

Film- és sorozatkölcsönző, valamint  
zenevásárló webalkalmazás

Dávid Szabolcs

BXRLS8

Szakdolgozati konzultáció I.

(GKNB\_INTM096)

## Tartalomjegyzék

A dolgozat felépítése .....	4
1. Bevezetés .....	4
2. Irodalmi áttekintés .....	4
3.1 A rendszer tervezése – I. rész.....	4
3.2 A rendszer tervezése – II. rész .....	4
4. A rendszer megvalósítása.....	5
5. Tesztelés és értékelés .....	5
6. Összegzés és jövőbeli fejlesztési irányok .....	5
7. Mellékletek és irodalomjegyzék .....	5
1. Bevezetés.....	5
1.1 A téma bemutatása .....	5
1.2 A projekt célja .....	6
1.3 Motiváció és aktualitás .....	7
2. Irodalmi áttekintés.....	8
2.1 Webalkalmazások .....	8
2.2 Mesterséges intelligencia.....	9
2.3 Az ajánlórendszerek működése .....	10
3.1 A rendszer tervezése 1. ....	11
3.1.1 Vásárlás logikája (zenei termékek).....	11
Helyszíni vásárlás .....	11
Online vásárlás .....	12
3.1.2 Foglalási logika (filmek és sorozatok).....	12
Helyszíni foglalás.....	12
Online foglalás .....	13
3.1.3 Saját foglalások menüpont.....	14
3.1.4 Összevont elemzés: A zene rendelés folyamatának modellezése UML diagramokkal	14
Use case diagram .....	14
Sequence diagram .....	14
Activity diagram .....	15
Összefoglalás .....	15
3.1.5 Összevont elemzés: A film és sorozat kölcsönzés folyamatának modellezése UML diagramokkal .....	15

Use case diagram .....	15
Sequence diagram .....	16
Activity diagram .....	16
Összefoglalás .....	16
3.1.6 Az adatbázis részletes elemzése .....	17
Felhasználói rendszer.....	17
FilmeK és sorozatok kezelése.....	17
Kölcsönzési rendszer .....	18
Zenevásárlási modul .....	18
Összegzés .....	18
3.1.7 Felhasználói felület és látványtervek elemzése .....	19
Főoldal .....	19
Regisztráció és bejelentkezés.....	19
FilmeK / Sorozatok / Zene oldal.....	20
Kosár oldal .....	20
Foglalás oldal .....	21
Saját foglalások oldal .....	21
Admin funkciók: kínálatkezelés és foglalások kezelése .....	21
Kínálat módosítása (filmeK, sorozatok, zenék).....	22
Foglalások kezelése .....	23
Felhasználói profilok kezelése .....	23

# A dolgozat felépítése

A dolgozat felépítése a webalkalmazás fejlesztésének főbb szakaszait követi, kezdve az elméleti háttérrel, majd a tervezési folyamatok bemutatásával, végül a megvalósítás, tesztelés és értékelés szakaszain keresztül zárul le. A cél egy olyan webalkalmazás részletes bemutatása, amely film- és sorozatkölcsönzést, valamint zenevásárlást tesz lehetővé, és mesterséges intelligencián alapuló ajánlórendszert is tartalmaz.

## 1. Bevezetés

Az első fejezet ismerteti a dolgozat témáját, annak aktualitását, valamint a kitűzött célokat. Kifejtésre kerül a filmek, sorozatok és zenék digitális elérésének jelentősége, valamint az ezekhez kapcsolódó problémák, amelyekre a dolgozatban bemutatott rendszer megoldási javaslatot kínál.

## 2. Irodalmi áttekintés

Ez a fejezet a témához kapcsolódó szakirodalmi háttér feldolgozását tartalmazza. Részletesen bemutatásra kerülnek a webalkalmazások, valamint a mesterséges intelligencián alapuló ajánlórendszerek működési elvei. Az áttekintés célja, hogy megalapozza a későbbi fejlesztési döntéseket.

### 3.1 A rendszer tervezése – I. rész

A tervezési szakasz első része a rendszer architektúrájának meghatározására, a főbb funkciók feltérképezésére és az adatbázis kialakítására fókuszál. Részletesen bemutatásra kerülnek a felhasználói felületek látványtervei, az adatmodellezés, valamint a funkcionális működés alapjai.

### 3.2 A rendszer tervezése – II. rész

Ebben a részben a funkcionális és nem funkcionális követelmények ismertetése után kerül sor a rendszer komponenseinek bemutatására. Külön figyelmet kap a frontend és backend közötti kommunikáció, valamint a mesterséges intelligenciára épülő ajánlórendszer koncepcionális működése. A cél a rendszer logikai felépítésének és összefüggéseinek átlátható bemutatása.

## 4. A rendszer megvalósítása

A negyedik fejezet a kiválasztott technológiákat és a fejlesztés folyamatát ismerteti. Tartalmazza a frontend és backend fejlesztésének részleteit, az alkalmazott programozási nyelveket és keretrendszereket, az adatbázis-kezelési megoldásokat, valamint az ajánlórendszer implementálásának főbb lépéseit.

## 5. Tesztelés és értékelés

A tesztelési szakasz célja a rendszer megbízhatóságának, funkcionalitásának és teljesítményének ellenőrzése. A fejezet ismerteti a tesztelési módszereket, beleértve a funkcionális tesztek, a felhasználói élmény értékelését, valamint az ajánlórendszer hatékonyságának vizsgálatát. Az eredmények alapján értékelésre kerül a rendszer működése és stabilitása.

## 6. Összegzés és jövőbeli fejlesztési irányok

A hatodik fejezet összefoglalja a dolgozatban elvégzett munkát, kiemelve a megvalósítás során elért eredményeket és az esetlegesen felmerült problémákat. Bemutatásra kerülnek továbbá azok a lehetséges fejlesztési irányok, amelyek mentén a rendszer tovább bővíthető vagy optimalizálható.

## 7. Mellékletek és irodalomjegyzék

A dolgozat végén szerepelnek a mellékletek, amelyek tartalmazzák a projekt során készült dokumentumokat, például kódrészleteket és képernyőképeket. Az irodalomjegyzék pedig a dolgozat elkészítése során hivatkozott szakirodalmat és egyéb forrásokat gyűjti össze.

