

Jegyzőkönyv
Adatbázisrendszerek I.
Féléves feladat

Készítette: Szűcs Attila

Neptunkód: DJA750

Gyak: Szerda 14 – 16

A feladat leírása:

A féléves feladatomban a Formula 1 felépítését mutatom be. Ezt azért tartom hasznosnak, mert sokszor kerestem a Formula 1 kapcsolatos dolgokat és sose találtam meg egyhelyen az összes dolgot.

A csapat egyednek azonosítója (ID), neve, konstruktora a csapat autójának van egy kódja. A csapatok 4 motor gyártó motorja közül választathat. Minden csapatnak két versenyzője van. Ezért a versenyző egy többértékű tulajdonság, amely két részből áll a versenyző egy és versenyző kettőből.

A motor gyártók egyednek van egy azonosítója (ID), van egy gyártója, és hogy melyik országban gyártják a motort és a hozzá tartozó segéd berendezéseket.

A világbajnokok egyednek van azonosítója (ID), rajtszám a világbajnok neve, hogy melyik csapatban volt akkor, amikor világbajnok lett. Melyik évben lett világbajnok és hogy melyik aktuális csapatnál versenyzek.

A pályák egyednek van azonosítója (ID) egy adott pályán mennyi kör van. Melyik országban található az adott pálya. Mi az adott pályának a neve hány kanyar van az adott pályán. Ki győzött az adott pályán, és hogy milyen gumi keverékeket lehetett használni. a gumi keverékek pedig egy összetett tulajdonság, ami három részből áll a gumi keverék egy, gumi keverék kettő és a gumi keverék háromból.

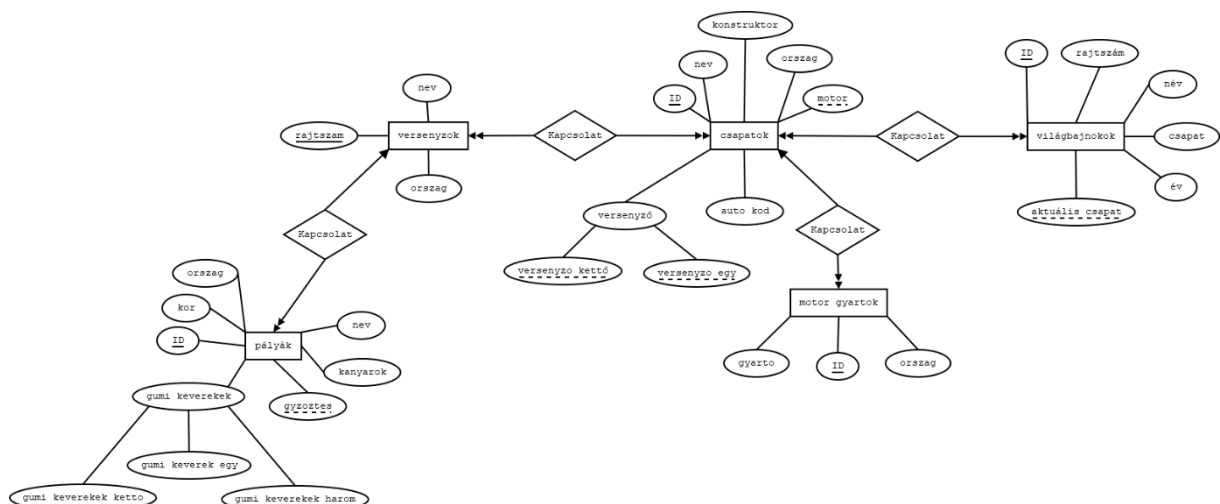
A versenyzők egyed többször is kapcsolatba kerül a csapatok egyeddel és a csapatok egyed is többször kapcsolatba kerül a versenyző egyeddel ezért ez egy N:M típusú kapcsolat.

A csapatok egyed kapcsolatba kerül a motor gyártók egyeddel és a motor gyártók egyed kapcsolatba kerül több csapat egyeddel ezért ez egy 1:N típusú kapcsolat.

A csapatok egyet kapcsolatba kerül több világbajnok egyeddel és több világbajnok egyed kerül kapcsolatba több csapat egyeddel ezért ez egy N:M típusú kapcsolat.

