

JEGYZŐKÖNYV

Adatbázis rendszerek I.

Féléves feladat

Lövöldözős játék bajnoksága

Készítette: **Egri Olivér**

Neptunkód: **CDNII6**

Dátum: 2024.11.11

Tartalom

1.	Adatbázis-tervezés egy lövöldözős játéklplatformhoz.....	3
1.1.	A bajnokság ER modellje	4
1.2.	A bajnokság relációs modellje	5
1.3.	A bajnokság relációs sémája.....	6
2.	A bajnokság adatbázisának létrehozása	6
2.1.	Bajnokság tábláinak létrehozása	7
2.2.	Bajnokság adatainak létrehozása	10
3.	A bajnokság tesztelése lekérdezésekkel	15

1. Adatbázis-tervezés egy lövöldözős játékplatformhoz

Ezt az adatbázis-sémát a közelmúltban végignézett professzionális CS:GO versenyek ihlették.

A mérkőzések és a játékosok teljesítményének elemzése közben rájöttem, hogy milyen bonyolult a versenyszerű játékokban szereplő hatalmas adatmennyiség nyomon követése és elemzése.

Ez az adatbázis séma a csapatokra, játékosokra, mérkőzésekre, fegyverekre, edzőkre és játékos statisztikákra vonatkozó információk hatékony tárolására és lekérdezésére szolgál, lehetővé téve a játékosok teljesítményének és a mérkőzések eredményeinek mélyreható elemzését és megismerését.

Az adatbázis-séma szilárd alapot biztosít a versenyszerű játék különböző aspektusainak nyomon követéséhez és elemzéséhez, beleértve a csapatteljesítményt, a játékosok statisztikáit és a mérkőzések eredményeit. További adatpontok, például játékosranglisták, nyereményalapok és versenyinformációk bevonásával tovább bővíthető.

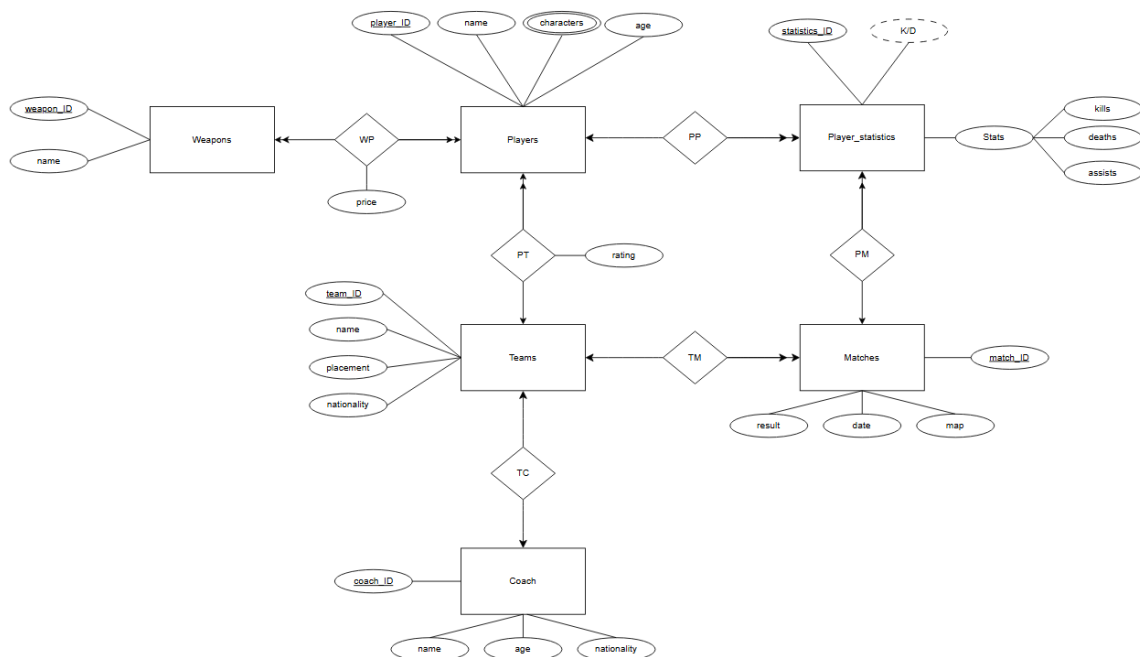
1.1. A bajnokság ER modellje

Entitások és tulajdonságai:

- Csapatok (Teams): Egy csapatot reprezentál, melynek van egy egyedi azonosítója, neve, helyezése és nemzetisége.
- Játékosok (Players): Egy játékost reprezentál, melynek van egy egyedi azonosítója, neve, életkora, csapata, és az általa játszott karakterek.
- Meccsek (Matches): Egy meccset reprezentál, melynek van egy egyedi azonosítója, pályája, dátuma és eredménye.
- Fegyverek (Weapons): Egy fegyvert reprezentál, melynek van egy egyedi azonosítója és neve.
- Edzők (Coach): Egy edzőt reprezentál, melynek van egy egyedi azonosítója, neve, életkora és nemzetisége.
- Játékos statisztikák (Player_statistics): Egy játékos egy adott meccs során elért statisztikáit tárolja (kill-ek, halálok, asszisztálások).

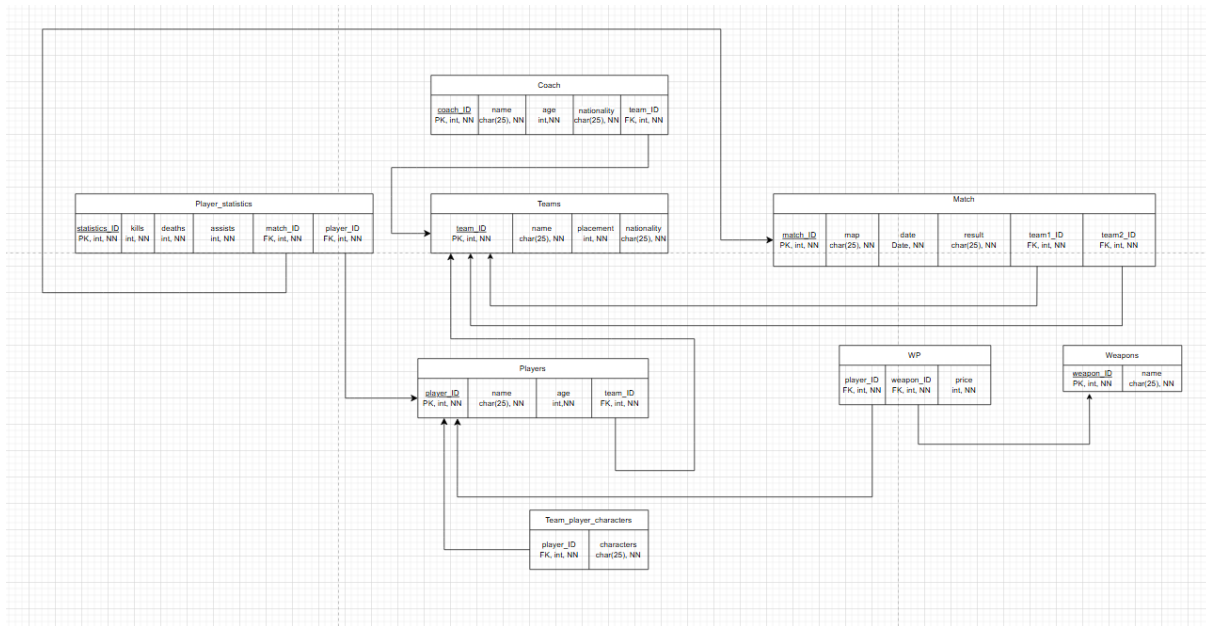
Kapcsolatok:

- Egy csapathoz több játékos tartozhat, és egy játékos egy csapathoz tartozik.
- Egy csapat több meccsen részt vehet, és egy meccsen több(kettő) csapat részt vehet.
- Egy játékos több fegyvert vásárolhat, és egy fegyvert több játékos vásárolhat.
- Egy játékos több statisztikával rendelkezik, és egy statisztika egy játékoshoz tartozik.
- Egy meccshez több statisztika tartozik, és egy statisztika egy meccshez tartozik.