# 1. Bevezetés

## 1.1 A téma bemutatása

A filmek, sorozatok és zenék a modern szórakoztatóipar meghatározó elemei, amelyek a mindennapi élet szerves részévé váltak. A technológiai fejlődés és a digitális tartalomfogyasztás elterjedése jelentős hatással volt ezen médiumok elérésére, így ma már a felhasználók többsége különböző streaming szolgáltatásokon keresztül élvezheti a kívánt tartalmakat, akár otthon, akár útközben.

Mindazonáltal számos olyan körülmény is fennáll, amely korlátozza a digitális tartalmakhoz való hozzáférést. Előfordulhat például, hogy egy adott film vagy sorozat nem érhető el a legnagyobb platformokon, vagy éppenséggel nem szerepel a mozik műsorán. Gyakori probléma továbbá, hogy a felhasználók nem kívánnak egy teljes szolgáltatásra előfizetni egyetlen tartalom miatt, különösen akkor, ha az előfizetés költséges, vagy a szolgáltatás kínálata nem releváns számukra. Technikai akadályok, mint a lassú vagy instabil internetkapcsolat, szintén gátolhatják a digitális tartalomfogyasztást.

A zenei tartalmak területén hasonló kihívások figyelhetők meg. Bár a streaming alapú zenehallgatás domináns formává vált, sok tartalom – például régi felvételek, ritka kiadások vagy kevésbé ismert előadók művei – nem található meg ezekben a rendszerekben. Emellett továbbra is jelen van az a felhasználói réteg, amely a fizikai adathordozók – mint a CD vagy a bakelit – használatát preferálja, nemcsak a hangminőség, hanem a gyűjtői és esztétikai értékek miatt is.

A fentiekben ismertetett problémákra válaszként született meg a dolgozat témája, amely egy olyan webalkalmazás fejlesztését tűzi ki célul, amely lehetőséget kínál filmek és sorozatok kölcsönzésére, valamint zenék vásárlására, mindezt fizikai adathordozók formájában. A rendszer nem streaming alapú megoldást kínál, hanem DVD, Blu-ray, CD és bakelit formátumokat támogat, ezáltal egy szélesebb közönség igényeit kívánja kiszolgálni – beleértve azokat a felhasználókat is, akik a hagyományos formátumokat részesítik előnyben, vagy technikai okokból nem tudják használni az online szolgáltatásokat.

## 1.2 A projekt célja

A szakdolgozat célja egy korszerű, többfunkciós webalkalmazás megtervezése és implementálása, amely lehetőséget biztosít filmek és sorozatok fizikai formátumban történő kölcsönzésére, valamint zenék fizikai adathordozón való megvásárlására. A fejlesztés a digitális platformok és a hagyományos médiumok közötti kapcsolatot helyezi középpontba, válaszként a fizikai hordozók iránti megmaradt felhasználói igényre, illetve azokra a korlátokra, amelyekkel a streaming alapú tartalomfogyasztás esetén gyakran találkozni lehet.

A rendszer három fő tartalomtípust kezel: filmeket, sorozatokat és zenei kiadványokat. Ezek a felhasználók számára különböző szerepkörök szerint válnak elérhetővé – például regisztrált felhasználók, adminisztrátorok –, így lehetőség nyílik szerepalapú funkciókezelés megvalósítására. A filmek és sorozatok időszakos kölcsönzése DVD, Blu-ray vagy CD formátumban történik, míg a zenei tartalmak megvásárlása CD-n vagy bakeliten valósul meg. A rendszer célja ezzel a rugalmasság és a szélesebb közönség kiszolgálása, beleértve azokat is, akik technikai vagy preferenciabeli okokból nem vesznek igénybe digitális szolgáltatásokat.

A fejlesztési folyamat során kiemelt hangsúlyt kapnak a modern webes technológiák, különösen a rezponzív felülettervezés, az adatbiztonság és a skálázhatóság. A webalkalmazás

kialakítása során törekvés a letisztult, felhasználóbarát kezelőfelület megvalósítása. A felhasználók számára biztosított alapfunkciók közé tartozik a regisztráció, bejelentkezés, személyes profilkezelés, rendelés- és foglaláskezelés, valamint az ajánlott tartalmak böngészése.

A rendszer egyik központi eleme egy mesterséges intelligencián alapuló ajánlórendszer, amely a felhasználói aktivitás, érdeklődési körök és keresési előzmények elemzése alapján képes személyre szabott tartalomajánlásokat nyújtani. Az ajánlórendszer célja a felhasználói élmény növelése, új tartalmak felfedezésének elősegítése és a platformon való aktivitás fokozása.

A fejlesztés további célkitűzései közé tartozik az adatbázis, a backend és a frontend komponensek egységes architektúrába való integrálása, amely biztosítja a rendszerelemek közötti hatékony együttműködést. Az adatbázis nemcsak az alkalmazás alapvető működéséhez szükséges információkat tárolja, hanem kulcsszerepet tölt be az ajánlórendszer háttérfolyamataiban is, releváns adatok biztosításával a gépi tanulási modell számára.

Összegzőként elmondható, hogy a projekt célja egy olyan intelligens és korszerű tartalomszolgáltató rendszer létrehozása, amely a digitális korszak elvárásaihoz igazodik, miközben lehetőséget teremt a hagyományos médiumokat kedvelő felhasználók kiszolgálására is. A webalkalmazás nem csupán technikai fejlesztésként értelmezhető, hanem egy valós piaci igényre adott, jól strukturált és fenntartható válaszként is.

## 1.3 Motiváció és aktualitás

A dolgozatban tárgyalt webalkalmazás ötlete a tartalomfogyasztási szokások változásainak megfigyeléséből és a technológiai fejlődés által generált új igények elemzéséből származik. Az elmúlt évtizedek során a digitális médiafogyasztás, különösen a streaming alapú szolgáltatások megjelenése jelentős hatást gyakorolt a film-, sorozat- és zenefogyasztásra. Ezzel párhuzamosan azonban megfigyelhető a fizikai hordozók – például DVD, Blu-ray, CD és bakelit – iránti érdeklődés fennmaradása, sőt bizonyos esetekben újbóli növekedése. Ez a kettősség – a digitális megoldások gyors terjedése és a hagyományos formátumokhoz való ragaszkodás – egy speciális piaci szegmens kialakulásához vezetett, amelyre jelen projekt igyekszik válaszokat adni.