A versenyzők egyed kapcsolatba kerül több pályák egyeddel és mivel egy versenyző egyed kapcsolatba kerül több pályák egyeddel ezért ez egy 1:N típusú kapcsolat.

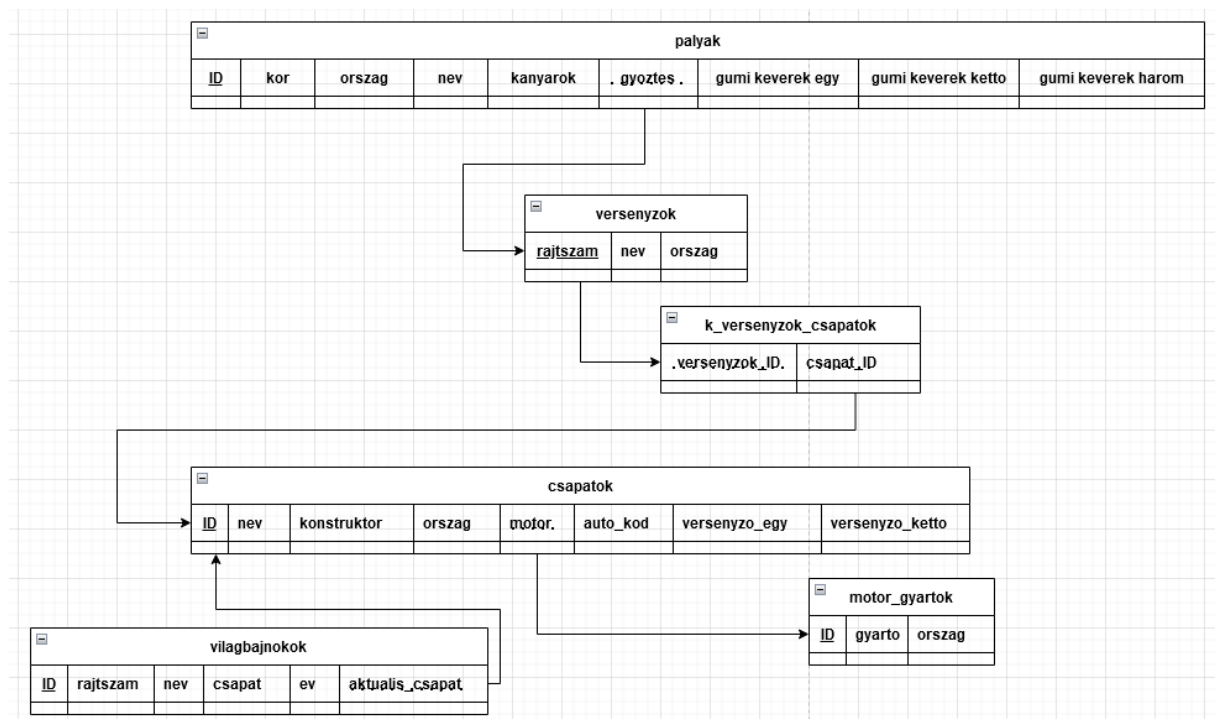
Az adatbázis ER modellje:



Az adatbázis konvertálása reláció modellre:

A versenyzők egyed megszűnik és egy tábla lesz. A pályák egyed megszűnik és egy tábla lesz belőle, a gumi keverékek mező ki marad és csak a gumi keverék egy, gumi keverék kettő és a gumi keverék három marad. A csapatok egyed megszűnik és egy tábla lesz belőle, a versenyző mező ki marad és csak a versenyző egy és versenyző kettő marad meg. A motor gyártók egyed megszűnik és egy tábla lesz belőle. A világbajnokok egyed megszűnik és egy tábla lesz belőle.