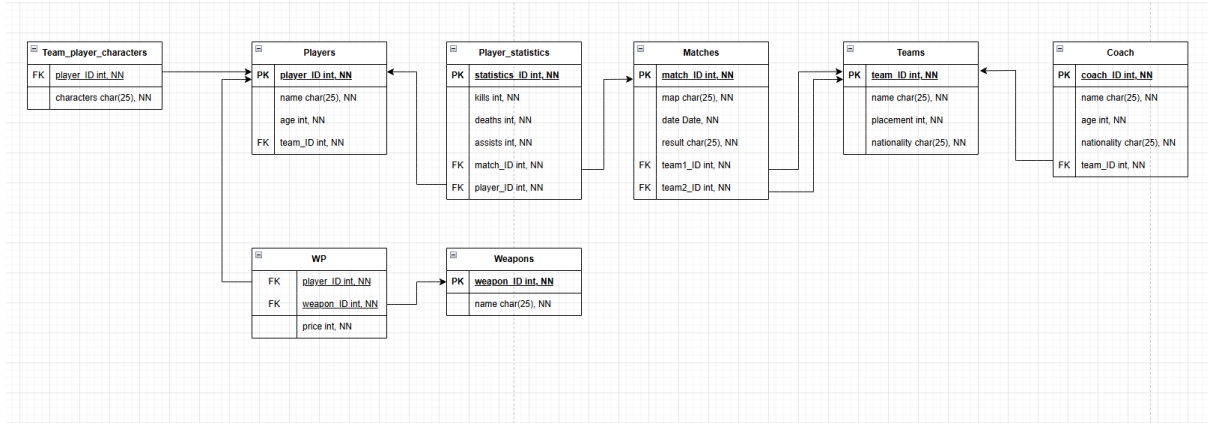
1.2. A bajnokság relációs modellje

Az ER modellt relációs modellé alakítottam át. Ezáltal egyértelművé vált az adatok tárolásának módja és megteremtettük az alapot a hatékony adatkezeléshez. A konvertálás során minden entitás, több-több kapcsolat és többértékű tulajdonság egy táblává, az attribútumok mezőkké, a kapcsolatok pedig kulcsokká váltak.



1.3. A bajnokság relációs sémája

A relációs séma elkészítéséhez az draw.io platformot alkalmaztam az entitás-kapcsolat modell vizualizálására és formalizálására. A már elkészített relációs modell alapján létrehoztam a szükséges táblákat, kapcsolatokat és tulajdonságokat.



Coach [coach_ID, name, age, nationality, team_ID]

Teams [team_ID, name, placement, nationality]

Players_characters [characters, player_ID]

Matches [match_ID, map, date, result, team_ID]

Player_statistics [statistics_ID, kills, deaths, assists, match_ID, player_ID]

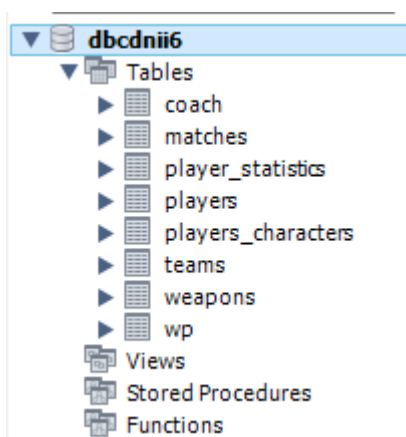
Players [player_ID, name, age, team_ID]

Weapons [weapon_ID, name]

WP [weapon_ID, player_ID, price]

2. A bajnokság adatbázisának létrehozása

Az adatbázist a MYSQL Workbench programban készítettem el, ami minden szükséges lépéshez segítséget fog nyújtani.