A streaming szolgáltatások előnyei ellenére számos korlátozó tényezővel is számolni kell: a tartalomkínálat platformonként eltérő, egyes filmek vagy sorozatok időszakosan elérhetetlenné válhatnak, és az előfizetési konstrukció nem minden felhasználói csoport számára költséghatékony. Emellett az alacsony sávszélességű vagy nem stabil internetkapcsolattal rendelkező felhasználók számára a digitális tartalomfogyasztás gyakran problémás. Ezekben az esetekben a fizikai adathordozók megbízhatóbb és állandóbb hozzáférést biztosítanak.

A zenei tartalmak terén hasonló trend figyelhető meg: a fizikai formátumok nemcsak hangminőségük, hanem esztétikai értékük miatt is továbbra is keresettek. A bakelit lemezek és CD-k iránti kereslet részben a hangzásbeli különbségekre, részben a gyűjtői és kulturális értékekre vezethető vissza. A fejlesztendő webalkalmazás célja, hogy ezekre az igényekre korszerű, ugyanakkor a hagyományos formátumok iránt nyitott megoldást kínáljon.

A projekt aktualitását tovább erősíti a mesterséges intelligencia és a gépi tanulás térnyerése, különösen az ajánlórendszerek területén. A vezető online szolgáltatók által alkalmazott technológiák – például felhasználói viselkedésen alapuló tartalomajánlás – a felhasználói élmény és az elköteleződés növelésének hatékony eszközei. A dolgozat célkitűzései között szerepel e technológia alkalmazása egy kisebb léptékű, független rendszerben, demonstrálva, hogy a gépi tanulás milyen mértékben tud hozzájárulni egy tartalomfogyasztást támogató rendszer működéséhez.

Összességében a dolgozat motivációs háttere több szempontból is megalapozott: figyelembe veszi a piaci tendenciákat, a technológiai lehetőségeket, valamint a különböző felhasználói rétegek eltérő igényeit. A cél egy olyan rendszer létrehozása, amely képes összekapcsolni a modern webes technológiákat a fizikai médiumok előnyeivel, és így fenntartható, sokoldalú alternatívát kínálni a jelenlegi tartalomszolgáltatási gyakorlatokhoz képest.

## 2. Irodalmi áttekintés

### 2.1 Webalkalmazások

A webalkalmazások a korszerű informatikai rendszerek egyik legelterjedtebb formáját képviselik, mivel lehetőséget biztosítanak a felhasználók számára, hogy internetkapcsolaton keresztül, különböző eszközökről – például asztali számítógépekről, laptopokról, táblagépekről vagy okostelefonokról – érjenek el különféle szolgáltatásokat és funkciókat. A webalkalmazások előnye a hagyományos, lokálisan telepített szoftverekkel szemben, hogy közvetlenül böngészőn keresztül érhetőek el, így nincs szükség telepítésre vagy frissítések manuális kezelésére. A rendszer logikája és adatkezelése szerveroldalon történik, így a felhasználók mindig a legfrissebb, központilag karbantartott verzióhoz férnek hozzá.

A webalkalmazások technológiai felépítése két fő komponensre osztható: frontendre és backendre. A frontend – vagyis a kliensoldali réteg – felelős a felhasználói felület megjelenítéséért és az interakciók kezeléséért. Tipikus technológiái közé tartozik a HTML (HyperText Markup Language), a CSS (Cascading Style Sheets) és a JavaScript. A modern frontend fejlesztés gyakran alkalmaz különféle keretrendszereket, például React, Angular vagy Vue.js, amelyek elősegítik az interaktív és reszponzív felhasználói élmény kialakítását.



A backend – szerveroldali réteg – biztosítja az üzleti logikát, az adatkezelést, valamint a különféle külső szolgáltatásokkal és az adatbázisokkal való kommunikációt. A backend fejlesztés során elterjedt programozási nyelvek közé tartozik a Python (például Django vagy Flask keretrendszerrel), a PHP (pl. Laravel), a Ruby (pl. Ruby on Rails), valamint a JavaScript szerveroldali alkalmazása Node.js környezetben. Az adatok tárolása történhet relációs (például MySQL, PostgreSQL) vagy nem relációs (NoSQL, pl. MongoDB) adatbázisokban, a választott alkalmazási igények függvényében.

A webalkalmazások széles körben alkalmazhatók, többek között tartalomkezelő rendszerek (CMS), e-kereskedelmi platformok, közösségi média rendszerek, illetve különböző online szolgáltatások formájában. A hatékony működéshez elengedhetetlen a frontend és a backend rétegek közötti jól strukturált és gyors kommunikáció, amelyet gyakran RESTful API-k vagy GraphQL interfészek biztosítanak. A korszerű webalkalmazások gyakran tartalmaznak fejlett funkciókat, például valós idejű adatkommunikációt (pl. WebSocket alapú chat), interaktív adatvizualizációkat, valamint gépi tanuláson alapuló komponenseket, például személyre szabott ajánlórendszereket.

A webalkalmazások jelentősége napjainkban folyamatosan nő, mivel skálázhatóságuk, platformfüggetlenségük és könnyű hozzáférhetőségük révén kiváló megoldást jelentenek különféle üzleti és felhasználói igények kielégítésére.

## 2.2 Mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia (MI) a számítástechnika azon ága, amely azokat a rendszereket és algoritmusokat vizsgálja és fejleszti, amelyek képesek az emberi gondolkodáshoz hasonló viselkedésre: tanulásra, következtetések levonására, alkalmazkodásra és döntéshozatalra. Az MI célja olyan autonóm rendszerek létrehozása, amelyek képesek emberi beavatkozás nélkül összetett feladatokat végrehajtani, és környezetükhöz igazodva fejlődni. Alkalmazási területei rendkívül széleskörűek: megtalálhatók az egészségügyben (pl. diagnosztikai rendszerek), az iparban (automatizált gyártás), a közlekedésben (önvezető járművek), a pénzügyi szektorban (előrejelzések, családetektálás), valamint a digitális szolgáltatások területén, különösen a webes alkalmazásokban.

