BUDAPESTI MŰSZAKI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM

# PETRIK LAJOS

KÉT TANÍTÁSI NYELVŰ VEGYIPARI, KÖRNYEZETVÉDELMI
ÉS INFORMATIKAI TECHNIKUM

SZOFTVERFEJLESZTŐ ÉS -TESZTELŐ TECHNIKUSI SZAKMA

**5-0613-12-03**

## ASZTALI- ÉS WEBES SZOFTVERFEJLESZTÉS, ADATBÁZIS-KEZELÉS

IDŐTARTAM: 240 PERC



TARTALOMJEGYZÉK

# KÖZPONTI INFORMÁCIÓK

A vizsgatevékenység során **a jelölt, a feladat kidolgozása közben offline ill. online dokumentációkat használhat, célirányosan elkészített segédanyagokat azonban nem.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A** - Szoftverfejlesztés és -tesztelés vizsgaremek vizsgarész | A vizsgázóknak minimum 2, maximum 3 fős fejlesztői csapatot alkotva kell a vizsgát megelőzően egy komplex szoftveralkalmazást lefejlesztenüük. | *30 perc* | *55 pont* |
| **B** - Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés vizsgarész | A vizsgafeladat során a vizsgázónak egy számítógépes szoftverfejlesztési feladatokat tartalmazó feladatsort kell megoldania, amely tartalmaz backend, frontend, ill. desktop grafikus és konzolos funkcionalitást is. | *210 perc* | *65 pont* |

# ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK A VIZSGATEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓAN

| | |
|---|---|
| *Felhasználható technológiák* | PHP, C#, Java, Node.js, JavaScript/TypeScript, CSS, MariaDB |
| *Javasolt alkalmazások* | Visual Studio Code, IntelliJ IDEA |
| *Javasolt technológiák* | Laravel, NestJS, React, Vue.js, Bootstrap, JavaFX |

| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

# ASZTALI- ÉS WEBES SZOFTVERFEJLESZTÉS, ADATBÁZIS-KEZELÉS FELADATSOR

## ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

- Készítse el az alábbi alkalmazásokat, amelyekkel elvégezhetők az alábbi feladatok!
- Az alkalmazások elkészítéséhez tetszőleges fejlesztői környezetet, illetve programozási nyelvet használhat!
- Segítségül használhatók:
  - a gépre telepített offline help rendszerek
  - internetkapcsolat, amely használható:
    - átalános keresésre;
    - online dokumentáció elérésére;
    - projekt keretek létrehozására, csomagok telepítésére.
    - Mindenfajta kommunikáció, vagy meg nem engedett segédanyag letöltése szigorúan tilos!

- **Kiadott források**:
  - members.sql – a „members” adatbázistábla szerkezete és kezdeti tartalma
  - kepek.zip – a feladat megoldásához szükséges képek

- **Beadandó**: az összes projekt, a megoldások során létrejött kimeneti állományok, illetve a megoldás során létrehozott adatbázis exportja.
  - Mindezeket egyetlen tömörített fájlban töltse fel Teams feladat beadásaként!
  - Az állomány neve szoftvervizsga2023proba_sajatnev_osztaly legyen!
  - A beadott alkalmazások futtatható állapotúak legyenek!
  - A hibás vagy hiányos részeket kommentben hagyja a kódban, de jelezze, hogy az is a megoldás része!
  - A gyorsabb értékeléshez az elkészített programot futtatható állapotban hagyja megnyitva a számítógépén!

