

Jegyzőkönyv

Adatbázisrendszerek I.

Féléves feladat: Egyszerű sportegyesület

Készítette: **Zsigó Bence**

Neptunkód: **AGQU01**

Gyakorlatvezető: **Dr. Bednarik László**

Miskolc, 2022

Tartalom

A feladat leírása	3
Az adatbázis ER modellje.....	4
Az adatbázis konvertálása relációs modellre	5
Az adatbázis relációs modellje	6
Az adatbázis relációs sémája	6
Az adattáblák létrehozása	7
Táblák feltöltése	8
Lekérdezések	12

A feladat leírása

Az adatbázisom egy kisebb egyesület egyszerű felépítését mutatja be, ahol csak a legfontosabb tényezőkre tér ki, tehát a szakágak, a szponzorok a támogatásukkal, a vezetőedzők a sportolókkal és azok felszereléseivel. Az adatbázis tervezéséhez és létrehozásához az egyszerűség kedvéért a magyar nyelvet választottam.

A következő 5 egyedet hoztam létre:

- Szakág
- Vezetőedző
- Szponzor
- Sportoló
- Felszerelés

Először a Szakág egyedet szeretném bemutatni. Ez a legfontosabb egyed erre épül az adatbázis nagyobb része. Minden szakágnak külön költségvetése van amit a rendelkezésre álló adatokból ki lehet majd számolni. Elsődleges kulcsként minden szakághoz egy külön ID-t rendeltem, hogy a későbbi névütközéseket elkerüljük.

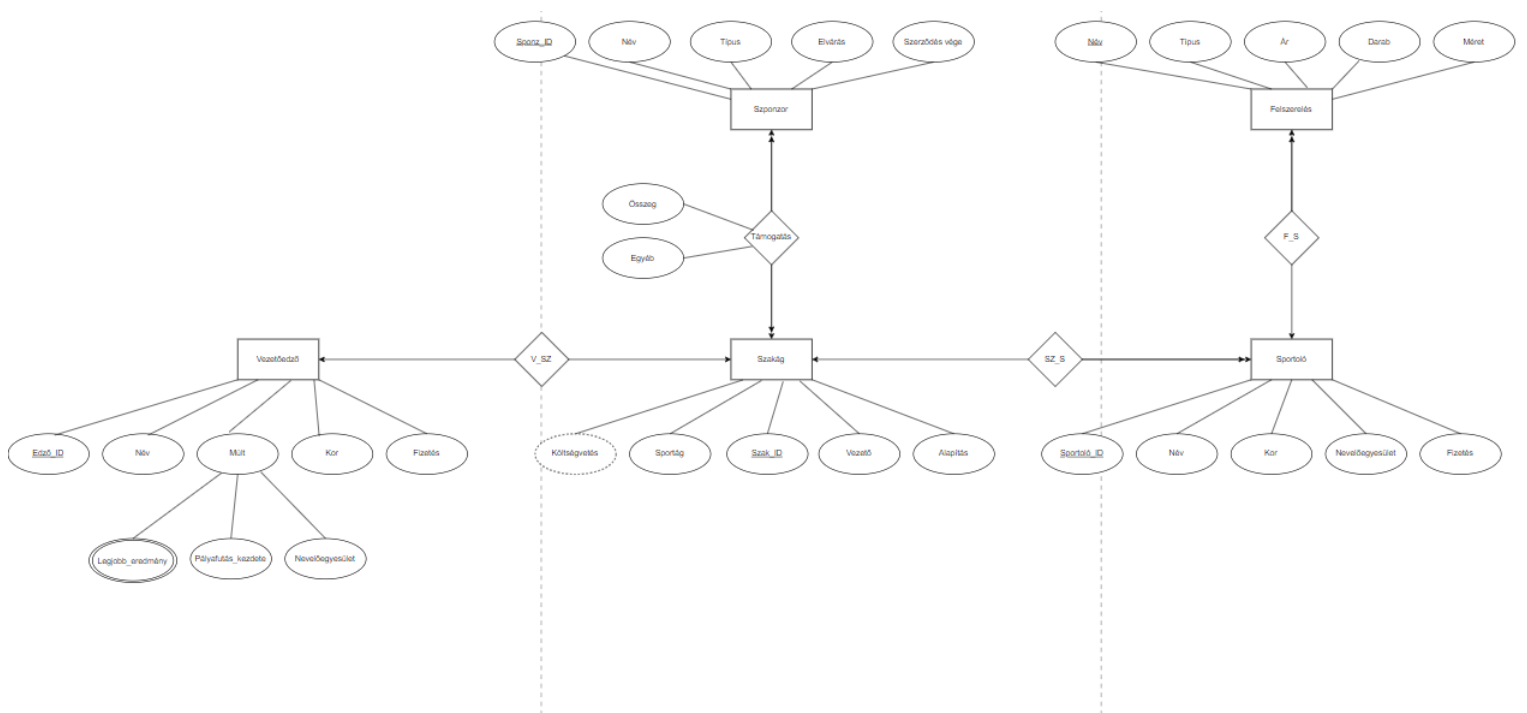
A Vezetőedző minden szakág vezetőedzőinek az adatait tárolja benne a múltjával, ami a legjobb eredményeit és a nevelőegyesületét tartalmazza. Ez a későbbiekben egy Pl.: újságcikk írásakor vagy a közösségi médiában való megjelenés miatt jól jöhet.