2.1. Bajnokság tábláinak létrehozása

A táblák létrehozása során minden szükséges elemet megírtam. Az oszlopok neve, típusa, mérete, korlátozások és kulcsokat táblánként létrehoztam.

```
CREATE TABLE Teams
(
    team_ID INT NOT NULL,
    name CHAR(25) NOT NULL,
    placement INT NOT NULL,
    nationality CHAR(25) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (team_ID)
);

CREATE TABLE Player_statistics
(
    statistics_ID INT NOT NULL,
    kills INT NOT NULL,
    deaths INT NOT NULL,
    assists INT NOT NULL,
    match_ID INT NOT NULL,
    player_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (statistics_ID),
    FOREIGN KEY (match_ID) REFERENCES Match(match_ID),
    FOREIGN KEY (player_ID) REFERENCES Players(player_ID)
);

CREATE TABLE Matches
(
    match_ID INT NOT NULL,
    map CHAR(25) NOT NULL,
    date DATE NOT NULL,
    result CHAR(4) NOT NULL,
    team_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (match_ID),
    FOREIGN KEY (team_ID) REFERENCES Teams(team_ID),
    FOREIGN KEY (team2_ID) REFERENCES Teams(team_ID)
);
```

```
CREATE TABLE Coach
(
  coach_ID INT NOT NULL,
  name CHAR(25) NOT NULL,
  age INT NOT NULL,
  nationality CHAR(25) NOT NULL,
  team_ID INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (coach_ID),
  FOREIGN KEY (team_ID) REFERENCES Teams(team_ID)
);
```

```
CREATE TABLE Weapons
(
  weapon_ID INT NOT NULL,
  name CHAR(25) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (weapon_ID)
);
```

```
CREATE TABLE WP
(
  price INT NOT NULL,
  weapon_ID INT NOT NULL,
  player_ID INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (weapon_ID, player_ID),
  FOREIGN KEY (weapon_ID) REFERENCES Weapons(weapon_ID),
  FOREIGN KEY (player_ID) REFERENCES Players(player_ID)
);
```

```
CREATE TABLE Players_characters
(
  characters CHAR(25) NOT NULL,
  player_ID INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (characters, player_ID),
  FOREIGN KEY (player_ID) REFERENCES Players(player_ID)
);
```



```
CREATE TABLE Player_statistics
(
    statistics_ID INT NOT NULL,
    kills INT NOT NULL,
    deaths INT NOT NULL,
    assists INT NOT NULL,
    match_ID INT NOT NULL,
    player_ID INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (statistics_ID),
    FOREIGN KEY (match_ID) REFERENCES Match(match_ID),
    FOREIGN KEY (player_ID) REFERENCES Players(player_ID)
);
```

