Junior Java backend fejlesztő képzés

Projektmunka dokumentáció

Asztalitenisz-bajnokságot kezelő program

2023. október – 2024. augusztus.

Tartalomjegyzék

A program leírása

A projektmunkám egy asztalitenisz-bajnokság lebonyolítására szolgáló program, amelyet a www.bpatsz.hu (Budapesti Asztalitenisz Szövetség) weboldal alapján készítettem el. A program Java nyelven íródott, amelyben JDBC segítségével az SQL Server Management Studio parancsait használja egy adatbázis kezelésére, melyben a csapatok, játékosok, eredmények stb. tárolása történik.

A program által használt adatok

A csapatnevek, a hazai pályák helyszínei és a csapatok által használt labdák az oldalon nyilvánosan elérhetőek (a legtöbb helyszín publikus, pl. sportegyesület vagy iskolai tornaterem), így a programban a 2023/2024-es szezon BP2 kategóriájában indult 14 csapatának valós adatait használtam fel. A játékosok személyes adatainak kezelése ettől eltér: minden csapat legalább 4 (ám jellemzően több) random generált nevű játékosból áll. A játékvezetők nevei szintén véletlenszerűek.

Röviden a bajnokság lebonyolításáról

A bajnokság célja, hogy egy félszezon (pl. őszi) minden csapat játsszon egy csapatmérkőzést minden más csapat ellen – majd a következő szezonban egy visszavágót. Csapatonként heti egy mérkőzés van felváltva: az egyik héten hazai pályán, a következőn idegenben.

Minden csapat négy játékossal áll ki (a program a cserékkel és a hiányos felállással nem foglalkozik), és mindkét csapat mind a négy játékosa lejátszik egy egyéni meccset az ellenfél csapatának mind a négy játékosával. Ez összesen 16 egyéni mérkőzést jelent, ami a csapatmérkőzés végeredményét és a pontok sorsát is eldönti: a győzelem 2 pont, a döntetlen 1 pont, a vereség 0 pont.

A három külön program:

A program 3 részből tevődik össze, amelyek az alábbi funkciókat látják el:

1. Adatbázistáblák és alapadatok

Az első rész fájlból beolvassa a csapatneveket és -adatokat, véletlenszerűen fiktív nevű játékosokat generál, a szintúgy külső fájlban tárolt névlistákból. Itt történik még továbbá az adatbázis tábláinak létrehozása és feltöltése – utóbbinál a csapat- és egyéni mérkőzéseket tároló táblákat kivéve.

2. Sorsolás és szimuláció

A második rész a 2023/2024-es szezonhoz készít egy sorsolást, és leszimulálja az egyes csapat- és egyéni mérkőzések eredményét. A soroláshoz a Round Robin rendező elvet használja. Az egyéni meccseknél kvázi kockadobással dől el az eredmény egy 1–6-os skálán, ám minden játékos véletlenszerűen kap egy 1 és 6 közötti értékű „erősség” pontot, amely ezt a randomizált eredményt az erősebb játékos felé billenti – hogy az így kialakuló játékostabella egy valósághű képet kapjon.

3. Felhasználói felület

Ez lényegében az inspirációt adó www.bpatsz.hu oldalon is megtalálható felhasználói funkciókat valósítja meg: eredmények, tabellák és információk lekérdezése –híd a felhasználó és az adatbázis között. Kapcsolattartóként bejelentkezve a Hercules SE II. – Topspin csapatának adatai módosíthatók.

FONTOS! Utasítások

A programokat az alábbi sorrendben kell futtatni:

- Adatbázis létrehozása **TableTennisV2** néven
- Programok futtatási sorrendje:
  - Dbfiller – beolvasás fájlból, táblák létrehozása
  - Simulations – eredmények random szimulálása
  - Table_tennis_manager – felhasználó-adatbázis kapocs
- Bejelentkezés az adatbázisba:
  - Felhasználónév: java
  - Jelszó: java
- Bejelentkezés kapcsolattartóként:
  - Felhasználónév: Levi
  - Jelszó: Levi
  - Érintett csapat: Hercules SE II. – Topspin
  - DB-kapcsolattartó: Hornyák Levente
- Bejelentkezés rendszergazdaként:
  - Felhasználónév: Admin
  - Jelszó: Admin
  - Érintett csapat: nincs