A Szponzor az éves pénz vagy egyéb támogatást, a szponzor típusát tartalmazza, hogy az fő szponzor-e vagy sem illetve, hogy a támogatott szakágnak milyen feltételeket kell teljesíteni amit a szerződésben elfogadtak.

A Sportolónak is hasonló adatai vannak mint a vezetőedzőknek azzal a különbséggel, hogy a múlt ide nem került bele. Az elsődleges kulcs az azonos nevek elkerülése érdekében a sportoló_ID.

A Felszerelés a sportolók felszereléseit tartalmazza illetve azok típusát, árát illetve hogy hány darab van belőle az adott sportolónak. Elsődleges kulcs nem szükséges hiszen nem mutat rá egy tábla sem.

Az adatbázis ER modellje



Az adatbázis konvertálása relációs modellre

Először a szakág és a szponzor táblát hoztam létre, de a kettő közötti több-több kapcsolat miatt egy támogatás táblát rendeltem a két tábla összekapcsolására ami tartalmazza az összekapcsolt táblák kulcsait idegenkulcsként valamint a szakág által kapott támogatást vagy egyéb juttatást.

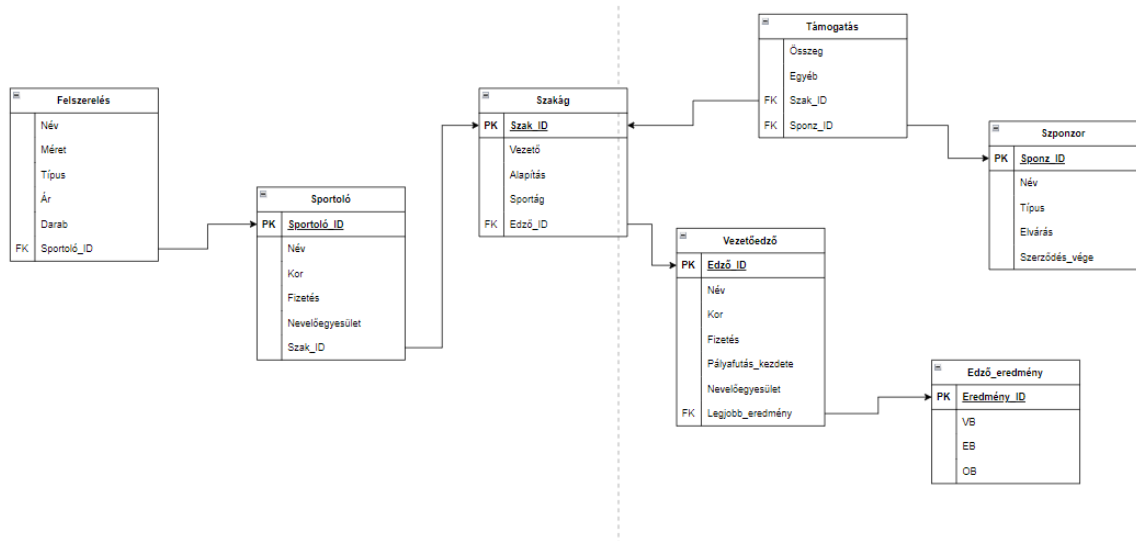
A szakág tábla az adatbázis legfontosabb táblája. Minden szakhoz külön azonosító ID az elsődleges kulcs és az edző_id-vel minden szakághoz egy vezetőedző van rendelve.