## FELADATLEÍRÁS

Egy könyvklub tagjait nyilvántartó rendszert kell elkészítenie, amely tagok, ill. a tagdíj befizetések adatait tartja nyilván.
A rendszer három fő komponensből kell álljon:
- egy webes backend alkalmazásból, amely REST API-n keresztül biztosít hozzáférést az adatokhoz
- egy böngészőben futó kliens alkalmazásból, amely a backend alkalmazást használja
- egy desktop/konzolos hibrid alkalmazásból

A tagok listáját az alábbi „members” adattábla definiálja:
- id: egész szám, a tag azonosítója, elsődleges kulcs, automatikusan kap értéket
- name: szöveg, a tag neve
- gender: karakter, az értéke lehet ’M’ (férfi), ’F’ (nő), vagy NULL (nem kívánta megadni)
- birth_date: születési dátum
- banned: logikai, a tag ki van-e tiltva a klubból vagy sem
- created_at: timestamp, a tag csatlakozási ideje
- updated_at: timestamp, a rekord legutóbbi módosítása az adatbázisban

A backend és a desktop/konzolos alkalmazások ugyanazt a közös adatbázist használják.
Az alkalmazás csak belső, zárt hálózaton lesz elérhető, ezért autentikációt nem kell megvalósítani.

| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

**1. feladat Backend alkalmazás**

A feladatot egy webes programozási nyelvben kell megvalósítani. Ajánlott egy MVC keretrendszer, ill. egy hozzá tartozó ORM keretrendszer használata (pl. TypeScript/NestJS/TypeORM, PHP/Laravel/Eloquent, C#/ASP.NET/Entity Framework).

a) Készítsen egy üres projektet a választott backend keretrendszer segítségével. A projekt neve legyen **bookclubbackend**! Töltse be a **members.sql** fájl tartalmát az adatbázis-kezelőbe!
b) Készítse el a tagdíj befizetéseket nyilvántartó **payments** adattáblát, az alábbi oszlopokkal:
   - id: egész szám, a befizetés azonosítója, elsődleges kulcs
   - member_id: egész szám, a hivatkozott tag azonosítója, idegen kulcs (a members.id mezőre hivatkozik)
   - amount: a befizetett összeg, egész szám
   - paid_at: a befizetés ideje, dátum/idő

   Amennyiben a választott keretrendszer megköveteli, a tábla tartalmazhat még szükséges oszlopokat (pl. created_at stb.)
   Az adattáblát is az ORM keretrendszer segítségével hozza létre, ne SQL utasításokkal!
c) Hozza létre az adatbázis táblákhoz tartozó modell osztályokat! (Member és Payment)
d) A payments táblát töltse fel véletlenül generált teszt-adatokkal, legalább 15 rekorddal! Ezt a backend keretrendszer seed-elés (vagy ekvivalens) funkciójával tegye meg!
   - Ha a keretrendszer nem rendelkezik ilyen funkcióval, elfogadható egy „POST /seed” végpont is, ami elvégzi az adatgenerálást.
e) Készítse ez az alábbi API végpontokat!
   Minden végpont JSON adatformában adja vissza a kimenetet.
   Hiba esetén a hiba okát jelezze:
   - A HTTP státusz kóddal, valamint
   - Egy JSON objektum segítségével szövegesen is
     - A keretrendszer által generált hiba-válaszok is megfelelők, amennyiben a feltételeknek megfelelnek.

   - **GET /api/members**
     Adja vissza az összes tag alábbi 5 adatát: id, name, gender, birth_date, created_at
     Az eredmény egy objektumokból álló lista legyen. Egy lehetséges megoldás:

```
{
    "data": [
        {
            "id": 1,
            "name": "Hajdu Mátyás",
            "gender": "M",
            "birth_date": "2007-02-12",
            "created_at": "2022-01-03T07:17:01Z"
        },
        {
            "id": 2,
            "name": "ifj. Balogh Endrené",
            "gender": null,
            "birth_date": "2007-01-04",
            "created_at": "2022-04-01T02:31:09Z"
        },
        {
            "id": 5,
            "name": "id. Török Zsóka PhD",
            "gender": "F",
            "birth_date": "1978-01-06",
            "created_at": "2022-03-09T15:15:21Z"
        }
    ]
}
```

- **POST /api/members**
  Hozzon létre egy új könyvklub tagot.
  A kérés törzse egy JSON objektum, amely tartalmazza az alábbi mezőket: name, gender (opcionális), birth_date. Pl.:

```
{
    "name": "Török Géza",
    "gender": "M",
    "birth_date": "1997-04-04",
}
```

  A végpont ellenőrizze, hogy a bemeneti adatok megfelelők-e:
  - A name és a birth_date mezők megadása kötelező
  - A birth_date dátum formátumú
  - A gender mező, ha létezik, 'M' vagy 'F' karakterek egyikének kell lennie!

