási listát és használhatjuk a vezérlő funkcióit.

A vezérlő bal oldalán helyezkedik el az éppen lejátszott szám, képe, neve és előadója. Ez lehet üres is, ha még nincs aktív eszközünk használva, így nem lehet lekérni róla információt (11. ábra).

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, Grafika látható

Automatikusan generált leírás

**11/1.ábra** Éppen játszott szám információk

A képen képernyőkép, Grafika, Betűtípus, embléma látható

Automatikusan generált leírás

**11/2.ábra** Éppen játszott szám aktív eszköz nélkül

Ezt követően a központi vezérlők láthatók, sorban:

* Keverés ki/be
* Előző szám
* Szünet/Lejátszás
* Következő szám
* Nincs ismétlés/List ismétlése/Jelenlegi szám ismétlése

Az előző és következő szám ikonjain kívül, attól függően milyen állapotban van a lejátszó, a gombok ikonjai változhatnak kinézetre (12.ábra).



**12/1.ábra** Vezérlők keverés, lejátszás közben, lista ismételve



**12/2.ábra** Vezérlők nincs keverés, szünetelve, szám ismételve

A vezérlő elem leg jobb oldalibb pontján található a hangszabályzó. Ez a vezérlő egy 0-100-as skálán engedi beállítani a hangerőt. 2 féle módon használható. egyik a 2 hang ikonokra kattintva a bal oldali -10-el csökkenti, a jobb oldali +10-el növeli a hangerőt. A másik mód a csúszka használata, ahol szabad kézzel szabható meg szemmértékkel a hangerő. Az oldal betöltésénél az alapértelmezett hangerőre lesz beállítva a lejátszó ami 50.

# 4. Fejlesztői dokumentáció

## 4.1 Tervezés és célkitűzés