A vezetőedző egyedből is egy tábla lesz. Idegen kulcsként megkapja a Legjobb_eredményt ami az Edző_eredmény táblára mutat mivel ez egy többértékű tulajdonság.

A sportoló egyedből is tábla lesz ami tartalmazza, idegenkulcsként a szak_id-t, ami azt mutatja, hogy a sportoló melyik szakág sportolója.

Végül a felszerelés egyedből is tábla lesz.

Az adatbázis relációs modellje



Az adatbázis relációs sémája

Felszerelés[Név,Méret,Típus,Ár,Darab,Sportoló_ID]

Sportoló[Sportoló_ID,Név,Kor,Fizetés,Nevelőegyesület,Szak_ID]

Szakág[Szak_ID,Vezető,Alapítás,Sportág,Edző_ID]

Támogatás[Összeg,Egyéb,Szak_ID,Sponz_ID]

Sponzor[Sponz_ID,Név,Típus,Elvárás,Szerződés_vége]

Vezetőedző[Edző_ID,Név,Kor,Fizetés,Pályafutás_kezdete,Nevelőegyesület,Legjobb_eredmény]

Edző_eredmény[Eredmény_ID,Eredmény]

Az adattáblák létrehozása

A táblák létrehozásánál számít a sorrend, hiszen ha nem azokat a táblákat hozzuk létre előbb amelyek olyan kulcsot tartalmaznak amelyre egy másik tábla mutat akkor hibát fogunk kapni. A kódokat a mysql szervertől console-on írtam és egy txt-fájlban tároltam.

```
Create Table Edző_eredmény(  
Eredmény_ID int Primary Key,  
VB int,  
EB int,  
OB int);
```

```
Create Table Vezetőedző(  
Edző_ID int Primary Key,  
Név char(20),  
Kor int,  
Fizetés int,  
Pályafutás_kezdet int,  
Nevelőegyesület char(30),  
Legjobb_eredmény int References Edző_eredmény(Eredmény_ID));
```

```
Create Table Szponzor(  
Sponz_ID int Primary Key,  
név char(20),  
Típus char(20),  
Elvárás char(30),  
Szerződés_vége int);
```

```
Create Table Szakág(  
Szak_ID int Primary Key,  
Vezető char(20),  
Alapítás int,  
Sportág char(20),  
Edző_ID int References Vezetőedző(Edző_ID));
```

```
Create Table Támogatás(  
Összeg int,  
Egyéb char(30),  
Szak_ID int References Szakág(Szak_ID),  
Sponz_ID int References Szponzor(Sponz_ID));
```

```
Create Table Sportoló(  
Sportoló_ID int Primary key,  
Név char(20),  
Kor int,  
Fizetés int,  
Nevelőegyesület char(30),  
Szak_ID int References Szakág(Szak_ID));
```

```
Create Table Felszerelés(  
Név char(20),  
Méret char(5),  
Típus char(20),  
Ár int,  
Darab int,  
Sportoló_ID int References Sportoló(Sportoló_ID));
```

```
mysql> show tables;
```

```
+-----+  
| Tables_in_agqu01 |  
+-----+  
| edző_eredmény    |  
| felszerelés       |  
| sportoló          |  
| szakág            |  
| szponzor          |  
| támogatás         |  
| vezetőedző        |  
+-----+
```