Menük és képernyőképek

Jelmagyarázat:

+ – az adott menüpont további menüt vagy választási lehetőséget nyit meg
X. – a pont előtti szám a menüpontnál a kódban nem szerepel, csak a jobb átláthatóságot szolgálja
Zöld – működik
Piros – fejlesztési lehetőség, egyelőre nem működik

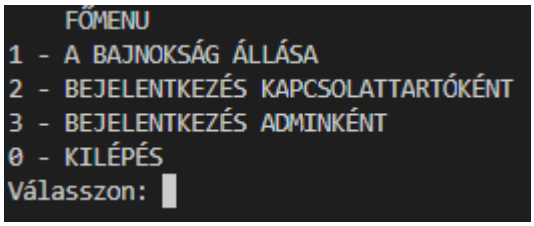
Főmenü

+ 1 - A BAJNOKSÁG ÁLLÁSA

+ 2 - BEJELENTKEZÉS KAPCSOLATTARTÓKÉNT

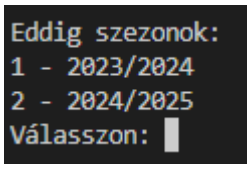
+ 3 - BEJELENTKEZÉS ADMINKÉNT

0 – KILÉPÉS



1 – A bajnokság állása

Előtte: szezonválasztó



+ 1.1 - SORSOLÁS

1.2 - AKTUÁLIS FORDULÓ

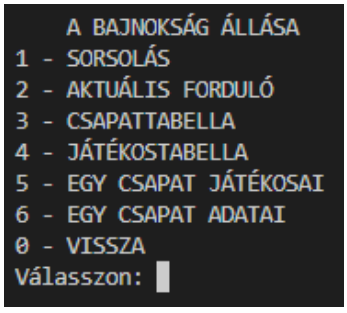
1.3 - CSAPATTABELLA

1.4 - JÁTÉKOSTABELLA

1.5 - EGY CSAPAT JÁTÉKOSAI

1.6 - EGY CSAPAT ADATAI

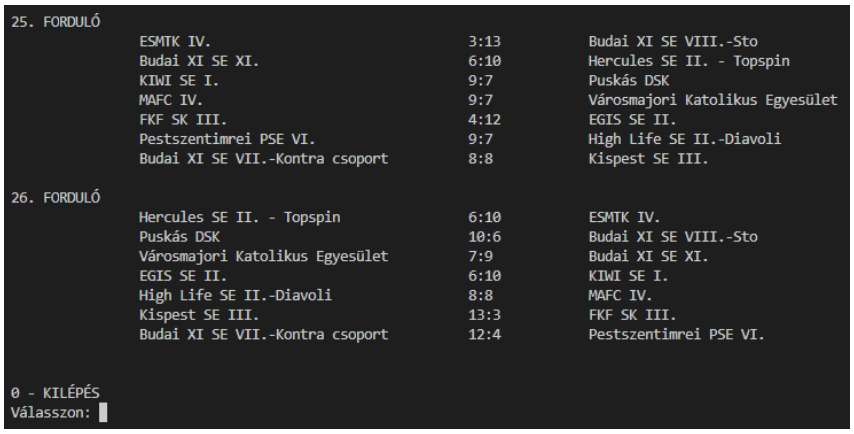
0 – VISSZA



1.1 – SORSOLÁS

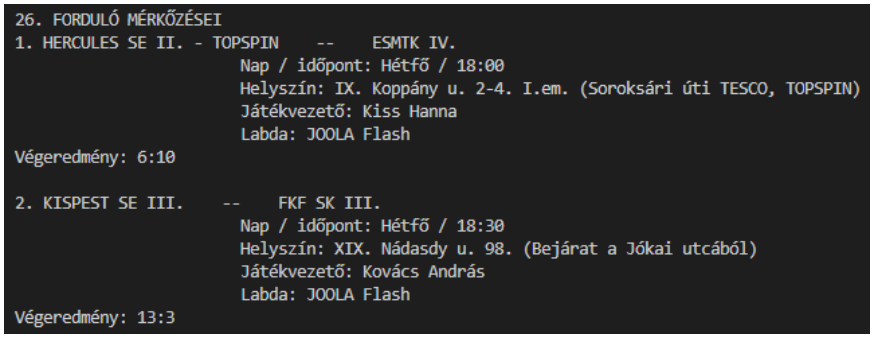
Fordulók:

Megjeleníti a fordulók listáját, és hogy az egyes fordulókban mely csapatok csaptak össze. A fordulók előtti sorszámokkal az egyes fordulók részletesebben is megtekinthetők.



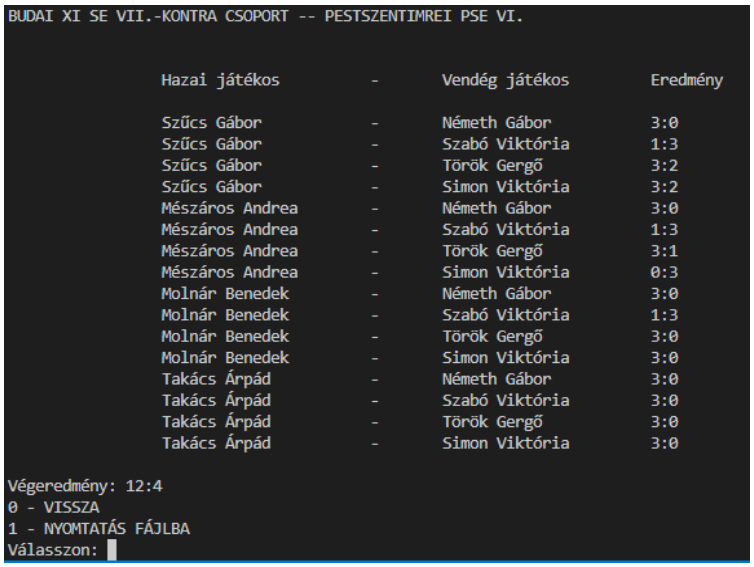
Csapatmérkőzések:

Kilistázza a kiválasztott fordulóban lejátszott/kisorsolt mérkőzéseket. A mérkőzések előtti számokat beírva megtekinthetők az egyes csapatmérkőzések egyéni meccsei (ha már lejátszották).



Egyéni mérkőzések:

A csapatmérkőzések egyéni meccseinek eredményei.



2 – Bejelentkezés kapcsolattartóként

Előtte: bejelentkezési adatok

Bejelentkezési adatok: ld. FONTOS! Utasítások

```
INFORMÁCIÓK:
        - A felhasználónév és a jelszó nem tartalmazhat ékezetes betűket.
        - A felhasználónév és a jelszó csak betűket és számokat tartalmazhat.

0 - MÉGSEM
Kérem adja meg a felhasználónevét (min. 4 kar.):
```

2.1 - EREDMÉNYEK BEVITELE

2.2 - HAZAI PÁLYA MÓDOSÍTÁSA

2.3 - LABDA MÓDOSÍTÁSA

2.4 - TELEFONSZÁM MÓDOSÍTÁSA

2.5 - EMAILCÍM MÓDOSÍTÁSA

2.6 - JELSZÓ MÓDOSÍTÁSA

0 – KILÉPÉS

```
Üdvözöljük !

1 - EREDMÉNYEK BEVITELE
2 - HAZAI PÁLYA MÓDOSÍTÁSA
3 - LABDA MÓDOSÍTÁSA
4 - TELEFONSZÁM MÓDOSÍTÁSA
5 - EMAILCÍM MÓDOSÍTÁSA
6 - JELSZÓ MÓDOSÍTÁSA
0 - KILÉPÉS
Válasszon:
```