Az adatbázis relációs modellje:



Az adatbázis relációs sémái:

palyak [ID, nev, ország, kor, kanyarok, gyoztos_ID, gumi_keverek_egy, gumi_keverek_ketto, gumi_keverek_harom]

versenyzok [rajtszam, nev, ország]

csapatok [ID, nev, konstruktor, auto_kod, ország, motor_ID, versenyzo_egy, versenyzo_ketto]

motro_gyarto [ID, gyarto, ország]

vilagbajnokok[ID, rajtszam, nev, ev, csapat, aktualis_csapat]

A táblák létrehozása:

A táblák létrehozásánál ügyelni kell a sorrendre először a versenyzők táblát kell létrehozni. Majd ezután a pályák nevű táblát kell létrehozni. Majd ezek után kell létrehozni a csapatok nevű táblát. Ezután kell létrehozni a motor gyártók és a világbajnokok táblát. A csapatok, pályák, motor gyártók, világbajnokok táblákban az azonosító az ID oszlopban szerepel. Míg a versenyzők táblában az azonosító a versenyző rajtszáma.

```
CREATE TABLE versenyzok(  
    rajtszam INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    nev VARCHAR(40),  
    orszag VARCHAR(40)  
);
```

```
CREATE TABLE palyak(  
    ID INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    nev VARCHAR(40),  
    orszag VARCHAR(40),  
    kor INTEGER(2),  
    kanyarok INTEGER(2),  
    gyoztes_ID INTEGER(2),  
    FOREIGN KEY (gyoztes_ID) REFERENCES versenyzok(rajtszam),  
    gumi_keverek_egy VARCHAR(2),  
    gumi_keverek_ketto VARCHAR(2),  
    gumi_keverek_harom VARCHAR(2)  
);
```

```
CREATE TABLE csapatok(  
    ID INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    nev VARCHAR(40),  
    konstruktor VARCHAR(40),  
    auto_kod VARCHAR(6),  
    orszag VARCHAR(40),  
    motor_ID INTEGER(2),  
    FOREIGN KEY (motor_ID) REFERENCES motor_gyartok(ID),  
    versnyzo_egy_ID INTEGER(2),  
    FOREIGN KEY (versnyzo_egy_ID) REFERENCES versenyzok(rajtszam),  
    versnyzo_ketto_ID INTEGER(2),  
    FOREIGN KEY (versnyzo_ketto_ID) REFERENCES versenyzok(rajtszam)  
);
```

```
CREATE TABLE motor_gyartok(  
    ID INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    gyarto VARCHAR(40),  
    orszag VARCHAR(40)  
);
```

```
CREATE TABLE vilagbajnokok(  
    ID INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,  
    rajtszam INTEGER(2),  
    nev VARCHAR(40),  
    ev INTEGER(4),  
    csapat VARCHAR(40),  
    aktualis_csapat INTEGER(2),  
    FOREIGN KEY (aktualis_csapat) REFERENCES csapatok(ID)  
);
```

```
CREATE TABLE k_versenyzok_csapatok(  
    versenyzok_ID INTEGER,  
    FOREIGN KEY (versenyzok_ID) REFERENCES versenyzok(rajtszam),  
    csapat_ID INTEGER,  
    FOREIGN KEY (csapat_ID) REFERENCES csapatok(ID)  
);
```

A táblák feltöltése:

Versenyzők tábla:

```
INSERT INTO versenyzok VALUES(16, "Charles Leclerc", "Monacó");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(55, "Carlos Sainz Jr.", "Spanyol");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(7, "Kimi Räikkönen", "Finn");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(99, "Antonio Giovinazzi", "Olasz");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(47, "Mick Schumacher", "Német");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(9, "Nyikita Mazepin", "Orosz");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(11, "Sergio Pérez", "Mexikói");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(33, "Max Verstappen", "Holland");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(10, "Pierre Gasly", "Francia");  
INSERT INTO versenyzok VALUES(22, "Cunoda Júki", "Japán");
```

```

INSERT INTO versenyzok VALUES(14, "Fernando Alonso", "Spanyol");
INSERT INTO versenyzok VALUES(31, "Esteban Ocon", "Francia");
INSERT INTO versenyzok VALUES(6, "Nicholas Latifi", "Kanadai");
INSERT INTO versenyzok VALUES(63, "George Russell", "Brit");
INSERT INTO versenyzok VALUES(5, "Sebastian Vettel", "Német");
INSERT INTO versenyzok VALUES(18, "Lance Stroll", "Kanadai");
INSERT INTO versenyzok VALUES(3, "Daniel Ricciardo", "Ausztrál");
INSERT INTO versenyzok VALUES(4, "Lando Norris", "Brit");
INSERT INTO versenyzok VALUES(44, "Lewis Hamilton", "Brit");
INSERT INTO versenyzok VALUES(77, "Valtteri Bottas", "Finn");