Táblák feltöltése

Fontos a feltöltésnél ügyelni a megfelelő változótípusra és annak hosszára illetve az adatok helyes sorrendjére.

```
mysql> INSERT INTO Edző_eredmény VALUES(1,16,10,2),(2,1,1,1),(3,3,1,1),(4,5,3,2),(5,NULL,24,6);
Query OK, 5 rows affected (0.01 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Vezetőedző VALUES(1,'Sajó Márton',25,300000,2007,'ZKK',2),(2,'Belovai József',55,250000,1980,'JSE',3),
(3,'Jakkel Imre',52,600000,1984,'FTC',5),(4,'Baráth Géza',51,450000,1982,'UTE',1),(5,'Mezei Mária',36,200000,1998,'FTC',4);
Query OK, 5 rows affected (0.03 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Szponzor VALUES(1,'Tippmix','fő','megjelenítés mindenhol',2030),(2,'SEAT','fő','megjelenítés mindenhol',2026),
(3,'Várda keserű','normál','reklám',2024),(4,'McDonalds','normál','reklám',2025),(5,'Önkormányzat','normál','említés',NULL),
(6,'Bauer','fő','Sportszereken reklám',2031);
Query OK, 6 rows affected (0.01 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Szakág VALUES(1,'Kis Miklós',2010,'gyorskorcsolya',1),(2,'Molnár Krisztián',1943,'Birkózás',2),(3,'Szappanos Gergely',1924,'Labdarúgás',3),
(4,'Bogdán Bence',1998,'Kosárlabda',4),(5,'Mezei Ferenc',1908,'Jégkorong',5);
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'Mezei Ferenc',1908,'Jégkorong',5)' at line 1
mysql> INSERT INTO Szakág VALUES(1,'Kis Miklós',2010,'gyorskorcsolya',1),(2,'Molnár Krisztián',1943,'Birkózás',2),(3,'Szappanos Gergely',1924,'Labdarúgás',3),
(4,'Bogdán Bence',1998,'Kosárlabda',4),(5,'Mezei Ferenc',1908,'Jégkorong',5);
Query OK, 5 rows affected (0.03 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Támogatás VALUES(10000000,'Autók',1,2),(3000000,'Felszerelések',1,6),(5000000,NULL,2,5),(300000000,NULL,3,1),
(100000000,NULL,3,3),(12000000,NULL,3,5),(10000000,'Felszerelések',4,1),(5000000,NULL,4,4),(4000000,NULL,5,5),(15000000,'Felszerelések',5,6);
Query OK, 10 rows affected (0.01 sec)
Records: 10 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Sportoló VALUES(1,'Varga Gabriella',18,481984,'DVTK',1),(2,'Orbán Benedek',17,1574491,'FTC',1),(3,'Rácz Panna',20,475736,'ZKK',1),
(4,'Király Kíra',24,1116783,'DVTK',1),(5,'Antal Panna',22,1611384,'ZKK',1),(6,'László Fanni',28,705148,'DVTK',2),(7,'Simon György',19,1380058,'DVTK',2),
(8,'Tamás Rudolf',28,1877927,'JSE',2),(9,'Deák Edina',27,976757,'DVTK',2),(10,'Szekeres Mátyás',25,963903,'JSE',2),(11,'Novák Henrietta',20,1067378,'DVTK',3),
(12,'Szilágyi Emese',19,1163856,'FTC',3),(13,'Váradi Richárd',16,599989,'DVTK',3),(14,'Vászoly Alexandra',18,577863,'JSE',3),(15,'Oláh Bence',28,640145,'DVTK',3),
(16,'Bogdán Judit',28,1083973,'JSE',4),(17,'Fehér Bernadett',24,562469,'FTC',4),(18,'Fülöp Benjamin',19,1840377,'DVTK',4),(19,'Juhász Vince',29,1836285,'DVTK',4),
(20,'Szekeres Vilmos',20,352811,'FTC',4),(21,'Fenyves Szabolcs',26,1401818,'DVTK',5),(22,'Sass Bálint',24,821712,'DVTK',5),(23,'Kis Ferenc',19,1645231,'DVTK',5),