A mesterséges intelligencia legjelentősebb részterületei közé tartozik a gépi tanulás, a mélytanulás, a természetes nyelvfeldolgozás és a számítógépes látás. A gépi tanulás azon algoritmusokat foglalja magában, amelyek képesek nagymennyiségű adatból mintázatokat felismerni és előrejelzéseket készíteni explicit programozás nélkül. A gépi tanulási módszerek három fő kategóriába sorolhatók: a felügyelt tanulás, a felügyelet nélküli tanulás és a megerősítéses tanulás. A mélytanulás a gépi tanulás speciális területe, amely mesterséges neurális hálózatokat használ az összetett mintázatok felismerésére és feldolgozására.

A mesterséges intelligencia napjaink webes rendszereinek szerves részévé vált. Különösen kiemelkedő az ajánlórendszerek területén betöltött szerepe, ahol a cél a felhasználók számára

releváns tartalmak automatikus, személyre szabott ajánlása. A legismertebb példák közé tartozik a Netflix, a Spotify, az Amazon és a YouTube, amelyek intelligens algoritmusokat alkalmaznak a felhasználói viselkedés, keresési előzmények, preferenciák és vásárlási mintázatok elemzésére. Ezek az rendszerek jelentős mértékben hozzájárulnak a felhasználói élmény javításához, valamint a szolgáltatók üzleti hatékonyságához is.

Az MI-alapú rendszerek működésének egyik legnagyobb kihívása az adatok minősége és mennyisége, valamint az algoritmusok folyamatos karbantartása és finomhangolása. A modell teljesítményét nagymértékben befolyásolja a tanuláshoz használt adatok pontossága, reprezentativitása és frissessége. Különösen webes környezetben, ahol az adatok dinamikusan változnak, elengedhetetlen az állandó adatfrissítés és újratanítás lehetőségének biztosítása.

## 2.3 Az ajánlórendszerek működése

Az ajánlórendszerek a mesterséges intelligencia gyakorlati alkalmazásainak egyik legsikeresebb és legelterjedtebb példái, különösen a webes szolgáltatások területén. Fő feladatuk, hogy a felhasználók viselkedési mintáinak és preferenciáinak elemzése alapján személyre szabott tartalomajánlásokat tegyenek. Az ilyen rendszerek célja nem csupán az információs túlterhelés csökkentése, hanem a felhasználói élmény növelése és az elköteleződés fokozása is.

A legelterjedtebb ajánlási technikák három fő kategóriába sorolhatók:

### 1. Kollaboratív szűrés:

Ez a módszer más felhasználók viselkedési adataira épít. Az algoritmus feltételezi, hogy azok a felhasználók, akik a múltban hasonló preferenciákat mutattak, a jövőben is hasonló érdeklődést fognak tanúsítani. A kollaboratív szűrés két altípusa:

- Felhasználó-alapú: Azoknak a felhasználóknak az értékelései alapján ajánl, akik hasonlóan viselkedtek.
- Tétel-alapú: Azokhoz a tételekhez hasonlókat ajánl, amelyeket a felhasználó korábban kedvelt.

### 2. Tartalom alapú szűrés:

Ebben a megközelítésben az ajánlások alapját a felhasználó korábbi aktivitása és az egyes tételek (pl. filmek, zeneszámok) jellemzői képezik. Az algoritmus az adott felhasználó által kedvelt tartalmak jellemzőit elemzi, majd olyan új elemeket keres, amelyek ezekhez hasonlóak.

### 3. Hibrid ajánlórendszerek:

A legjobb eredmények érdekében sok rendszer kombinálja a fenti két megközelítést. A hibrid rendszerek célja, hogy kiküszöböljék az egyes technikák korlátait, például a hidegindítás

problémáját vagy az adatsűrűség hiányát, és így pontosabb, megbízhatóbb ajánlásokat tudjanak nyújtani.

Az ajánlórendszerek teljesítménye szorosan összefügg az alkalmazott algoritmus minőségével, az adatok mennyiségével és típusával, valamint az alkalmazás kontextusával. Az ajánlások pontossága, relevanciája és aktualitása kulcsfontosságú a felhasználói élmény szempontjából, különösen olyan területeken, ahol a tartalom dinamikusan változik – mint például a filmek, sorozatok vagy zenék világa.

A jelen dolgozatban megvalósított webalkalmazás célja egy egyszerű, de hatékony ajánlórendszer integrálása, amely képes a felhasználók előző választásai alapján releváns tartalmakat javasolni. A rendszer elsősorban tartalom alapú szűrésen alapul, de a későbbiekben kiegészíthető kollaboratív vagy hibrid megközelítéssel is a továbbfejlesztés lehetőségeinek kiaknázása érdekében.

## 3.1 A rendszer tervezése 1.

A webalkalmazás tervezése során céltom egy olyan rendszer létrehozása volt, amely egyaránt támogatja a hagyományos, helyszíni vásárlást és foglalást, valamint az online felhasználást. Az alkalmazás két fő funkciócsoportra tagolódik: a vásárlási lehetőség a zenékhez kapcsolódik, míg a foglalási funkció a filmekre és sorozatokra vonatkozik. Mindkét esetben elkülönített kezelési logikát alakítottam ki attól függően, hogy a felhasználó regisztrált tagként vagy alkalmi látogatóként használja a rendszert.

### 3.1.1 Vásárlás logikája (zenei termékek)

#### Helyszíni vásárlás

A helyben történő vásárlás kapcsán két különböző felhasználói típust különítettem el:

- Spontán látogató: Az üzletbe betérve kiválaszt egy zenei terméket, majd megvásárolja azt. A tranzakciót követően a termék mennyisége csökken az adatbázisban, a módosítást pedig az adminisztrátor rögzíti.
- Regisztrált felhasználó: A vásárlás menete megegyezik a spontán látogató esetével.