2.2. Bajnokság adatainak létrehozása

A bajnokság 5 csapatból, csapatonként 2 tagból állt. A meccsek 15 körből álltak, minden csapat egyszer játszott egymással, így összesen 10 meccset hoztam létre. Az adatok létrehozására a Gemini AI-t használtam. A táblák nevei és oszlopai alapján létrehozott adatokat, ami hosszadalmas finomhangolás után működőképes lett. A PK és FK kulcsokra figyelni kellett, illetve a csapatok és játékosok statisztikájának logikus felépítése kihívást jelentett.

```
INSERT INTO `coach` (`coach_ID`, `name`, `age`, `nationality`, `team_ID`) VALUES (1, 'Sir Gareth', 45, 'UK', 1);
INSERT INTO `coach` (`coach_ID`, `name`, `age`, `nationality`, `team_ID`) VALUES (2, 'Merlin the Wise', 50, 'US', 2);
INSERT INTO `coach` (`coach_ID`, `name`, `age`, `nationality`, `team_ID`) VALUES (3, 'Sensei Ryu', 60, 'JP', 3);
INSERT INTO `coach` (`coach_ID`, `name`, `age`, `nationality`, `team_ID`) VALUES (4, 'Sir Lancelot', 42, 'FR', 4);
INSERT INTO `coach` (`coach_ID`, `name`, `age`, `nationality`, `team_ID`) VALUES (5, 'Master X', 48, 'CN', 5);

INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (1, 'Ancient Ruins', '2023-11-08', '10-5', 1, 2);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (2, 'Mystic Forest', '2023-11-09', '12-3', 1, 3);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (3, 'Shadow Realm', '2023-11-10', '11-4', 1, 4);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (4, 'Crystal Caverns', '2023-11-11', '8-7', 1, 5);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (5, 'Dragon\'s Lair', '2023-11-12', '14-1', 2, 3);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (6, 'Misty Mountains', '2023-11-13', '13-2', 2, 4);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (7, 'Enchanted Valley', '2023-11-14', '9-6', 2, 5);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (8, 'Shadowy Forest', '2023-11-15', '8-7', 3, 4);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (9, 'Crystal Peaks', '2023-11-16', '12-3', 3, 5);
INSERT INTO `matches` (`match_ID`, `map`, `date`, `result`, `team_ID`, `team2_ID`) VALUES (10, 'Dragon\'s Den', '2023-11-17', '10-5', 4, 5);

INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (1, 10, 2, 3, 1, 1);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (2, 5, 3, 1, 1, 2);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (3, 8, 1, 2, 1, 3);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (4, 3, 4, 2, 1, 4);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (5, 11, 0, 4, 2, 1);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (6, 4, 1, 0, 2, 2);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (7, 6, 3, 2, 2, 5);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (8, 3, 4, 1, 2, 6);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (9, 10, 0, 5, 3, 1);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (10, 4, 3, 1, 3, 2);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (11, 12, 3, 4, 3, 7);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (12, 6, 2, 2, 3, 8);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (13, 9, 2, 3, 4, 1);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (14, 4, 5, 1, 4, 2);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (15, 13, 1, 5, 4, 9);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (16, 5, 2, 1, 4, 10);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (17, 7, 3, 2, 5, 3);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (18, 4, 4, 1, 5, 4);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (19, 11, 2, 4, 5, 5);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (20, 5, 3, 2, 5, 6);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (21, 10, 2, 3, 6, 3);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (22, 6, 3, 1, 6, 4);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (23, 9, 1, 2, 6, 7);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (24, 4, 4, 1, 6, 8);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (25, 12, 1, 5, 7, 3);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (26, 5, 2, 1, 7, 4);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (27, 7, 3, 2, 7, 9);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (28, 4, 4, 1, 7, 10);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (29, 10, 2, 3, 8, 5);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (30, 5, 3, 1, 8, 6);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (31, 12, 2, 4, 8, 7);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (32, 6, 3, 2, 8, 8);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (33, 9, 1, 3, 9, 5);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (34, 4, 4, 1, 9, 6);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (35, 13, 1, 5, 9, 9);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (36, 5, 2, 1, 9, 10);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (37, 7, 3, 2, 10, 7);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (38, 4, 4, 1, 10, 8);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (39, 10, 2, 3, 10, 9);
INSERT INTO `player_statistics` (`statistics_ID`, `kills`, `deaths`, `assists`, `match_ID`, `player_ID`) VALUES (40, 5, 3, 1, 10, 10);
```

```

INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (1,'Arthur Pendragon',25,1);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (2,'Guinevere',22,1);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (3,'Merlin Jr.',28,2);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (4,'Morgan Le Fay',24,2);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (5,'Ryu Hayabusa',26,3);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (6,'Ayane',23,3);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (7,'Lancelot du Lac',27,4);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (8,'Elaine',21,4);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (9,'Scorpion',29,5);
INSERT INTO `players` (`player_ID`, `name`, `age`, `team_ID`) VALUES (10,'Sub-Zero',25,5);

INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Ghost',2);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Ghost',5);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Ghost',6);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Ghost',8);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Medic',4);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Medic',6);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Medic',10);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Nova',3);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Nova',6);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Nova',9);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Phantom',1);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Phantom',5);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Phantom',7);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Reaper',1);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Reaper',5);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Reaper',7);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Shade',2);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Shade',3);
INSERT INTO `players_characters` (`characters`, `player_ID`) VALUES ('Shade',9);

INSERT INTO `teams` (`team_ID`, `name`, `placement`, `nationality`) VALUES (1,'Dark Knights',1,'UK');
INSERT INTO `teams` (`team_ID`, `name`, `placement`, `nationality`) VALUES (2,'Mystic Mages',2,'US');
INSERT INTO `teams` (`team_ID`, `name`, `placement`, `nationality`) VALUES (3,'Swift Ninjas',3,'JP');
INSERT INTO `teams` (`team_ID`, `name`, `placement`, `nationality`) VALUES (4,'Noble Knights',4,'FR');
INSERT INTO `teams` (`team_ID`, `name`, `placement`, `nationality`) VALUES (5,'Shadow Assassins',5,'US');

INSERT INTO `weapons` (`weapon_ID`, `name`) VALUES (1,'Rifle');
INSERT INTO `weapons` (`weapon_ID`, `name`) VALUES (2,'Sub-machine');
INSERT INTO `weapons` (`weapon_ID`, `name`) VALUES (3,'Minigun');

INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,1,1);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,2);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,4);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,5);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,6);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,7);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,9);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (150,1,10);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,2,2);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,2,3);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,2,5);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,2,8);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (100,2,9);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,1);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,2);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,3);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,4);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,6);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,8);
INSERT INTO `wp` (`price`, `weapon_ID`, `player_ID`) VALUES (200,3,9);