(24,'Kis István',22,359512,'DVTK',5),(25,'Zsíros B. Ödön',27,1945772,'DVTK',5);
Query OK, 25 rows affected (0.01 sec)
Records: 25 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> INSERT INTO Felszerelés VALUES('Sisak','M','Védőfelszerelés',41452,1,1),('Korcsolya','42','Lábbeli',26881,2,1),('Mez','M','Ruházat',46866,2,1),
('Korcsolya','45','Lábbeli',17667,3,2),('Sisak','L','Védőfelszerelés',28415,2,2),('Mez','L','Ruházat',28643,3,2),('Sisak','L','Védőfelszerelés',17203,2,3),
('Korcsolya','46','Lábbeli',42556,3,3),('Mez','L','Ruházat',21951,2,3),('Mez','XL','Ruházat',36748,2,4),('Korcsolya','46','Lábbeli',43032,3,4),
('Sisak','XL','Védőfelszerelés',15344,2,4),('Mez','S','Ruházat',40812,2,5),('Korcsolya','40','Lábbeli',28763,2,5),('Sisak','S','Védőfelszerelés',43672,2,5),
('Mez','L','Ruházat',15131,2,6),('Cipő','43','Lábbeli',20618,2,6),('Mez','XL','Ruházat',31761,2,7),('Cipő','48','Lábbeli',12342,2,7),
('Mez','XS','Ruházat',31430,3,8),('Cipő','39','Lábbeli',28442,2,8),('Mez','M','Ruházat',53918,2,9),('Cipő','42','Lábbeli',51552,2,9),
('Mez','XS','Ruházat',28748,3,10),('Cipő','39','Lábbeli',32451,2,10),('Sípcsontvédő','XS','Védőfelszerelés',13127,3,11),
('Mez','XS','Ruházat',10334,1,11),('Cipő','39','Lábbeli',36779,3,11),('Mez','M','Ruházat',27170,1,12),('Cipő','45','Lábbeli',6586,2,12),
('Sípcsontvédő','M','Védőfelszerelés',16061,2,12),('Mez','L','Ruházat',32700,3,13),('Cipő','42','Lábbeli',12453,2,13),
('Sípcsontvédő','L','Védőfelszerelés',31118,3,13),('Mez','M','Ruházat',52338,3,14),('Cipő','42','Lábbeli',22198,2,14),
('Sípcsontvédő','M','Védőfelszerelés',21572,3,14),('Sípcsontvédő','S','Védőfelszerelés',12720,3,15),('Mez','S','Ruházat',19137,1,15),
('Cipő','39','Lábbeli',19282,2,15),('Mez','M','Ruházat',7368,3,16),('Cipő','40','Lábbeli',17667,2,16),
('Mez','M','Ruházat',53184,2,17),('Cipő','42','Lábbeli',52023,2,17),('Fejpánt','L','Ruházat',5461,3,18),
('Mez','L','Ruházat',31366,1,18),('Cipő','44','Lábbeli',7227,3,18),('Mez','L','Ruházat',18440,2,19),
('Cipő','44','Lábbeli',37997,3,19),('Fejpánt','L','Ruházat',7074,2,19),('Mez','L','Ruházat',14445,1,20),
('Cipő','45','Lábbeli',10807,2,20),('Sportszemüveg','L','Védőfelszerelés',10634,3,20),('Mez','M','Ruházat',14729,3,21),
('Korcsolya','40','Lábbeli',7166,2,21),('Sisak','M','Védőfelszerelés',39374,3,21),('Mez','M','Ruházat',14071,2,22),
('Korcsolya','41','Lábbeli',28958,2,22),('Sisak','M','Védőfelszerelés',53978,2,22),('Sisak','M','Védőfelszerelés',17285,1,23),
('Korcsolya','42','Lábbeli',29932,2,23),('Mez','M','Ruházat',21452,3,23),('Sisak','L','Védőfelszerelés',34656,1,24),
('Mez','L','Ruházat',49922,3,24),('Korcsolya','44','Lábbeli',24689,2,24),('Korcsolya','43','Lábbeli',52989,2,25),
('Mez','M','Ruházat',19918,3,25),('Sisak','M','Védőfelszerelés',24641,1,25);
Query OK, 68 rows affected (0.01 sec)
Records: 68 Duplicates: 0 Warnings: 0
```