  Az adattábla created_at mezője az aktuális dátum/idő legyen!
  Validációs hiba esetén adjon vissza egy JSON objektumot, amely leírja a hiba okát, valamint egy megfelelő 4xx-es státusz kódot.
  Siker esetén adja vissza az új tagot leíró JSON objektumot (l. GET /api/members végpontnál leírtakat), amiben szerepeljen az adatbázis-kezelő által generált id is! A státusz kód a **201 Created** legyen.

- **POST /api/members/{member}/pay**
  Tagdíj befizetés rögzítése: fizesse be egy tag tagdíját, azaz hozzon létre egy új Payment rekordot, ahol:
  - A paid_at az aktuális dátum
  - A fizetés összege 5000 Ft
  - A tag azonosítója az URL-ben szereplő ID.

  A kérésnek nincs törzse, az {member} paraméter pedig egy egész szám, amely egy tag azonosítóját jelenti.
  Ha nincs ilyen azonosítójú tag, a végpont ezt **404 Not Found** státusz kóddal jelezze.
  Ha a tag már fizetett az aktuális hónapban, akkor a végpont ezt jelezze **409 Conflict** HTTP státusz kóddal, valamint a JSON kimeneten jelezze szövegesen is a hiba okát.
  Siker esetén JSON formátumban jelezze vissza a befizetett összeget, és a fizetés idejét:

```
{
      "id": 43,
      "member_id": 3,
      "amount": 5000,
      "paid_at": "2022-04-07T11:01:58Z"
}
```

| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

**2. feladat Frontend alkalmazás**

A feladatot JavaScript programozási nyelvben (vagy JavaScript-re forduló nyelvben) kell megvalósítani, egy frontend keretrendszer segítségével (pl. Vue.js, React, Angular). CSS keretrendszer (pl. Bootstrap, Tailwind) használata megengedett.
A feladat teljeskörű elkészítéséhez szükség van az 1. feladatban elkészített backend API végpontokra. Amennyiben valamelyiket nem tudta elkészíteni, a frontend alkalmazásban ettől függetlenül hívja meg a végpont URL-jét, az alkalmazás azonban dolgozhat tovább teszt adatokkal.
Az alkalmazás Egyoldalas Alkalmazás (Single Page Application) legyen, vagyis egyetlen funkció se járjon teljes oldal-újratöltéssel vagy böngésző navigációval.
A feladat elkészítése során, ahol lehetséges, használjon szemantikus HTML tag-eket CSS class-ok és id-k helyett!

a) Készítsen egy üres projektet a választott frontend keretrendszer segítségével. A projekt neve legyen **bookclubfrontend**!
b) Az alkalmazás betöltésekor kérdezze le au /api/members végpont segítségével a tagok adatait. Az így lekért tagok alábbi adatait jelenítse meg:
   - Név
   - Születési dátum
   - A tag csatlakozási ideje
   - A tag nemét jelképező kép