3 – Bejelentkezés adminként

Előtte: bejelentkezési adatok

Bejelentkezési adatok: ld. FONTOS! Utasítások

3.1 - CSAPAT KIVONÁSA

3.2 - CSAPAT HOZZÁADÁSA

3.3 - JÁTÉKOS KIVONÁSA

3.4 - JÁTÉKOS HOZZÁADÁSA

3.5 - JÁTÉKVEZETŐ KIVONÁSA

3.6 - JÁTÉKVEZETŐ HOZZÁADÁSA

3.7 - EGY MECCSEREDMÉNY FELÜLÍRÁSA

3.8 - PONTLEVONÁS

3.9 - ÚJ SZEZON INDÍTÁSA

3.10 - JELSZÓ MÓDOSÍTÁSA

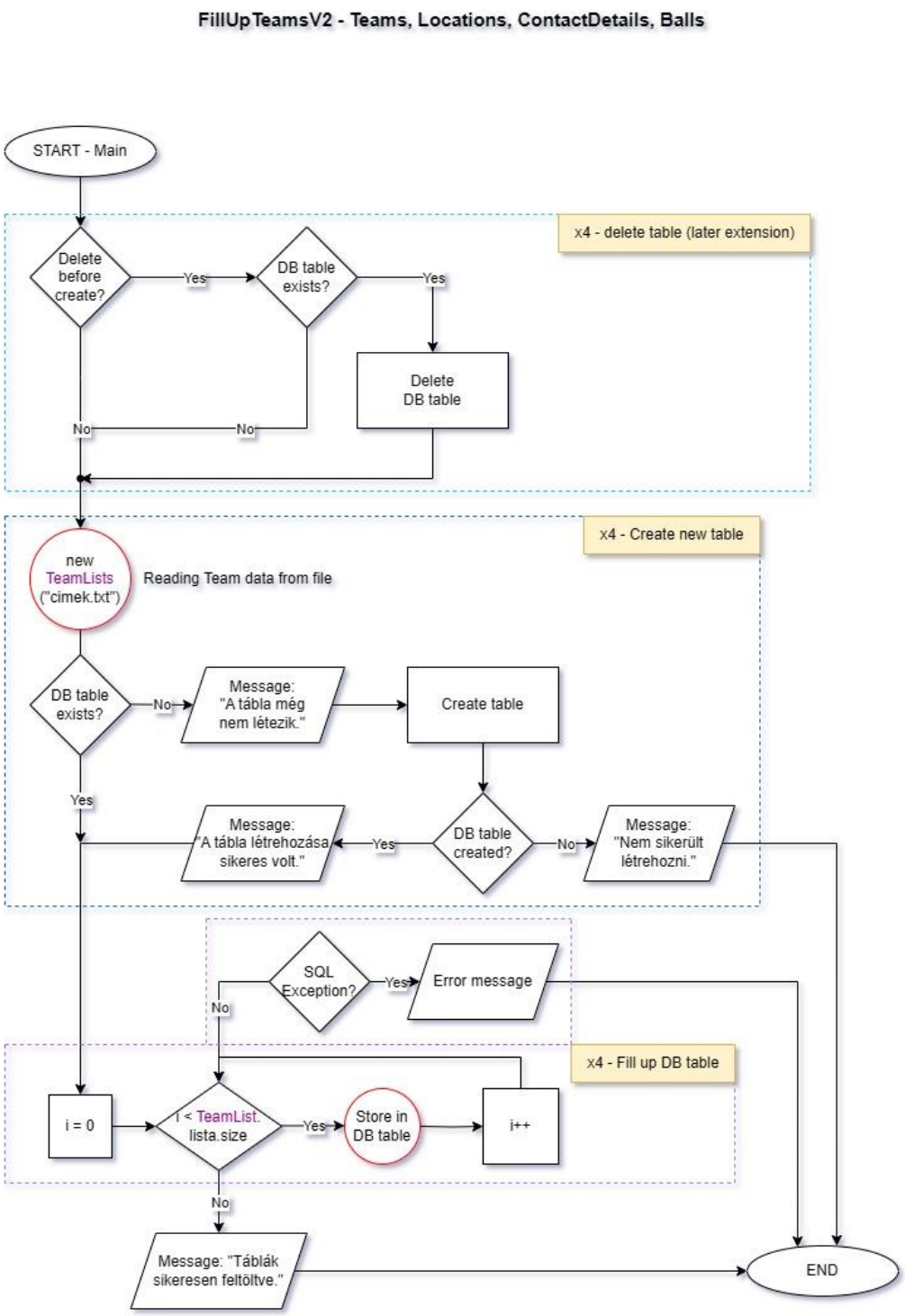
0 – KILÉPÉS

```
Üdvözöljük!
Ön rendszergazdaként lépett be!

1 - CSAPAT KIVONÁSA
2 - CSAPAT HOZZÁADÁSA
3 - JÁTÉKOS KIVONÁSA
4 - JÁTÉKOS HOZZÁADÁSA
5 - JÁTÉKVEZETŐ KIVONÁSA
6 - JÁTÉKVEZETŐ HOZZÁADÁSA
7 - EGY MECCSEREDMÉNY FELÜLÍRÁSA
8 - PONTLEVONÁS
9 - ÚJ SZEZON INDÍTÁSA
10 - JELSZÓ MÓDOSÍTÁSA
0 - KILÉPÉS
Válasszon:
```