```

	coach_ID	name	age	nationality	team_ID
▶	1	Sir Gareth	45	UK	1
	2	Merlin the Wise	50	US	2
	3	Sensei Ryu	60	JP	3
	4	Sir Lancelot	42	FR	4
	5	Master X	48	CN	5
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	match_ID	map	date	result	team_ID	team2_ID
▶	1	Ancient Ruins	2023-11-08	10-5	1	2
	2	Mystic Forest	2023-11-09	12-3	1	3
	3	Shadow Realm	2023-11-10	11-4	1	4
	4	Crystal Caverns	2023-11-11	8-7	1	5
	5	Dragon's Lair	2023-11-12	14-1	2	3
	6	Misty Mountains	2023-11-13	13-2	2	4
	7	Enchanted Valley	2023-11-14	9-6	2	5
	8	Shadowy Forest	2023-11-15	8-7	3	4
	9	Crystal Peaks	2023-11-16	12-3	3	5
	10	Dragon's Den	2023-11-17	10-5	4	5
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	statistics_ID	kills	deaths	assists	match_ID	player_ID
▶	1	10	2	3	1	1
	2	5	3	1	1	2
	3	8	1	2	1	3
	4	3	4	2	1	4
	5	11	0	4	2	1
	6	4	1	0	2	2
	7	6	3	2	2	5
	8	3	4	1	2	6
	9	10	0	5	3	1
	10	4	3	1	3	2
	11	12	3	4	3	7
	12	6	2	2	3	8
	13	9	2	3	4	1
	14	4	5	1	4	2
	15	13	1	5	4	9
	16	5	2	1	4	10
	17	7	3	2	5	3
	18	4	4	1	5	4
	19	11	2	4	5	5
	20	5	3	2	5	6
	21	10	2	3	6	3
	22	6	3	1	6	4

	23	9	1	2	6	7
	24	4	4	1	6	8
	25	12	1	5	7	3
	26	5	2	1	7	4
	27	7	3	2	7	9
	28	4	4	1	7	10
	29	10	2	3	8	5
	30	5	3	1	8	6
	31	12	2	4	8	7
	32	6	3	2	8	8
	33	9	1	3	9	5
	34	4	4	1	9	6
	35	13	1	5	9	9
	36	5	2	1	9	10
	37	7	3	2	10	7
	38	4	4	1	10	8
	39	10	2	3	10	9
	40	5	3	1	10	10
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	player_ID	name	age	team_ID
▶	1	Arthur Pendragon	25	1
	2	Guinevere	22	1
	3	Merlin Jr.	28	2
	4	Morgan Le Fay	24	2
	5	Ryu Hayabusa	26	3
	6	Ayane	23	3
	7	Lancelot du Lac	27	4
	8	Elaine	21	4
	9	Scorpion	29	5
	10	Sub-Zero	25	5
*	NULL	NULL	NULL	NULL

	characters	player_ID
▶	Ghost	2
	Ghost	5
	Ghost	6
	Ghost	8
	Medic	4
	Medic	6
	Medic	10
	Nova	3
	Nova	6
	Nova	9
	Phantom	1
	Phantom	5
	Phantom	7
	Reaper	1
	Reaper	5
	Reaper	7
	Shade	2
	Shade	3
	Shade	9
•	NULL	NULL

	price	weapon_ID	player_ID
▶	100	1	1
	150	1	2
	150	1	4
	150	1	5
	150	1	6
	150	1	7
	150	1	9
	150	1	10
	100	2	2
	100	2	3
	100	2	5
	100	2	8
	100	2	9
	200	3	1
	200	3	2
	200	3	3
	200	3	4
	200	3	6
	200	3	8
	200	3	9
•	NULL	NULL	NULL

	team_ID	name	placement	nationality
▶	1	Dark Knights	1	UK
	2	Mystic Mages	2	US
	3	Swift Ninjas	3	JP
	4	Noble Knights	4	FR
	5	Shadow Assassins	5	US
•	NULL	NULL	NULL	NULL

	weapon_ID	name
▶	1	Rifle
	2	Sub-machine
	3	Minigun
*	NULL	NULL

3. A bajnokság tesztelése lekérdezésekkel

```
/*1. Sorolja fel az összes csapatot és nemzetiségüket:*/
SELECT name, nationality
FROM Teams;
```