   A képeket a mellékelt **kepek.zip** tömörített fájlban találja, ezeket másolja egy olyan mappába, amely a frontend alkalmazás számára elérhető. A három kép: **male.png** (férfi), **female.png** (nő), **other.png** (nincs megadva).
   Az adatok megjelenítésekor az alábbi szempontokat vegye figyelembe:
   - A tagok nevei HTML címsorként szerepeljenek!
   - Reszponzivitás: desktop nézetben három, tablet nézetben kettő, mobil nézetben egy tag adata jelenjen meg soronként!
   - A tagok adatai vizuálisan különüljenek el egymástól (pl. szegély vagy térköz segítségével)!
   - A megjelenítésre egy mintát talál a feladatsor végén.
c) A táblázat alatt jelenítsen meg egy tagfelvételi űrlapot, amely segítségével a szükséges 3 adat megadható, valamint egy „Tagfelvétel” feliratú gombot. A gombra kattintáskor:
   - Próbáljon meg létrehozni egy új tagot a megadott adatokkal, az /api/members végpont használatával!
   - Amennyiben a backend alkalmazás validációs hibát jelez, ezeket jelenítse meg a felhasználónak! A hibaüzenetet formázza meg úgy, hogy a hibaüzenet jellege egyértelmű legyen!
   - Sikeres létrehozás esetén töltse újra a táblázatot (hogy a legfrissebb adatokkal dolgozhasson), és az űrlapot állítsa alaphelyzetbe.
   - A bemeneti mezők típusai legyenek az adott adattípusnak megfelelők!
d) A taglistát egészítse ki „Tagdíj befizetés” feliratú gombokkal, amely minden tag kártyájában/cellájában jelenjen meg! A gombra kattintva hívja meg az /api/members/{member}/pay végpontot. Siker esetén az oldal tetején jelenjen meg egy „Sikeres befizetés!” felirat, ellenkező esetben pedig írja ki a backend által visszaadott hibaüzenet.
e) Egészítse ki az alkalmazást:
   - Egy fejléccel, amely tartalmazza:
     - Az alkalmazás megnevezését: Petrik Könyvklub (ez legyen HTML címsor) Ez legyen a teljes oldal címe is!
     - Egy vízszintes navigációs sávot, amely két linket tartalmazzon: Új tag felvétele – görgessen le a „Tagfelvétel” űrlaphoz Petrik honlap – a https://petrik.hu/ weboldalra mutasson
   - Egy lábléccel, amelyben szerepeljen az alkalmazás készítőjének (azaz az Ön) neve.

| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

Új tag felvétele  Petrik honlap

# Petrik Könyvklub

## Hajdu Mátyás

Született: 2007-02-12

Csatlakozott: 2022-01-03T07:17:01Z

## ifj. Balogh Endrené

Született: 2007-01-04

Csatlakozott: 2022-04-01T02:31:09Z

## id. Török Zsóka PhD

Született: 1978-01-06

Csatlakozott: 2022-03-09T15:15:21Z

Készítette: Ifj. Minta Vizsga

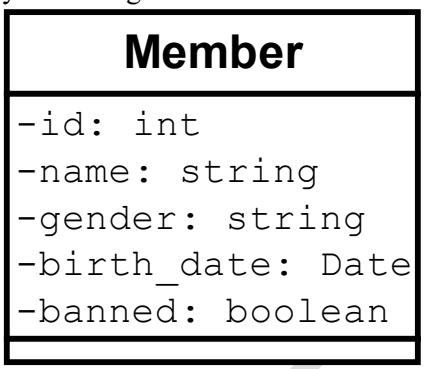
| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

**3. feladat Konzolos alkalmazásrész, az adatszerkezet kialakítása**

A feladatot C# vagy Java programozási nyelvben kell megvalósítani. A megoldáshoz szükséges az 1. feladatban létrehozott és kiegészített adatbázis.

a) Hozzon létre egy új projektet **Bookclub-desktop** néven!

b) Hozzon létre egy **Member** osztályt a klubtagok adatainak kezeléséhez az alábbi osztálydiagramm alapján:




- Az adattagokhoz készítsen get property-ket, vagy getter metódusokat!
- Hozzon létre a **Member** osztályban paraméteres konstruktort, amely a paraméterek értékével inicializálja az adattagokat!
- Amennyiben későbbi feladatok megoldásához szükséges, úgy bővítse az osztályt megfelelő adattagokkal és metódusokkal.
- A dátum számára javasolt adattípus Java-ban LocalDate, C#-ban DateTime.

c) Hozzon létre egy **Statisztika** osztályt a konzolos feladatok elvégzéséhez!