```

Csapatok tábla:

```

INSERT INTO csapatok VALUES(0, "Visszavonult", "NULL", "NULL", "NULL", NULL, NULL, NULL);
INSERT INTO csapatok VALUES(1, "Scuderia Ferrari Mission Winnow", "Ferrari", "SF21", "Olasz", 1, 16, 55);
INSERT INTO csapatok VALUES(2, "Alfa Romeo Racing ORLEN", "Alfa Romeo-Ferrari", "C41", "Svájci", 1, 7, 99);
INSERT INTO csapatok VALUES(3, "Uralkali Haas F1 Team", "Haas-Ferrari", "VF-21", "USA", 1, 47, 9);
INSERT INTO csapatok VALUES(4, "Red Bull Racing", "Red Bull-Honda", "RB16B", "Osztrák", 2, 11, 33);
INSERT INTO csapatok VALUES(5, "Scuderia AlphaTauri Honda", "AlphaTauri-Honda", "AT02", "Olasz", 2, 10, 22);
INSERT INTO csapatok VALUES(6, "Alpine F1 Team", "Alpine-Renault", "A521", "Francia", 3, 14, 31);
INSERT INTO csapatok VALUES(7, "Williams Racing", "Williams-Mercedes", "FW43B", "Brit", 4, 6, 63);
INSERT INTO csapatok VALUES(8, "Aston Martin Cognizant F1 Team", "Aston Martin-Mercedes", "AMR21", "Brit", 4, 5, 18);
INSERT INTO csapatok VALUES(9, "McLaren F1 Team", "McLaren-Mercedes", "MCL35M", "Brit", 4, 3, 4);
INSERT INTO csapatok VALUES(10, "Mercedes-AMG Petronas Motorsport", "Mercedes", "W12", "Német", 4, 44, 77);

```

INSERT INTO palyak VALUES(1, "Formula 1 Gulf Air Bahrain Grand Prix 2021", "Bahrein", 57, 15, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(2, "Formula 1 Pirelli Gran Premio Del Made In Italy E Dell'emilia Romagna 2021", "Olaszország", 63, 17, 33, "C1", "C2", "C3");

INSERT INTO palyak VALUES(3, "Formula 1 Heineken Grande Prémio De Portugal 2021", "Portugália", 66, 15, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(4, "Formula 1 Gran Premio De España 2021", "Spanyolország", 66, 16, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(5, "Formula 1 Grand Prix De Monaco 2021", "Monacó", 78, 19, 33, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(6, "Formula 1 Azerbaijan Grand Prix 2021", "Azerbajdzsán", 51, 20, 11, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(7, "Formula 1 Emirates Grand Prix De France 2021", "Franciaország", 53, 18, 33, "C1", "C2", "C3");

INSERT INTO palyak VALUES(8, "Formula 1 BWT Grosser Preis Der Steiermark 2021", "Ausztria", 71, 10, 33, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(9, "Formula 1 BWT Grosser Preis Von Österreich 2021", "Ausztria", 71, 10, 33, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(10, "Formula 1 Pirelli British Grand Prix 2021", "Egyesült Királyság", 52, 18, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(11, "Formula 1 Rolex Magyar Nagydíj 2021", "Magyarország", 70, 14, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(12, "Formula 1 Rolex Belgian Grand Prix 2021", "Belgium", 44, 21, 33, "C1", "C2", "C3");

INSERT INTO palyak VALUES(13, "Formula 1 Heineken Dutch Grand Prix 2021", "Hollandia", 72, 14, 33, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(14, "Formula 1 Heineken Gran Premio D'italia 2021", "Olaszország", 53, 10, 3, "C1", "C2", "C3");

INSERT INTO palyak VALUES(15, "Formula 1 VTB Russian Grand Prix 2021", "Oroszország", 53, 19, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(16, "Formula 1 Rolex Turkish Grand Prix 2021", "Törökország", 58, 14, 77, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(17, "Formula 1 Aramco United States Grand Prix 2021", "USA", 56, 20, 44, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(18, "Formula 1 Gran Premio De La Ciudad De México 2021", "Mexikó", 71, 17, 33, "C2", "C3", "C4");