$\pi_{name, nationality} teams$

	name	nationality
▶	Dark Knights	UK
	Mystic Mages	US
	Swift Ninjas	JP
	Noble Knights	FR
	Shadow Assassins	US

$\pi_{name, nationality} teams$

```
/*2. Keresse meg a legfiatalabb játékost:*/
SELECT name, age
FROM Players
ORDER BY age
LIMIT 1;
```

τ_{age}

$\pi_{name, age} players$

	name	age
▶	Elaine	21

```
/*3. 2023-11-09 után lejátszott mérkőzések:*/
SELECT *
FROM Matches
WHERE date > '2023-11-09';
```

$\sigma_{date > "2023-11-09"} matches$

	match_ID	map	date	result	team_ID	team2_ID
▶	3	Shadow Realm	2023-11-10	11-4	1	4
	4	Crystal Caverns	2023-11-11	8-7	1	5
	5	Dragon's Lair	2023-11-12	14-1	2	3
	6	Misty Mountains	2023-11-13	13-2	2	4
	7	Enchanted Valley	2023-11-14	9-6	2	5
	8	Shadowy Forest	2023-11-15	8-7	3	4
	9	Crystal Peaks	2023-11-16	12-3	3	5
	10	Dragon's Den	2023-11-17	10-5	4	5
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
/*4. Keresse meg az egyes csapatok játékosainak átlagéletkorát:*/
SELECT Teams.name AS team_name, AVG(Players.age) AS avg_age
FROM Teams
JOIN Players ON Teams.team_ID = Players.team_ID
GROUP BY Teams.name;
```

$\pi_{teams.name \rightarrow team_name, AVG(age) \rightarrow avg_age}$

$\gamma_{name, AVG(age)}(teams \bowtie_{teams.team_id = players.team_id} players)$

	team_name	avg_age
▶	Dark Knights	23.5000
	Mystic Mages	26.0000
	Noble Knights	24.0000
	Shadow Assassins	27.0000
	Swift Ninjas	24.5000

```
/*5. A legmagasabb kill/death aránnyal rendelkező top 5 játékos listája:*/
SELECT Players.name, (SUM(Player_statistics.kills) / SUM(Player_statistics.deaths)) AS KDR
FROM Players
JOIN Player_statistics ON Players.player_ID = Player_statistics.player_ID
GROUP BY Players.name
ORDER BY kdr DESC
LIMIT 5;
```

$\tau_{kdr} \downarrow$

$\pi_{players.name, SUM(kills) / SUM(deaths) \rightarrow kdr}$

$\gamma_{name, (players \bowtie_{players.player_id = player_statistics.player_id} player_statistics)}$

	name	KDR
▶	Arthur Pendragon	10.0000
	Scorpion	6.1429
	Merlin Jr.	5.2857
	Ryu Hayabusa	4.5000
	Lancelot du Lac	4.4444


```

/*6. Találd meg a legnépszerűbb fegyvert a játékosok körében:*/
SELECT Weapons.name, COUNT(*) AS usage_count
FROM Weapons
JOIN WP ON Weapons.weapon_ID = WP.weapon_ID
JOIN Players ON WP.player_ID = Players.player_ID
GROUP BY Weapons.name
ORDER BY usage_count DESC
LIMIT 1;

```

$\tau_{usage_count \downarrow}$

$\pi_{weapons.name, COUNT(*) \rightarrow usage_count}$

$\gamma_{name, COUNT(*)} (weapons \bowtie_{weapons.weapon_id = wp.weapon_id} wp \bowtie_{wp.player_id = players.player_id} players)$

	name	usage_count
▶	Rifle	8