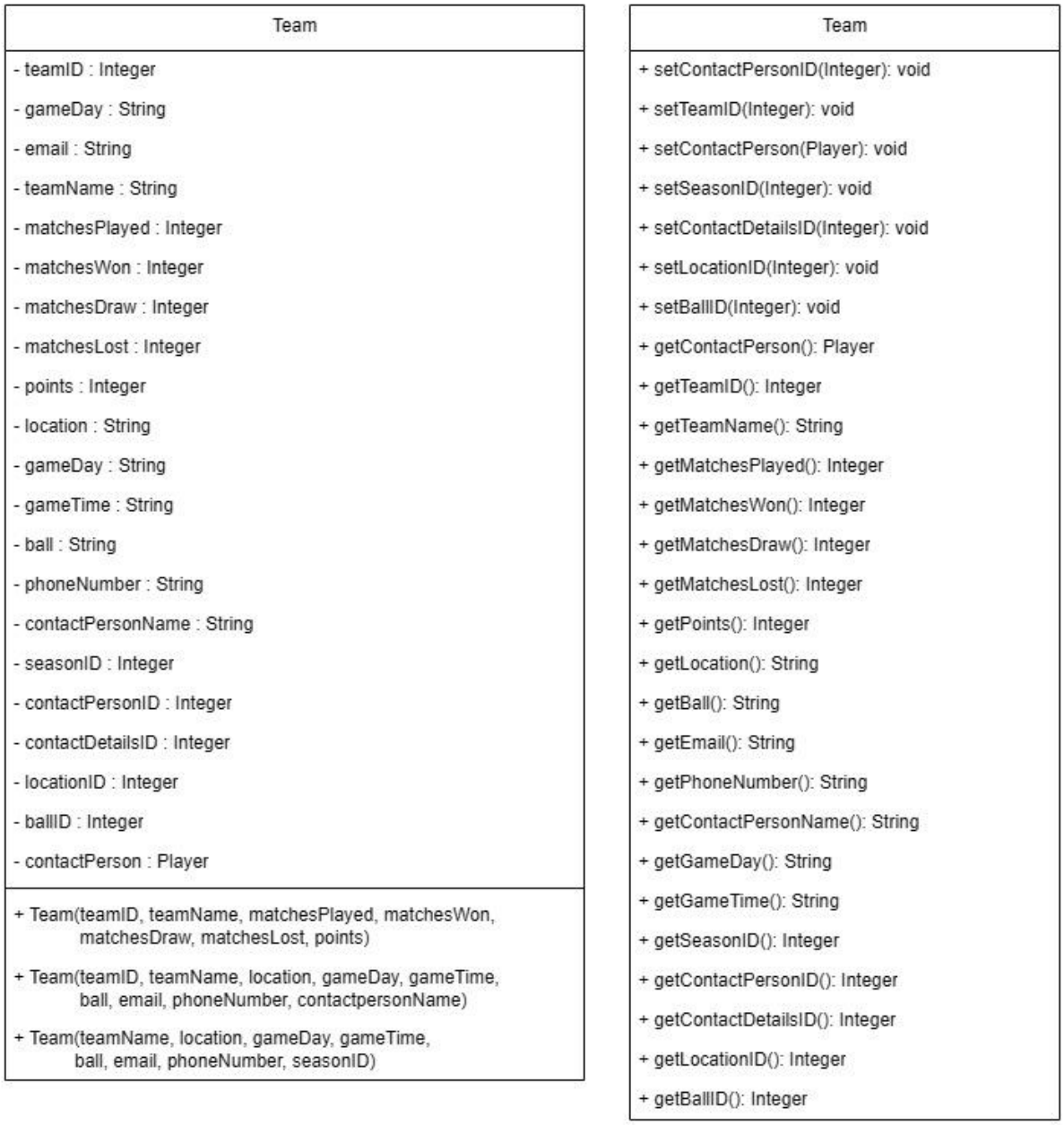
Diagramok és ábrák

Folyamatábra



Osztálydiagramok

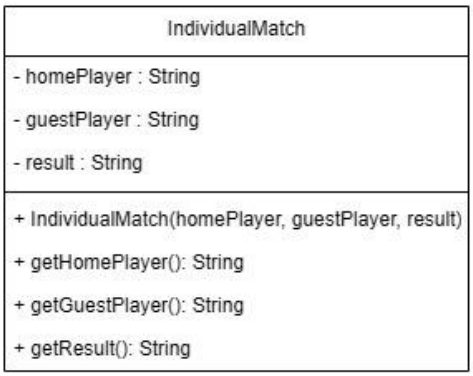
Table_Tennis_Manager osztálydiagramjai

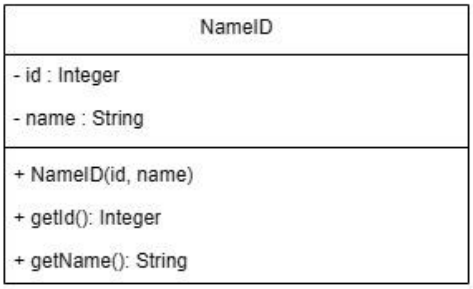


TeamMatch
- teamMatchID : Integer - homeTeam : String - guestTeam : String - roundNumber : Integer - homeTeamID : Integer - guestTeamID : Integer - isOver : Boolean - result : String - umpire : String - gameDay : String - gameTime : String - location : String - ball : String
+ TeamMatch(teamMatchID , homeTeam, guestTeam, roundNumber, isOver, result, umpire, gameDay, gameTime, location, ball) + TeamMatch(teamMatchID, homeTeamID, guestTeamID, homeTeam, guestTeam, result) + getTeamMatchID(): Integer + getHomeTeam(): String + getGuestTeam(): String + getRoundNumber(): Integer + getIsOver(): Boolean + getResult(): String + getUmpire(): String + getGameDay(): String + getGameTime(): String + getLocation(): String + getBall(): String + getHomeTeamID(): Integer + getGuestTeamID(): Integer