## Online vásárlás

Az online vásárlási folyamat összetettebb, és kiegészül egy automatikus e-mailes értesítéssel:

- A vásárlás csak regisztrált felhasználók számára érhető el, így amennyiben a látogatónak nincs fiókja, először regisztrálnia kell.
- A felhasználó kiválasztja a megvásárolni kívánt zenét, kosárba helyezi, majd véglegesíti a rendelést.
- A rendszer megerősíti a rendelés sikerességét, és e-mailben visszaigazolást küld, amely az alábbi információkat tartalmazza:
  - a felhasználó neve és e-mail címe,
  - a megrendelt termék(ek) listája,
  - az átvétel helye és időpontja,
  - valamint figyelmeztetés, hogy a rendelést legfeljebb 7 napon belül át kell venni, ellenkező esetben törlésre kerül, és a készlet visszaáll az eredeti állapotra.
- Az átvétel során a felhasználó az e-mail bemutatásával igazolja a vásárlást, az adminisztrátor átadja a terméket, és az adatbázisban frissül a termék darabszáma.

### 3.1.2 Foglalási logika (filmek és sorozatok)

#### Helyszíni foglalás

A helyszíni foglalás egy belső rendszeren keresztül történik, amely kizárólag regisztrált felhasználók számára érhető el.

- Amennyiben a látogató még nem rendelkezik fiókkal, a helyszínen létrehozhat egyet egy tablet segítségével – ehhez meg kell adnia a vezeték- és keresztnévét, e-mail-címét, valamint egy jelszót. A foglalás ezután elindítható.
- A foglalási kosár kizárólag filmeket és sorozatokat tartalmazhat.
- A kosárban szereplő tételek megtekinthetők, módosíthatók vagy törölhetők.
- A „Foglalás elküldése” gomb segítségével választható ki, hogy a foglalás helyben vagy online módon történik.

- Helyszíni foglalás esetén:
  - a foglalás kezdete az aktuális dátum és rendszeridő,
  - a befejezés dátuma a felhasználó által megadott dátum, és az üzlet zárási ideje lesz automatikusan, amely 18:00.
- A rendszer automatikusan visszaigazoló e-mailt küld, amely tartalmazza:
  - a foglalás időintervallumát,
  - a foglalt tételek listáját,
  - valamint figyelmeztetést a késedelmes visszahozatal esetén alkalmazott díjazásról.
- A foglalás állapota „Átvételre vár” lesz, amíg a felhasználó át nem veszi a tételeket.
- Átvételkor az adminisztrátor az állapotot „Átvéve” státuszra állítja.
- A visszahozott tételek darabszáma az adatbázisban automatikusan növekszik, a foglalás pedig törlésre kerül.
- A regisztrált felhasználók ugyanezt a folyamatot követik, annyi különbséggel, hogy már rendelkeznek aktív fiókkal.

## Online foglalás

Az online foglalási folyamat alapvetően megegyezik a helyszíni foglalás menetével, néhány fontos különbséggel:

- A foglalás kezdete nem az aktuális rendszeridő, hanem a felhasználó által megadott időpont, amely 10:00 és 18:00 között választható.
- A foglalás befejezési időpontja minden esetben automatikusan 18:00, az adott napon belül.

A rendszer e-mailes visszaigazolást küld a felhasználónak, amely minden lényeges információt tartalmaz a foglalásról.

Amennyiben a felhasználó elmulasztja a visszavitelt, akkor naponta növekvő késedelmi díjjal kell számolnia és a vonatkozó termékek darabszáma újra elérhetővé válik az adatbázisban.

Abban az esetben, hogyha a felhasználó a foglalási intervallumban nem veszi át a terméke(ke)t, akkor a foglalás törlődik és a termék(ek) darabszáma megnövekszik.

### 3.1.3 Saját foglалások menüpont

A rendszer regisztrált felhasználói számára elérhető egy „Saját foglалások” nevű menüpont, amely lehetőséget biztosít a korábban leadott foglалások nyomon követésére. A foglалások aktuális állapota – például „Átvételre vár” vagy „Átvéve” – valós időben frissül, az adminisztrátor által végrehajtott műveletek alapján.

### 3.1.4 Összevont elemzés: A zene rendelés folyamatának modellezése UML diagramokkal

A zene megrendelésének folyamata háromféle UML diagram segítségével került modellezésre, amelyek együttesen részletes képet nyújtanak a rendszer működéséről. Ezek a use case, a sequence, valamint az activity diagramok, amelyek bár eltérő aspektusból közelítik meg a folyamatot, tartalmilag szorosan összefüggnek.

#### Use case diagram

A use case diagram azt szemlélteti, hogy a rendszerben mely szereplők milyen műveleteket hajthatnak végre. Két fő aktor került meghatározásra: a Felhasználó és az Adminisztrátor. A felhasználó regisztrálhat, bejelentkezhet, zenét böngészhet, kosárba helyezheti azokat, valamint rendelést is leadhat. A rendelés leadásával automatikusan elindul a készlet frissítése és a visszaigazoló e-mail kiküldése. Az adminisztrátor feladata a készlet karbantartása a rendelések feldolgozását követően. A diagram célja a rendszer fő funkcióinak és azok szereplőinek azonosítása.

#### Sequence diagram

A szekvenciadiagram az események időbeli sorrendjét és a rendszerkomponensek közötti interakciókat mutatja be. A folyamatban részt vevő entitások – például a Felhasználó, a Webalkalmazás, a Rendeléskezelő, az Adatbázis, az E-mail rendszer és az Admin – között pontosan nyomon követhető a bejelentkezés folyamata, a rendelés rögzítése, az adatbázis-műveletek, valamint az automatikus e-mail küldés. Ez a diagram különösen hasznos a rendszer technikai működésének és a komponensek együttműködésének megértéséhez.

## Activity diagram

Az activity diagram a teljes rendelési folyamatot lépésenként jeleníti meg, munkafolyamatként strukturálva. Például, hogy ha egy adott zene nem érhető el, akkor nem kerülhet a kosárba, valamint a megrendelés során automatikusan frissül a készlet, és a felhasználó e-mailben értesítést kap. A diagram egészen az átvétel és fizetés lépéséig nyomon követi az eseményeket, így különösen alkalmas a felhasználói folyamatok és logikai elágazások feltérképezésére.