```

/*7. Keresse meg azokat a játékosokat, akik 23 évesnél idősebbek és nem Amerikai csapatban játszanak!*/
SELECT Players.name, Players.age, Teams.nationality
FROM Players
JOIN Teams ON Players.team_ID=Teams.team_ID
WHERE Teams.nationality not like "US" AND Players.age>23;

```

$\pi_{players.name, players.age, teams.nationality}$

$\sigma_{NOT (teams.nationality LIKE "US") AND players.age > 23} (players \bowtie_{players.team_id = teams.team_id} teams)$

	name	age	nationality
▶	Arthur Pendragon	25	UK
	Ryu Hayabusa	26	JP
	Lancelot du Lac	27	FR

```

/*8. Keresse meg a legsikeresebb csapattal rendelkező edzőt:*/
SELECT Coach.name, MIN(Teams.placement) AS best_placement
FROM Coach
JOIN Teams ON Coach.team_ID = Teams.team_ID
GROUP BY Coach.name
ORDER BY best_placement ASC
LIMIT 1;

```

$\tau_{best_placement}$

$\pi_{coach.name, MIN(placement) \rightarrow best_placement}$

$\gamma_{name, MIN(placement)} (coach \bowtie_{coach.team_id = teams.team_id} teams)$

	name	best_placement
▶	Sir Gareth	1

```

/*9. Listázza ki a játékosok átlagos teljesítményét pályánként:*/
SELECT
    Matches.map AS Map_Name,
    AVG(Player_statistics.kills) AS Avg_Kills,
    AVG(Player_statistics.deaths) AS Avg_Deaths,
    AVG(Player_statistics.kills) / AVG(Player_statistics.deaths) AS KDR
FROM
    Players
JOIN Player_statistics ON Players.player_ID = Player_statistics.player_ID
JOIN Matches ON Player_statistics.match_ID = Matches.match_ID
GROUP BY
    Matches.map
ORDER BY
    KDR DESC;

```

$\tau_{kdr} \downarrow$

$\pi_{matches.map \rightarrow map_name, AVG(kills) \rightarrow avg_kills, AVG(deaths) \rightarrow avg_deaths, AVG(kills) / AVG(deaths) \rightarrow kdr}$

$\gamma_{map, AVG(kills), AVG(deaths)} (players \bowtie_{players.player_id = player_statistics.player_id} player_statistics)$

$\bowtie_{player_statistics.match_id = matches.match_id} matches)$

	Map_Name	Avg_Kills	Avg_Deaths	KDR
►	Shadow Realm	8.0000	2.0000	4.00000000
	Crystal Peaks	7.7500	2.0000	3.87500000
	Shadowy Forest	8.2500	2.5000	3.30000000
	Crystal Caverns	7.7500	2.5000	3.10000000
	Mystic Forest	6.0000	2.0000	3.00000000
	Misty Mountains	7.2500	2.5000	2.90000000
	Enchanted Valley	7.0000	2.5000	2.80000000
	Ancient Ruins	6.5000	2.5000	2.60000000
	Dragon's Lair	6.7500	3.0000	2.25000000
	Dragon's Den	6.5000	3.0000	2.16666667

```

/*10. Listázza ki csökkenő sorrendben az adott meccsen elért legmagasabb ölés számot:*/
SELECT
    Matches.match_ID,
    Matches.date,
    MAX(Player_statistics.kills) AS Highest_Kills
FROM
    Matches
JOIN Player_statistics ON Matches.match_ID = Player_statistics.match_ID
GROUP BY
    Matches.match_ID, Matches.date
ORDER BY
    Highest_Kills DESC;

```

$\tau_{highest_kills} \downarrow$

$\pi_{matches.match_id, matches.date, MAX(kills) \rightarrow highest_kills}$

$\gamma_{match_id, date, MAX(kills)} (matches \bowtie_{matches.match_id = player_statistics.match_id} player_statistics)$

	match_ID	date	Highest_Kills
►	4	2023-11-11	13
	9	2023-11-16	13
	7	2023-11-14	12
	8	2023-11-15	12
	3	2023-11-10	12
	5	2023-11-12	11
	2	2023-11-09	11
	6	2023-11-13	10
	10	2023-11-17	10
	1	2023-11-08	10