INSERT INTO palyak VALUES(19, "Formula 1 Heineken Grande Prêmio De São Paulo 2021", "Brazília", 71, 15, 33, "C2", "C3", "C4");

```
INSERT INTO palyak VALUES(20, "Formula 1 Ooredoo Qatar Grand Prix 2021", "Katar", 57, 16, 16, "C2", "C3", "C4");
```

```
INSERT INTO palyak VALUES(21, "Formula 1 Saudi Arabian Grand Prix 2021", "Szaúd-Arábia", 50, 27, 22, "C2", "C3", "C4");
```

```
INSERT INTO palyak VALUES(22, "Formula 1 Etihad Airways Abu Dhabi Grand Prix 2021", "Egyesült Arab Emírségek", 55, 20, 44, "C2", "C3", "C4");
```

Motor gyártók tábla:

```
INSERT INTO motor_gyartok VALUES(1, "Ferrari", "Olasz");
```

```
INSERT INTO motor_gyartok VALUES(2, "Honda", "Japán");
```

```
INSERT INTO motor_gyartok VALUES(3, "Renault", "Francia");
```

```
INSERT INTO motor_gyartok VALUES(4, "Mercedes", "Német");
```

Világbajnokok tábla

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(1, 3, "Michael Schumacher", 2000, "Ferrari", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(2, 1, "Michael Schumacher", 2001, "Ferrari", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(3, 1, "Michael Schumacher", 2002, "Ferrari", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(4, 1, "Michael Schumacher", 2003, "Ferrari", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(5, 1, "Michael Schumacher", 2004, "Ferrari", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(6, 5, "Fernando Alonso", 2005, "Renault", 6);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(7, 1, "Fernando Alonso", 2006, "Renault", 6);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(8, 6, "Kimi Räikkönen", 2007, "Ferrari", 2);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(9, 22, "Lewis Hamilton", 2008, "McLaren-Mercedes", 10);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(10, 23, "Jenson Button", 2009, "Brawn-Mercedes", 0);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(11, 5, "Sebastian Vettel", 2010, "Red Bull-Renault", 8);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(12, 1, "Sebastian Vettel", 2011, "Red Bull-Renault", 8);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(13, 1, "Sebastian Vettel", 2012, "Red Bull-Renault", 8);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(14, 1, "Sebastian Vettel", 2013, "Red Bull-Renault", 8);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(15, 44, "Lewis Hamilton", 2014, "Mercedes", 10);
```

```
INSERT INTO vilagbajnokok VALUES(16, 44, "Lewis Hamilton", 2015, "Mercedes", 10);
```



```
INSERT INTO világbajnokok VALUES(17, 6, "Nico Rosberg", 2016, "Mercedes", 0);
INSERT INTO világbajnokok VALUES(18, 44, "Lewis Hamilton", 2017, "Mercedes", 10);
INSERT INTO világbajnokok VALUES(19, 44, "Lewis Hamilton", 2018, "Mercedes", 10);
INSERT INTO világbajnokok VALUES(20, 44, "Lewis Hamilton", 2019, "Mercedes", 10);
INSERT INTO világbajnokok VALUES(21, 44, "Lewis Hamilton", 2020, "Mercedes", 10);
```

A versenyzők és a csapatok kapcsoló tábla feltöltése:

```
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(16, 1);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(55, 1);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(7, 2);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(99, 2);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(47, 3);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(9, 3);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(11, 4);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(33, 4);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(10, 5);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(22, 5);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(14, 6);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(31, 6);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(6, 7);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(63, 7);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(5, 8);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(18, 8);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(3, 9);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(4, 9);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(44, 10);
INSERT INTO k_versenyzok_csapatok VALUES(77, 10);
```

Lekérdezések:

1. Melyik pályán van a legtöbb kör?

```
SELECT palyak.nev, palyak.kor
FROM palyak
WHERE palyak.kor = (SELECT MAX(palyak.kor) FROM palyak);
```

$$\Pi_{palyak.nev, palyak.kor}(\sigma_{palyak.kor = (\Gamma^{MAX(palyak.kor}(palyak))}(palyak))})$$

2. Ki nyert az adott pályákon és milyen gumi keverékekkel?