## Összefoglalás

A három diagram egymást kiegészítve átfogó képet ad a zene rendelési folyamatának teljes életciklusáról. A use case diagram a szereplők és funkciók összefüggéseire koncentrál, a sequence diagram az időbeli és technikai interakciókat részletezi, míg az activity diagram a folyamat logikai szerkezetét mutatja be. E kombináció segítségével a rendszer működése átláthatóvá és jól dokumentálttá válik.

### 3.1.5 Összevont elemzés: A film és sorozat kölcsönzés folyamatának modellezése UML diagramokkal

A filmek és sorozatok kölcsönzési folyamatát három alapvető UML diagram segítségével modelleztem: use case diagram, sequence diagram és activity diagram. Ezek a vizualizációs eszközök különböző szemszögből mutatják be a rendszer működését, miközben lefedik mind a felhasználói, mind az adminisztrátori oldal folyamatait.

## Use case diagram

A use case diagram a rendszer legfontosabb funkcióit és az azokban részt vevő szereplők közötti kapcsolatokat jeleníti meg. A rendszer két fő aktora a Felhasználó és az Adminisztrátor. A felhasználó regisztrálhat, bejelentkezhet, böngészhet a kínálatban, termékeket helyezhet a kosarába, foglalásokat indíthat, valamint követheti a korábbi foglalásait. Az adminisztrátor felelőssége a foglalások kezelése, a készletek nyomon követése, valamint az átvételek adminisztrálása.

Ez a diagram segít feltérképezni, hogy az egyes szereplők milyen műveleteket hajthatnak végre, és miként kapcsolódnak egymáshoz a rendszer különböző funkciói.

## Sequence diagram

A sequence diagram a rendszer eseményeinek időbeli sorrendjét ábrázolja, bemutatva, hogy a különböző szereplők hogyan lépnek interakcióba egymással egy foglalási folyamat során. A diagram részletezi például, hogyan történik a foglalás rögzítése, a készlet darabszámának frissítése, valamint a visszaigazoló e-mail kiküldése a felhasználónak.

Ez a nézet különösen hasznos a rendszer működésének dinamikus oldalának megértéséhez, mivel szemlélteti, hogyan válaszol a rendszer az egyes felhasználói műveletekre, és hogyan valósulnak meg a háttérben futó folyamatok.

## Activity diagram

Az activity diagram a teljes kölcsönzési folyamatot egy strukturált munkafolyamatként jeleníti meg, amelyet a felhasználó regisztrációval vagy bejelentkezéssel indít. Ezt követően a kiválasztott filmek vagy sorozatok kosárba kerülnek, majd a felhasználó foglalást indít, amely lehet helyszíni vagy online.

A diagram bemutatja az egyes döntési pontokat – például a foglalás típusának kiválasztását –, valamint az adminisztrátor szerepét a foglalás feldolgozásában és a készlet kezelésében. Ez a modell különösen alkalmas a rendszer logikai szerkezetének és működési menetnek az áttekintésére.

## Összefoglalás

A három különböző UML diagram együttesen részletes képet ad a film- és sorozatkölcsönzési rendszer működéséről:

- Use case diagram: a felhasználók és az adminisztrátorok közötti interakciókat és a rendszer által biztosított funkciókat mutatja be.
- Sequence diagram: az események időbeli sorrendjét és a rendszer válaszreakcióit jeleníti meg, különös tekintettel az adatbázis-műveletekre és az e-mailes értesítésekre.
- Activity diagram: a felhasználói és adminisztrátori folyamatokat lépésről lépésre követi végig, beleértve a döntési helyzeteket is.

Ezek a diagramok egymást kiegészítve járulnak hozzá a rendszer átláthatóságához, megkönnyítik a fejlesztést és biztosítják a zökkenőmentes működést a felhasználók és az adminisztrátorok számára egyaránt.



### 3.1.6 Az adatbázis részletes elemzése

A rendszer működésének alapját egy relációs adatbázis képezi, amely lehetővé teszi a különféle médiatartalmak (filmek, sorozatok, zenék) strukturált tárolását és a hozzájuk kapcsolódó felhasználói interakciók – például foglalások, vásárlások – pontos nyilvántartását. Az adatmodell megtervezésénél elsődleges szempont volt a modularitás, az adatintegritás fenntartása és a későbbi bővíthetőség biztosítása. Ennek köszönhetően a rendszer rugalmasan skálázható új tartalomtípusokkal vagy funkciókkal.

#### Felhasználói rendszer

A regisztrált felhasználók adatait a `users` nevű tábla tárolja. Ez a tábla tartalmazza a felhasználók alapvető információit, úgymint vezetéknev, keresztnév, e-mail cím és jelszó (titkosított formában). Ezen kívül egy logikai mező (`is_admin`) jelzi, hogy az adott felhasználó rendelkezik-e adminisztrátori jogosultsággal. A `created_at` és `updated_at` mezők révén a rendszer képes rögzíteni a rekordok létrehozásának és utolsó módosításának időpontját, ezáltal biztosítva a változások nyomon követhetőségét.

A felhasználókkal való közvetlen kommunikáció támogatására szolgál a `messages` tábla, amely az érdeklődők vagy látogatók által a kapcsolatfelvételi űrlapon keresztül beküldött üzeneteket tárolja. Ez a tábla nem kapcsolódik közvetlenül más entitásokhoz, funkciója kizárólag az üzenetek archiválása, így egyszerű, kapcsolat nélküli struktúrával rendelkezik.

#### Filmek és sorozatok kezelése

A filmek (`films`) és sorozatok (`series`) kezelésére külön táblák szolgálnak, amelyek hasonló adatstruktúrával rendelkeznek. Mindkét entitás tartalmazza a tartalom címét, árát és formátumát, emellett kapcsolódó információkat is tárolnak a nyelvről, műfajról és készletről. A kapcsolatok a következő táblákon keresztül valósulnak meg:

- Nyelv: `films_language`, `series_language`
- Kategória (műfaj): `films_category`, `series_category`
- Raktárkészlet: `films_storage`, `series_storage`

Ez a struktúra lehetővé teszi az adatok újrafelhasználását, minimalizálja az adatok redundanciáját, és nagyfokú rugalmasságot biztosít a tartalomkezelésben. A nyelvi és műfaji attribútumok könnyen bővíthetők, míg a készletkezelési információk biztosítják a filmes és sorozatos termékek elérhetőségének pontos nyilvántartását.