Eredmény_ID	VB	EB	OB
1	16	10	2
2	1	1	1
3	3	1	1
4	5	3	2
5	NULL	24	6

Edző_ID	Név	Kor	Fizetés	Pályafutás_kezdete	Nevelőegyesület	Legjobb_eredmény
1	Sajó Márton	25	300000	2007	ZKK	2
2	Belovai József	55	250000	1980	JSE	3
3	Jakkel Imre	52	600000	1984	FTC	5
4	Baráth Géza	51	450000	1982	UTE	1
5	Mezei Mária	36	200000	1998	FTC	4

Sponz_ID	név	Típus	Elvárás	Szerződés_vége
1	Tippmix	fő	megjelenítés mindenhol	2030
2	SEAT	fő	megjelenítés mindenhol	2026
3	Várda keserű	normál	reklám	2024
4	McDonalds	normál	reklám	2025
5	Önkormányzat	normál	említés	NULL
6	Bauer	fő	Sportszereken reklám	2031

Szak_ID	Vezető	Alapítás	Sportág	Edző_ID
1	Kis Miklós	2010	gyorskorcsolya	1
2	Molnár Krisztián	1943	Birkózás	2
3	Szappanos Gergely	1924	Labdarúgás	3
4	Bogdán Bence	1998	Kosárlabda	4
5	Mezei Ferenc	1908	Jégkorong	5

Összeg	Egyéb	Szak_ID	Sponz_ID
10000000	Autók	1	2
3000000	Felszerelések	1	6
5000000	NULL	2	5
300000000	NULL	3	1
10000000	NULL	3	3
12000000	NULL	3	5
10000000	Felszerelések	4	1
5000000	NULL	4	4
4000000	NULL	5	5
15000000	Felszerelések	5	6

Sportoló_ID	Név	Kor	Fizetés	Nevelőegyesület	Szak_ID
1	Varga Gabriella	18	481984	DVTK	1
2	Orbán Benedek	17	1574491	FTC	1
3	Rácz Panna	20	475736	ZKK	1
4	Király Kíra	24	1116783	DVTK	1
5	Antal Panna	22	1611384	ZKK	1
6	László Fanni	28	705148	DVTK	2
7	Simon György	19	1380058	DVTK	2
8	Tamás Rudolf	28	1877927	JSE	2
9	Deák Edina	27	976757	DVTK	2
10	Szekeres Mátyás	25	963903	JSE	2
11	Novák Henrietta	20	1067378	DVTK	3
12	Szilágyi Emese	19	1163856	FTC	3
13	Váradi Richárd	16	599989	DVTK	3
14	Vászoly Alexandra	18	577863	JSE	3
15	Oláh Bence	28	640145	DVTK	3
16	Bogdán Judit	28	1083973	JSE	4
17	Fehér Bernadett	24	562469	FTC	4
18	Fülöp Benjamin	19	1840377	DVTK	4
19	Juhász Vince	29	1836285	DVTK	4
20	Szekeres Vilmos	20	352811	FTC	4
21	Fenyves Szabolcs	26	1401818	DVTK	5
22	Sass Bálint	24	821712	DVTK	5
23	Kis Ferenc	19	1645231	DVTK	5
24	Kis István	22	359512	DVTK	5
25	Zsíros B. Ödön	27	1945772	DVTK	5