- A program indításakor amennyiben `--stat` parancssori argumentum lett megadva úgy a konzolos alkalmazásrész induljon el.
  - Amennyiben nem tudja kezelni a parancssori argumentumokat úgy a konzolos alkalmazásrész számára külön projektet hozzon létre **Bookclub-desktop-cli** néven
- Az osztály rendelkezzen egy `members` nevű adattaggal, amely egy **Member** típusú objektumokat tartalmazó lista, amely lehetővé teszi a klub összes tagjának a kezelését.
- Írjon a **Statisztika** osztályban függvényt, amely beolvassa az adatbázisban lévő klubtagokat, és a beolvasott adatok alapján feltölti a „members” listát a klubtagokkal.
- Ha nem sikerül kapcsolódni az adatbázishoz, a program adjon hibaüzenetet, és a program futása szakadjon meg!
- Hozzon létre a **Statisztika** osztályban konstruktort vagy statikus függvényt, amely végrehajtja a beolvasást, majd elvégzi a további részfeladatokat.

d) Hozzon létre eljárásokat és függvényeket a Statisztika osztályban az alábbi részfeladatok elvégzéséhez. Az eredményt írja ki a konzolra a mintának megfelelően.

- Határozza meg a kitiltott klubtagok számát.
- Döntse el, hogy szerepel-e az adatok között 18 évnél fiatalabb személy.
- Határozza meg és írja ki a legidősebb klubtag nevét és születésnapját.
- Határozza meg és írja ki nemenként csoportosítva a tagok számát.
- Kérjen be a konzolról egy nevet. Határozza meg, hogy az adott személy ki van-e tiltva a klubból. Ha a megadott névvel nem szerepel klubtag, akkor „Nincs ilyen tagja a klubnak” üzenet jelenjen meg.
- Minta:

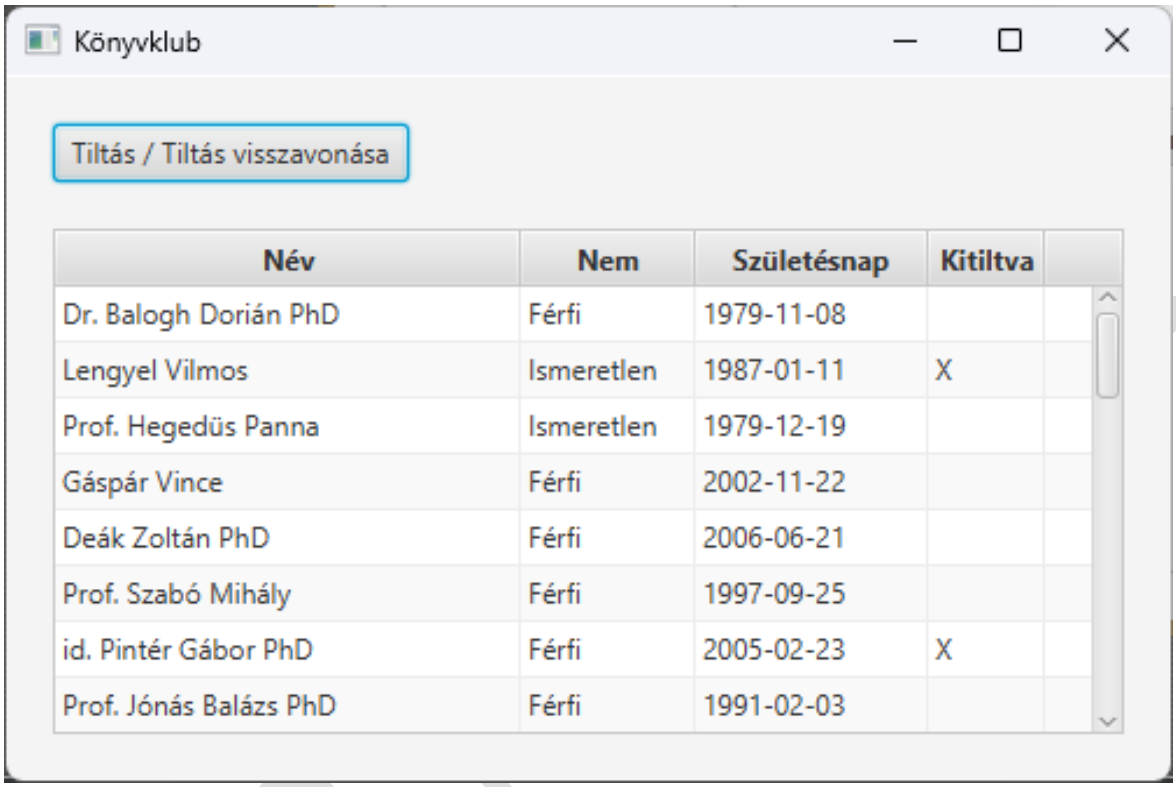
```
Kitiltott tagok száma: 4
Van a tagok között 18 évnél fiatalabb személy.
A legidősebb klubtag: Jakab Hanga (1972-06-14)
Tagok száma:
      Nő: 6
      Férfi: 14
      Ismeretlen: 10
Adjon meg egy nevet: Gáspár Vince
A megadott személy nincs kitiltva
```