## Kölcsönzési rendszer

A kölcsönzéshez kapcsolódó adatokat a reservations és reservation\_items táblák tárolják.

- Reservations tábla: A foglalások főbb adatai kerülnek rögzítésre, például a felhasználó azonosítója, a foglalás típusa (helyben vagy online), valamint a foglalás kezdete és vége. Ezen kívül az időpontok pontos nyilvántartására is van lehetőség a reserved\_from és reserved\_to mezők segítségével, amelyek a tényleges kölcsönzési időszakot jelölik.
- Reservation\_items tábla: Ez egy kapcsolótábla, amely lehetővé teszi, hogy egyetlen foglaláson belül több film vagy sorozat szerepeljen. Fontos tervezési szempont, hogy a tábla úgy lett kialakítva, hogy egy foglalásban vagy egy film, vagy egy sorozat szerepelhet, de sosem mindkettő egyszerre.

## Zenevásárlási modul

A zenevásárlás hasonló struktúrával rendelkezik, mint a filmek és sorozatok kezelése. A music tábla tartalmazza a zenei tartalmak alapadatait, mint a cím, előadó, ár és formátum. Emellett a zenei tartalmak is kapcsolódnak a music\_language, music\_category és music\_storage táblákhoz, amelyek hasonlóan működnek, mint a filmes és sorozatos tartalmak esetében.

A vásárlásokat a music\_orders tábla rögzíti, míg a konkrét tételek (az egyes zenei termékek) a music\_order\_items táblában jelennek meg. Mivel egy rendelés több zenei tartalmat is tartalmazhat, az egyes tételekhez darabszám is rendelhető.

## Összegzés

Az adatbázis modell jól elkülöníti az egyes tartalomtípusokat (filmek, sorozatok, zenék) és az ezekhez kapcsolódó funkciókat. Az adatkapcsolatok következetesen használják az idegen kulcsokat, biztosítva ezzel az adatok integritását és könnyű karbantartását. A normalizált adatstruktúra lehetővé teszi az adatok hatékony tárolását, gyors bővítését és kényelmes lekérdezését.

A különálló modulok (kölsönzés, vásárlás, üzenetek) jól elválasztva működnek, ugyanakkor egy közös felhasználói alapra építenek. Ez nemcsak az adminisztrációs feladatokat könnyíti meg, hanem elősegíti a jogosultságok és a felhasználói hozzáférés egyszerű kezelését is.

### 3.1.7 Felhasználói felület és látványtervek elemzése

A felhasználói felület látványtervei a draw.io eszköz segítségével készültek, hogy vizuálisan is bemutassák a rendszer különböző oldalait és funkcióit. A látványtervek célja egy intuitív és könnyen kezelhető felület kialakítása volt, amely egyszerre támogatja a felhasználói élményt, miközben figyelembe veszi az alkalmazás funkcionalitását.

#### Főoldal

A főoldal a rendszer kiindulópontját képezi, ahol a felhasználó üdvözlő szöveget és egy rövid leírást talál a szolgáltatás működéséről. A főoldalról érhetők el a következő fontos funkciók:

- Regisztráció és bejelentkezés: A felhasználóknak regisztrálniuk kell a rendszerbe, mielőtt hozzáférnének a további funkciókhoz.
- Filmek, sorozatok és zenék oldal: Itt böngészhetők a különböző médiatartalmak.
- Kosár és saját foglalások: Ezek a funkciók csak regisztrált felhasználók számára érhetők el, ahol a felhasználók kezelhetik a választott termékeiket és foglalásaikat.

A menüsor minden oldalon fixen jelenik meg, így biztosítva az egyszerű navigációt és gyors hozzáférést a rendszer összes fontos funkciójához.

#### Regisztráció és bejelentkezés

A rendszer regisztrációs és bejelentkezési felületei külön oldalon találhatóak, mindkettő letisztult és könnyen kezelhető űrlapok formájában.

Regisztráció:

A regisztrációs oldalon a felhasználóknak meg kell adniuk alapadataikat, mint a keresztnév, vezetéknév, e-mail cím és jelszó. A rendszer csak akkor engedélyezi a regisztrációt, ha minden mező helyesen ki van töltve. A jelszó titkosított (hash-elt) formában kerül tárolásra az adatbázisban, biztosítva a felhasználói adatok védelmét.

## Bejelentkezés:

A bejelentkezési oldal minimalista, csupán az e-mail cím és a jelszó megadását igényli. A sikeres bejelentkezést követően a felhasználó automatikusan a főoldalra kerül, ahol már elérhetők a személyre szabott funkciók, például a kosár és a saját foglalások.

## Jogosultságok:

A felhasználó státusza (például admin vagy normál felhasználó) alapján a rendszer különböző jogosultságokat biztosít. Az admin szerepkört az `is_admin` mező kezeli a `users` táblában, ami lehetővé teszi az adminisztrátori felületek és funkciók elérését.

## Filmek / Sorozatok / Zene oldal

A filmek, sorozatok és zenei tartalmak külön aloldalon jelennek meg, és az oldal felépítése hasonló struktúrát követ:

- Szűrési lehetőségek: A felhasználók többféle szempont szerint szűrhetnek, mint például műfaj, nyelv, ár és formátum.
- Tartalomlista: Az egyes tartalmak kártyás elrendezésben jelennek meg, amely egyértelműen megjeleníti a termék címét, árát, formátumát, zenék esetében pedig az előadó nevét is, valamint az elérhető darabszámot.
- Kosárba helyezés gomb: Minden tartalomkártya alján elérhető a „Kosárba helyezés” gomb.

A cél az volt, hogy a tartalom felfedezése vizuálisan egyszerű és kényelmes legyen, miközben a technikai háttér (pl. darabszám, formátum) is világosan látható maradjon a felhasználók számára.