Név	Méret	Típus	Ár	Darab	Sportoló_ID
Sisak	M	Védőfelszerelés	41452	1	1
Korcsolya	42	Lábbeli	26881	2	1
Mez	M	Ruházat	46866	2	1
Korcsolya	45	Lábbeli	17667	3	2
Sisak	L	Védőfelszerelés	28415	2	2
Mez	L	Ruházat	28643	3	2
Sisak	L	Védőfelszerelés	17203	2	3
Korcsolya	46	Lábbeli	42556	3	3
Mez	L	Ruházat	21951	2	3
Mez	XL	Ruházat	36748	2	4
Korcsolya	46	Lábbeli	43032	3	4
Sisak	XL	Védőfelszerelés	15344	2	4
Mez	S	Ruházat	40812	2	5
Korcsolya	40	Lábbeli	28763	2	5
Sisak	S	Védőfelszerelés	43672	2	5
Mez	L	Ruházat	15131	2	6
Cipő	43	Lábbeli	20618	2	6
Mez	XL	Ruházat	31761	2	7
Cipő	48	Lábbeli	12342	2	7
Mez	XS	Ruházat	31430	3	8
Cipő	39	Lábbeli	28442	2	8
Mez	M	Ruházat	53918	2	9
Cipő	42	Lábbeli	51552	2	9
Mez	XS	Ruházat	28748	3	10
Cipő	39	Lábbeli	32451	2	10
Sípcsontvédő	XS	Védőfelszerelés	13127	3	11
Mez	XS	Ruházat	10334	1	11
Cipő	39	Lábbeli	36779	3	11
Mez	M	Ruházat	27170	1	12
Cipő	45	Lábbeli	6586	2	12
Sípcsontvédő	M	Védőfelszerelés	16061	2	12
Mez	L	Ruházat	32700	3	13
Cipő	42	Lábbeli	12453	2	13
Sípcsontvédő	L	Védőfelszerelés	31118	3	13
Mez	M	Ruházat	52338	3	14
Cipő	42	Lábbeli	22198	2	14
Sípcsontvédő	M	Védőfelszerelés	21572	3	14
Sípcsontvédő	S	Védőfelszerelés	12720	3	15
Mez	S	Ruházat	19137	1	15
Cipő	39	Lábbeli	19282	2	15
Mez	M	Ruházat	7368	3	16
Cipő	40	Lábbeli	17667	2	16
Mez	M	Ruházat	53184	2	17
Cipő	42	Lábbeli	52023	2	17
Fejpánt	L	Ruházat	5461	3	18
Mez	L	Ruházat	31366	1	18
Cipő	44	Lábbeli	7227	3	18
Mez	L	Ruházat	18440	2	19

Lekérdezések

1. Select Sportág from szakág;

Sportág
gyorskorcsolya
Birkózás
Labdarúgás
Kosárlabda
Jégkorong

$\pi_{\text{Sportág}}(\text{Szakág})$

2. Select Count(Név) as Felszerelés from felszerelés;

```
mysql> Select Count(Név) as Felszerelés from felszerelés;
+-----+
| Felszerelés |
+-----+
|          68 |
+-----+
```

$\Gamma_{\text{Count(Név)}}(\text{felszerelés})$

3. Select Név, VB From vezetőedző, edző_eredmény where VB is not null order by VB asc Limit 1;

```
mysql> Select Név, VB From vezetőedző, edző_eredmény where VB is not null order by VB asc Limit 1;
+-----+-----+
| Név      | VB   |
+-----+-----+
| Sajó Márton | 1    |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

$\sigma_{(\text{Név}, \text{VB} \neq \text{NULL})}(\text{vezetőedző} \bowtie \text{edző_eredmény})$

4. Select Sum(Fizetés) as Összfizetés From sportoló;