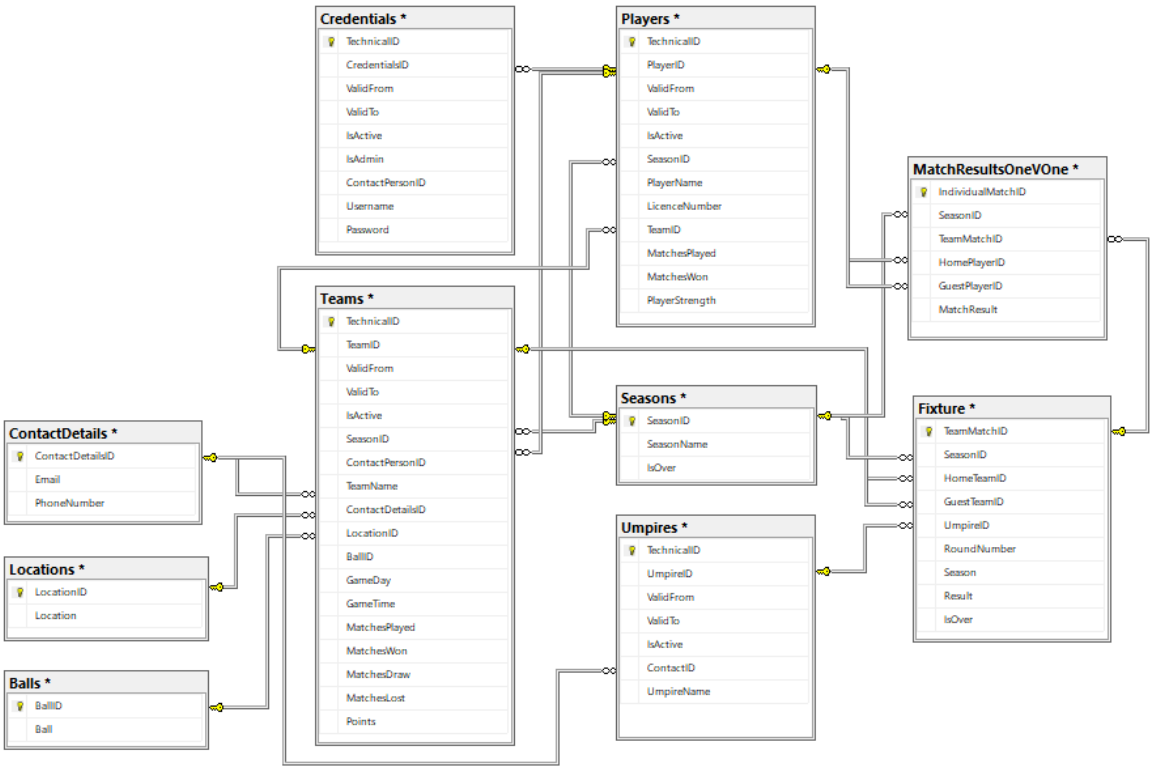
Round
- teamMatches: List<TeamMatch>
+ Round(teamMatches) + getTeamMatches(): List<TeamMatch>


Player
- playerID : Integer
- playerName : String
- licenceNumber : Integer
- teamID : Integer
- teamName : String
- matchesPlayed : Integer
- matchesWon : Integer
- percentage : double
+ Player(playerID, playerName, licenceNumber, teamID, teamName, matchesPlayed, matchesWon, percentage)
+ Player(playerName, licenceNumber)
+ getPlayerID(): Integer
+ getPlayerName(): String
+ setPlayerID(Integer): void
+ getPercentage(): double
+ getMatchesWon(): Integer
+ getMatchesPlayed(): Integer
+ getTeamName(): String
+ getTeamID(): Integer
+ getLicenceNumber(): Integer


IndividualMatch
- homePlayer : String
- guestPlayer : String
- result : String
+ IndividualMatch(homePlayer, guestPlayer, result)
+ getHomePlayer(): String
+ getGuestPlayer(): String
+ getResult(): String


NameID
- id : Integer
- name : String
+ NameID(id, name)
+ getId(): Integer
+ getName(): String

Adatbázis táblái

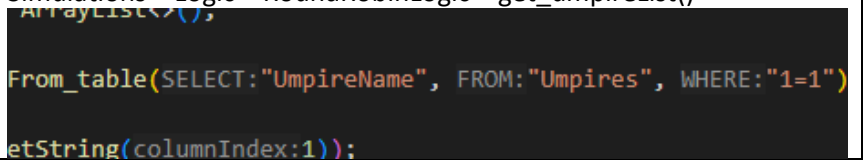


Funkciók és megoldások

Kért tartalom

Öröklődés/leszármazás	Simulations > Logic classes CreateFixtureLogic => RoundRobinLogic => IndividualMatchesLogic => UpdateDBlogic A simulations program Logic osztályai a jobb átláthatóság érdekében egymás leszármazottjai a logikai sorrendet követve.
Implementálás	Simulations > MainRepository Megvalósítja az IMainRepository interfészt
Fájlból olvasás	pdf fájl -> txt fájl (cimek.txt)
Fájlba írás	table_tennis_manager > MainMenuUI > subMenu_FM11c_egyeniMeccsek() > printTeamMatch_toFile()
Tárolt eljárás	FillUpTeamsV2 > fillUp_Locations()
Egyedi kivétel	WrongMenuItem: Table Tennis Manager > MainMenuUI > start_menu() > default
Felhasználóval kommunikáció	table_tennis_manager > UI
Unit tesztek	DBFiller = 3 Simulations = 3
Kiíratós tesztek	Simulations > - DBwithSim_testingUI = 5 teszt: a szimulált statisztikák valósághűek? - RoundRobinTestingUI = a teljes sorolás kiíratása
Osztálydiagramok	A Table Tennis Manager osztályai
Folyamatábra	FillUpTeamsV2 – teams, locations, contactDetails, balls