## Kosár oldal

A felhasználók választhatnak, hogy a foglalási vagy a rendelési kosarat szeretnék elérni.

- Rendelési kosár: Itt a felhasználó láthatja, hogy mely termékeket helyezett a kosarába, a termékek darabszámát, és a végső fizetendő összeget is.
- Foglalási kosár: Hasonlóan működik, mint a rendelési kosár, de foglalásokat tartalmaz. Minden tétel mellett megjelenik a darabszám módosításának lehetősége, valamint egy törlés gomb.

Az oldal célja, hogy a felhasználók könnyen módosíthassák rendeléseiket és foglalásaikat, biztosítva a teljes átláthatóságot.

## Foglalás oldal

A foglalás és rendelés nem rendelkezik különálló oldallal; mindkét tevékenység a megfelelő kosárból érhető el egy gomb segítségével. A felhasználó két lehetőség közül választhat foglaláskor: helyben foglalás és online foglalás. Az oldal felülete dinamikusan változik a választott opció alapján:

- Helyben foglalás: A rendszer automatikusan beállítja a foglalás kezdőidőpontját a rendszeridőre, óra és perc formátumban. A végidőt pedig az üzlet zárási ideje határozza meg.
- Online foglalás: A felhasználó manuálisan választja ki a kezdőidőt, a végidő pedig hasonló módon történik ebben az esetben is.

Továbbá, a felület kijelzi az üzlet nyitvatartási időit a dátumok mellett, hogy a felhasználó pontos információk alapján hozhassa meg döntését.

## Saját foglalások oldal

Ez az oldal lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy nyomon kövesse aktív foglalásait. A felhasználó láthatja:

- Milyen termékeket foglalt le.
- Melyikből hány darabot.
- A foglalás kezdő- és végdátumát.

Az állapotok (például: „Átvételre vár”, „Átvéve”) egyértelműen láthatók, és a foglalások átlátható táblázatos formában jelennek meg, biztosítva a könnyű és gyors navigálást.

## Admin funkciók: kínálatkezelés és foglalások kezelése

A rendszer adminfelülete kizárólag az `is_admin = true` felhasználók számára elérhető, és célja a platform különböző adminisztrátori feladatainak egyszerűsítése. Az adminfunkciókhoz készült látványtervek az alábbi területeket fedik le:

## Kínálat módosítása (filmek, sorozatok, zenék)

Az admin külön menüpontokon keresztül kezelheti a filmek, sorozatok és zenék kínálatát. A látványtervek mindegyik tartalomkategóriát külön-külön, de hasonló elrendezésben mutatják be:

- Lista nézet: A jelenlegi kínálat tételesen és áttekinthető módon jelenik meg, hogy az admin könnyen nyomon követhesse a hozzáadott tartalmakat.
- Új elem hozzáadása gomb: Az admin egy egyszerű űrlap segítségével új elemeket adhat hozzá a kínálatához. Az űrlapon az alábbi adatokat kell megadni:
  - Cím
  - Formátum
  - Ár
  - Nyelv
  - Műfaj
  - Darabszám
  - Zenék esetében: Előadó neve
- Műfaj szerkesztés:
  - Műfaj hozzáadás gomb: Lehetővé teszi új műfajok hozzáadását a rendszerhez.
  - Műfaj törlés gomb: A meglévő műfajok közül bármelyik törölhető, ha már nincs rá szükség.
  - Műfaj módosítás gomb: Az admin a meglévő műfajok nevét módosíthatja, ha azokat frissíteni kell.
- Módosítás és törlés gomb: Minden egyes elem mellett elérhető a módosítás és a törlés lehetőség, amely lehetővé teszi az admin számára a meglévő elemek módosítását vagy eltávolítását a kínálatból.

## Foglalások kezelése

Az admin látványtervei a foglaláskezelő oldal funkcióit az alábbiakban részletezik:

- **Aktív foglalások listázása:** Az admin képes az összes aktív foglalást listázni felhasználónként, beleértve a foglalás dátumait és az állapotokat (pl. "Átvételre vár", "Átvéve").
- **Státusz módosítása:** Az admin egyszerűen módosíthatja a foglalások státuszát, például ha a felhasználó átvette a terméket ("Átvéve"), vagy ha még nem vette át a foglalt tartalmat ("Átvételre vár").
- **Foglalás törlése:** Ha a felhasználó nem veszi át a foglalt terméket a megadott időintervallumon belül, vagy ha időben visszavitte azt, az admin lehetőséget kap a foglalás törlésére. Ez biztosítja, hogy a készlet mindig naprakész maradjon, és a rendszer megbízhatóan működjön.

Ez a funkció lehetővé teszi az admin számára, hogy folyamatosan nyomon kövesse a foglalásokat és a hozzájuk tartozó státuszokat, valamint biztosítja a megfelelő készletgazdálkodást.

## Felhasználói profilok kezelése

A rendszer adminfelületének része a felhasználói profilok kezelése, amely segíti az adminisztrátort a regisztrált felhasználók adatainak átlátható kezelésében. A látványtervek szerint az admin a következő funkciókat érheti el:

- **Felhasználói lista megtekintése:** Az admin egy külön menüponton keresztül hozzáférhet az összes regisztrált felhasználó adatlapjához. Minden adatlap a következő információkat tartalmazza:
  - Teljes név (keresztnév + vezetéknév)
  - E-mail-cím
  - Törlés gomb: Minden felhasználói profil mellett elérhető egy törlés gomb, amely lehetővé teszi a felhasználó törlését.
- **Fiók törlése:** Az admin lehetőséget kap arra, hogy egy gomb segítségével véglegesen eltávolítsa a felhasználót az adatbázisból. Ez különösen hasznos lehet olyan esetekben, amikor a felhasználó inaktív, szabályt sért, vagy ha szükségtelen regisztrációk keletkeztek a rendszerben.

Ez a funkció biztosítja, hogy az adminisztrátor ellenőrizni tudja a felhasználói bázist, és segít megelőzni a visszaéléseket. Az admin csak aktív és releváns felhasználókat tart fent a rendszerben, ezzel garantálva az alkalmazás biztonságát és tisztaságát.