```
mysql> Select Sum(Fizetés) as Összfizetés From sportoló;
+-----+
| Összfizetés |
+-----+
|    27063362 |
+-----+
```

5. Select sportoló.név From felszerelés, sportoló order by felszerelés.ár desc Limit 1 ;

```
mysql> Select sportoló.név From felszerelés, sportoló order by felszerelés.ár desc Limit 1 ;
+-----+
| név      |
+-----+
| Varga Gabriella |
+-----+
```

$\pi_{\text{sportoló.név}}(\text{felszerelés} \bowtie \text{sportoló})$

6. Select szponzor.név, szakág.sportág from szakág inner join támogatás on szakág.szak_id=támogatás.szak_id inner join szponzor on támogatás.sponz_id=szponzor.sponz_id;

```
mysql> Select szponzor.név, szakág.sportág from szakág inner join támogatás on szakág.szak_id=támogatás.szak_id inner join szponzor on támogatás.sponz_id=szponzor.sponz_id;
```

név	sportág
SEAT	gyorskorcsolya
Bauer	gyorskorcsolya
Önkormányzat	Birkózás
Tippmix	Labdarúgás
Várda Kesztyű	Labdarúgás
Önkormányzat	Labdarúgás
Tippmix	Kosárlabda
McDonalds	Kosárlabda
Önkormányzat	Jégkorong
Bauer	Jégkorong

$\pi_{\text{szponzor.név}}(\sigma_{\text{szakág.szak_id=támogatás.szak_id AND}}$

$\text{támogatás.sponz_id=szponzor.sponz_id}(\text{szakág} \bowtie \text{támogatás} \bowtie \text{szponzor}))$

7. Select (Sum(vezetőedző.fizetés) + Sum(sportoló.fizetés) + Sum(felszerelés.ár)) as költségvetés from vezetőedző, sportoló, felszerelés;

```
mysql> Select (Sum(vezetőedző.fizetés) + Sum(sportoló.fizetés) + Sum(felszerelés.ár)) as költségvetés from vezetőedző, sportoló, felszerelés;
```

költségvetés
12489971330

$\Gamma_{\text{Sum(vezetőedző.fizetés) + Sum(sportoló.fizetés) + Sum(felszerelés.ár)}}$

8. Select felszerelés.méret, sportoló.név from felszerelés inner join sportoló on felszerelés.sportoló_id=sportoló.sportoló_id where felszerelés.méret='xs' group by sportoló.név;

```
mysql> Select felszerelés.méret, sportoló.név from felszerelés inner join sportoló on felszerelés.sportoló_id=sportoló.sportoló_id where felszerelés.méret='xs' group by sportoló.név;
```

méret	név
XS	Tamás Rudolf
XS	Szekeres Máttyás
XS	Novák Henrietta

9. Select támogatás.összeg, szakág.vezető from támogatás inner join szakág on támogatás.szak_id=szakág.szak_id group by szakág.vezető having Sum(támogatás.összeg)>200000000;

```
mysql> Select támogatás.összeg, szakág.vezető from támogatás inner join szakág on támogatás.szak_id=szakág.szak_id group by szakág.vezető having Sum(támogatás.összeg)>200000000;
```

összeg	vezető
300000000	Szapannos Gergely

$\pi_{\text{vezető}}, \sigma_{\Gamma_{\text{sum(összeg)}>200000000}}(\text{szakág} \bowtie \text{támogatás})$

10. Select min(sportoló.kor) as kor, sportoló.név from sportoló;

```
mysql> Select min(sportoló.kor) as kor, sportoló.név from sportoló;
```

kor	név
16	Varga Gabriella

$\pi_{(\text{név}, \Gamma_{\min(\text{kor})})}(\text{sportoló})$