| Szoftverfejlesztő és -tesztelő technikusi szakma – 5-0613-12-03 | |
|---|---|
| **Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés** | **Időtartam: 240 perc** |

**4. feladat Grafikus alkalmazásrész – klubtagok listázása és kizárása**

A megoldást a 3. feladat folytatásaként kell elvégezni, vagyis a két feladat végeredménye egyetlen projekt legyen!

a) A projekt grafikus megjelenítést végző osztályában hozza létre a felület elemeit úgy, hogy az alábbi mintához hasonló megjelenítést tegyen lehetővé!




- Az ablak bal felső sarkában helyezzen el egy gombot „Tiltás / Tiltás visszavonása” felirattal
- Helyezzen el a gomb alá egy tároló komponenst, amelybe a klubtagok adatait táblázatos formában tudja listázni.
  - A megjelenítésre szolgáló komponensnek nem kötelező rendelkeznie fejléccel. Ebben az esetben a listában „X” helyett „kitiltva” felirat jelenjen meg kitiltás esetén.

b) Az alkalmazásrész indulásakor töltse fel a listát az adatbázisban lévő klubtagok adataival.
- A listázáshoz használja fel az előző feladatban létrehozott **Member** osztályt.
- Ha nem sikerül kapcsolódni az adatbázishoz, a program felugró ablakban adjon hibaüzenetet. A felugró ablak bezárásakor a teljes program álljon le.

c) Tegye lehetővé a tagok kitiltását és a tiltás visszavonását!
- A „Tiltás / Tiltás visszavonása” gombra kattintva a listából kiválasztott klubtag kitiltásának értéke változzon (igazról hamisra vagy hamisról igazra).
- Amennyiben nincs klubtag kiválasztva akkor felugró ablakban jelenjen meg „Tiltás módosításához előbb válasszon ki klubtagot” üzenet.
- Ha ki lett választva klubtag, akkor az állapot módosítása előtt jelenjen meg egy megerősítő ablak, melynek felirata a kitiltás állapotától függően az alábbiak egyike legyen:
  - „Biztos szeretné kitiltani a kiválasztott klubtagot?”
  - „Biztos szeretné visszavonni a kiválasztott klubtag tiltását?”
- A műveletet csak akkor hajtsa végre, ha a felhasználó a felugró ablakon megfelelő gombra kattintott.
- A művelet sikerességéről vagy sikertelenségéről adjon visszajelzést. Sikertelen művelet esetén megfelelő hibaüzenetet jelenítsen meg.
- A kitiltás vagy tiltás visszavonás esetén a listában is módosuljon az állapot.