```
SELECT versenyzok.nev, palyak.nev, palyak.gumi_keverek_egy,
palyak.gumi_keverek_ketto, palyak.gumi_keverek_három
FROM palyak
LEFT JOIN versenyzok ON palyak.gyoztes_ID = versenyzok.rajtszam;
```

$$\Pi_{versenyzok.nev, palyak.nev, palyak.gumi_keverek_egy, palyak.gumi_keverek_ketto, palyak.gumi_keverek_harom}(palyak)$$

3. Melyik csapat milyen motort használ?

```
SELECT csapatok.nev, motor_gyartok.gyarto
FROM csapatok
LEFT JOIN motor_gyartok ON csapatok.motor_ID = motor_gyartok.ID;
```

$$\Pi_{csapatok.nev, motor_gyartok.gyarto}(csapatok \bowtie csapatok.moto_ID = motor_gyartok.ID \text{ motor_gyartok})$$

4. Adott csapatnak melyik országban van a székhelyük?

```
SELECT csapatok.nev, csapatok.orszag
FROM csapatok;
```

$$\Pi_{csapatok.nev, csapatok.orszag}(csapatok)$$

5. Melyik motor gyártó motorját használják a legtöbben?

```
SELECT motor_gyartok.gyarto, COUNT(motor_gyartok.gyarto) AS db
FROM motor_gyartok
LEFT JOIN csapatok ON csapatok.motor_ID = motor_gyartok.ID
GROUP BY csapatok.motor_ID
ORDER BY db DESC LIMIT 1;
```

$$\Gamma(motor_gyartok.gyarto)(COUNT(motor_gyartok.gyarto) AS db LIMIT 1)(motor_gyartok \bowtie csapatok.motor_ID = motor_gyartok.ID csapatok)$$

6. Melyik versenyző nyert a legtöbbet?

```
SELECT versenyzok.nev, COUNT(palyak.gyoztes_ID) AS db
FROM versenyzok
INNER JOIN palyak ON versenyzok.rajtszam = palyak.gyoztes_ID
GROUP BY versenyzok.nev
ORDER BY db DESC LIMIT 1;
```

$$\Gamma_{(versenzok.nev)}(COUNT(palyak.gyoztes_ID) \text{ LIMIT } 1)(palyak \bowtie versenyzok.rajtszam = palyak.gyoztes_ID \text{ versenyzok})$$

7. Melyik világbajnok nyert a legtöbbször egy csapattal?

```
SELECT vilagbajnokok.csapat, vilagbajnokok.nev, COUNT(vilagbajnokok.nev) AS db
FROM vilagbajnokok
GROUP BY vilagbajnokok.csapat;
```

$$\Gamma_{(vilagbajnokok.csapat)}(vilagbajnokok.nev)(COUNT(vilagbajnokok.nev) \text{ AS db})(vilagbajnokok)$$

8. Melyik versenyzők melyik csapatnál melyik motor gyártó motorjával versenyeznek?

```
SELECT versenyzok.nev, csapatok.konstruktor, motor_gyartok.gyarto
FROM versenyzok
LEFT JOIN k_versenyzok_csapatok ON versenyzok.rajtszam =
k_versenyzok_csapatok.versenyzok_ID
LEFT JOIN csapatok ON k_versenyzok_csapatok.csapat_ID = csapatok.ID
LEFT JOIN motor_gyartok ON motor_gyartok.ID = csapatok.motor_ID;
```

$$\Pi_{versenyzok.nev, csapatok.konstruktor, motor_gyartok.gyarto}(k_versenyzok_csapatok \bowtie versenyzok.rajtszam = k_versenyzok_csapatok.versenyzok_ID, csapatok \bowtie k_versenyzok_csapatok.csapat_ID = csapatok.ID, motor_gyartok \bowtie motor_gyartok.ID = csapatok.motor_ID \text{ versenyzok})$$

9. Adott országokban hány versenyt rendeznek?

```
SELECT palyak.orszag, COUNT(palyak.orszag) AS db
FROM palyak
GROUP BY palyak.orszag;
```

$$\Gamma_{(palyak.orszag)}(COUNT(palyak.orszag) \text{ AS db})(palyak)$$

10. Hányszor használták az 1 rajtszámot?

```
SELECT COUNT(vilagbajnokok.rajtszam)
FROM vilagbajnokok
WHERE vilagbajnokok.rajtszam = 1;
```

$$\Pi_{COUNT(vilagbajnokok.rajtszam(vilagbajnokok.rajtszam=1)(vilagbajnokok))}$$