További tartalmak

Beágyazott lekérdezés	Table_tennis_manager > Logic > AdminMenuLogic > substract_pointsFromTeam()
Regex fájlolvasásánál	DBFiller > Factory > TeamLists konstruktor (cimek.txt) Megkeresi a csapatok kezdési időpontját.
Round Robin	Logic > RoundRobinLogic https://en.wikipedia.org/wiki/Round-robin_tournament
Játékosok erőssége	DBFiller > Logic > PlayerListClass > set_strengths() Kockadobás-szerűen kioszt egy random erősséget 1 és 6 között 1, 2, 5, 6 esetén „újradob”, hogy a normál eloszlás felé konvergáljon.
Egyéni meccs szimuláció	A vendég VS. hazai játékos erőssége + „kockadobás’ (0–5) Hatféle meccseredmény lehetséges: 3:0, 3:1, 3:2, 2:3, 1:3, 0:3
Játékosok véletlenszerű kiosztása csapathoz	DBFiller > Logic > PlayerListClass > setTeamIDs() Legalább 4 minden csapatba kerül, azonfelül random
Testre szabott query	Simulations > Logic > RoundRobinLogic > get_umpireList() 

Összefoglalás

A programcsomag, amelyet a jelen dokumentációval egészítettem ki, jól szemlélteti az elmúlt tíz hónapban elsajátított ismereteket. A projektmunka három programrészére visszatekintve progresszív fejlődést látok, mely többek között például a statikus metódusokról objektumorientált osztályokra való folyamatos áttérésben is tetten érhető.

A projektmunka három külön részre bontása több koncepcióval való kísérletezésre is lehetőséget biztosított, ilyen volt például a különböző szintek (UI, Logic, Factory) megvalósításai. Az első programban (DBfiller) még látható, hogy a legalsó réteg két csomagban is megjelenik, a hierarchia még nem tisztult le – a Factory és a Repository rétegek egymással párhuzamosan léteznek, és a funkcióik sem letisztultak. Ez a pont a harmadik program (table_tennis_manager) megírására, úgy érzem, jól kikristályosodott. A gyakorlati programozás során fejtörést okozott még továbbá például az, hogy az egyes szinteket „fent” vagy „lent” példányosítsam-e inkább (pl. a Repositoryt a Logicban). Ez a harmadik program megírására, érzésem szerint, szintén erősebb tudássá szilárdult.

Találkoztam több olyan helyzettel is, ahol nincs feltétlenül jó megoldás, inkább helyzettől függőnek nevezhető. Ilyen volt például az a dilemma, hogy hol írjam meg az SQL-lekérdezéseket: Repository- vagy Logic-szinten. A három programban mindkettőre találni példákat. Szintén hasonló kategóriába esik a paraméterezés kérdése, amit a dokumentációban a További tartalmak utolsó pontjaként említek, vagy a metódusok szétbontása rövidebb, egyszerűbb funkciókra vagy meghagyása hosszú, komplexebb függvényekként.

Kevésbé mély megértésre jutottam azonban például az interfészek gyakorlati alkalmazása terén – noha elméleti hasznukat értem –, valamint a mélyre nyúló objektumok kiemelésénél (pl.: hogy a *roundList.getRound(1).getTeamMatchList.get(1).getPlayerList.get(1).getName [fiktív, szemléltető objektum!]* esetén egy új, rövidebb Játékos objektum létrehozása, adott játékossal egyenlővé tétele, majd új érték hozzárendelése esetén a gyökérobjektum értéke mikor változik, és mikor nem). Ezek még inkább csak ösztönszerűen mennek, egyelőre nem látom át őket annyira, mint szeretném.