

Adatbázis rendszerek 1. BSc

Féléves feladat

2022.11.28.

Készítette:

Urbán Olivér BSc

Szak:

Mérnökinformatikus

Neptunkód: HEPMIU

2022.11.28.

A feladat leírása:

A beadandó témája egy olyan adatbázis, amely egy ország hadseregeinek struktúráját szemlélteti. Megtalálhatjuk benne a hadsereget felépítő elemeket, a ranglétra rétegeit, valamint az őket összekötő kapcsolatokat.

Az ER modell egyedei és tulajdonságai:

A Hadsereg egyed tulajdonságai:

hadseregID: a hadsereg azonosítója

létszám: a hadsereg létszáma

országNev: az ország amelyhez a hadsereg tartozik

fejlettség: a hadsereg fejlettségét jellemzi

támadás: a támadási erősség

védekezés: védekezési erősség

ütőképesség: ütiképességének mértéke

Pozíció: a hadsereg pozíciója

A Főparancsnok egyed tulajdonságai:

sorszám: a személy azonosítója

név: főparancsnok neve

életkor: főparancsnok életkora

SzolgIdő: eddig letöltött aktív szolgálati idő

rang: főparancsnok rendfokozata

A Tisztek egyed tulajdonságai:

sorszám: a személy azonosítója

sorszámFK: főparancsnok azonosítója aki alatt szolgál

név: tisztné

életkor: tisztné életkora

Szolgidő: eddig letöltött aktív szolgálati idő

rang: tisztné rendfokozata

A Katonák egyed tulajdonságai:

sorszámFK: tisztné azonosítója aki alatt szolgál

sorszám: a személy azonosítója

név: a katona neve

életkor: a katona életkora

Szolgidő: eddig letöltött aktív szolgálati idő

rang: a katona rendfokozata

Szolghely: a katona szolgálati helye

A Szárazföldi Erők egyed tulajdonságai:

SZEID: a hadosztály azonosítója

sorszámFK : a katona sorszáma aki itt szolgál

létszám: hadosztály létszáma

SzföldiJárművekSzama: rendelkezésre álló járművek

A Tengerészeti Erők egyed tulajdonságai:

TID: a hadosztály azonosítója

sorszámFK: a katona sorszáma aki itt szolgál

létszám: hadosztály létszáma

hajókSzama: rendelkezésre álló vízi járművek száma

A Légierő egyed tulajdonságai:

LegID: a hadosztály azonosítója

sorszámFK: a katona sorszáma aki itt szolgál

létszám: hadosztály létszáma

RepülőkSzama: rendelkezésre álló légi járművek száma

Egyedek közötti kapcsolat:

Hadsereg-Főparancsnok:

Egy-egy kapcsolatot alkotnak, egy hadseregnek egy főparancsnoka lehet. A főparancsnokot egy adott időtartamára nevezik ki, miután ez lejár új főparancsnok lesz.

Főparancsnok-Tisztek:

A főparancsnok parancsol a tiszteknek, egy-több kapcsolat, egy parancsnok alárendeltje több tiszt lehet.

Tisztek-Katonák:

Több-több kapcsolat, mivel több katona alárendeltje egy adott tisztnek, viszont több tiszt parancsolhat egy katonának.

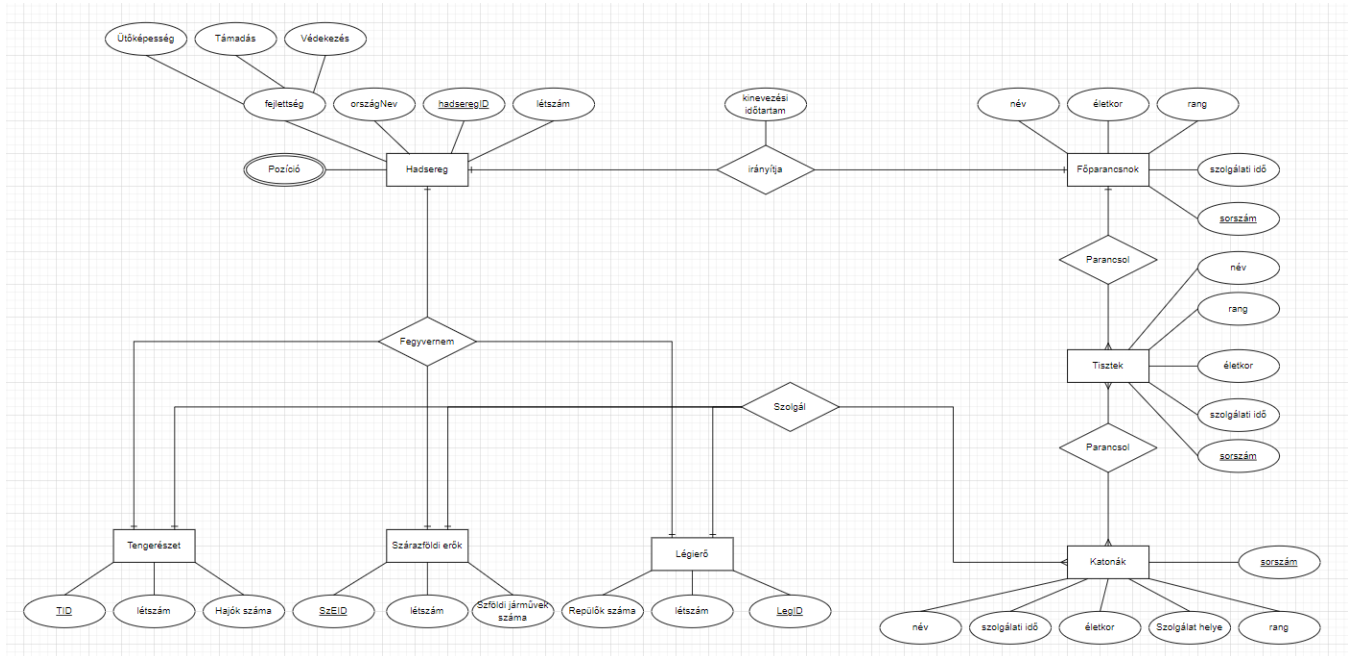
Katonák-Szárazföldi Erők,Légierő,Tengerészet:

Egy-több kapcsolat, mivel egy katona csak egy hadtestnél szolgálhat viszont egy hadtesthez több katona tartozhat.

Hadsereg-Szárazföldi Erők,Légierő,Tengerészet:

Egy-egy kapcsolat, ugyanis egy hadsereghez az adott fegyvernemből csak egy tartozhat.

Az adatbázis ER-modellje:



Az adatbázis konvertálása relációs modellre:

A **Hadsereg** egyedből egy tábla lesz. A tulajdonságaiból lesznek a mezők. Primary key lesz a hadseregID. Az összetett tulajdonságot lebontjuk a különféle tényezőkre.

A **Főparancsnok** egyedből egy tábla lesz. A tulajdonságaiból lesznek a mezők. A sorszám lesz az elsődleges kulcsa.

A **Tisztek** egyedből egy tábla lesz. A tulajdonságaiból lesznek a mezők. A sorszám lesz az elsődleges kulcsa. Foreign key lesz a Főparancsnok egyedből származó sorszám.

A **Irányítja** kapcsolat egy külön tábla lesz, tulajdonsága a kinevezési időtartam, és kulcsok alkotják. Két idegen kulcsa van, a **Főparancsnok** sorszáma, ami a **Főparancsnok** elsődleges kulcsával áll kapcsolatban és a hadseregID, ami a **Hadsereg** egyeddel elsődleges kulcsával van kapcsolatban.

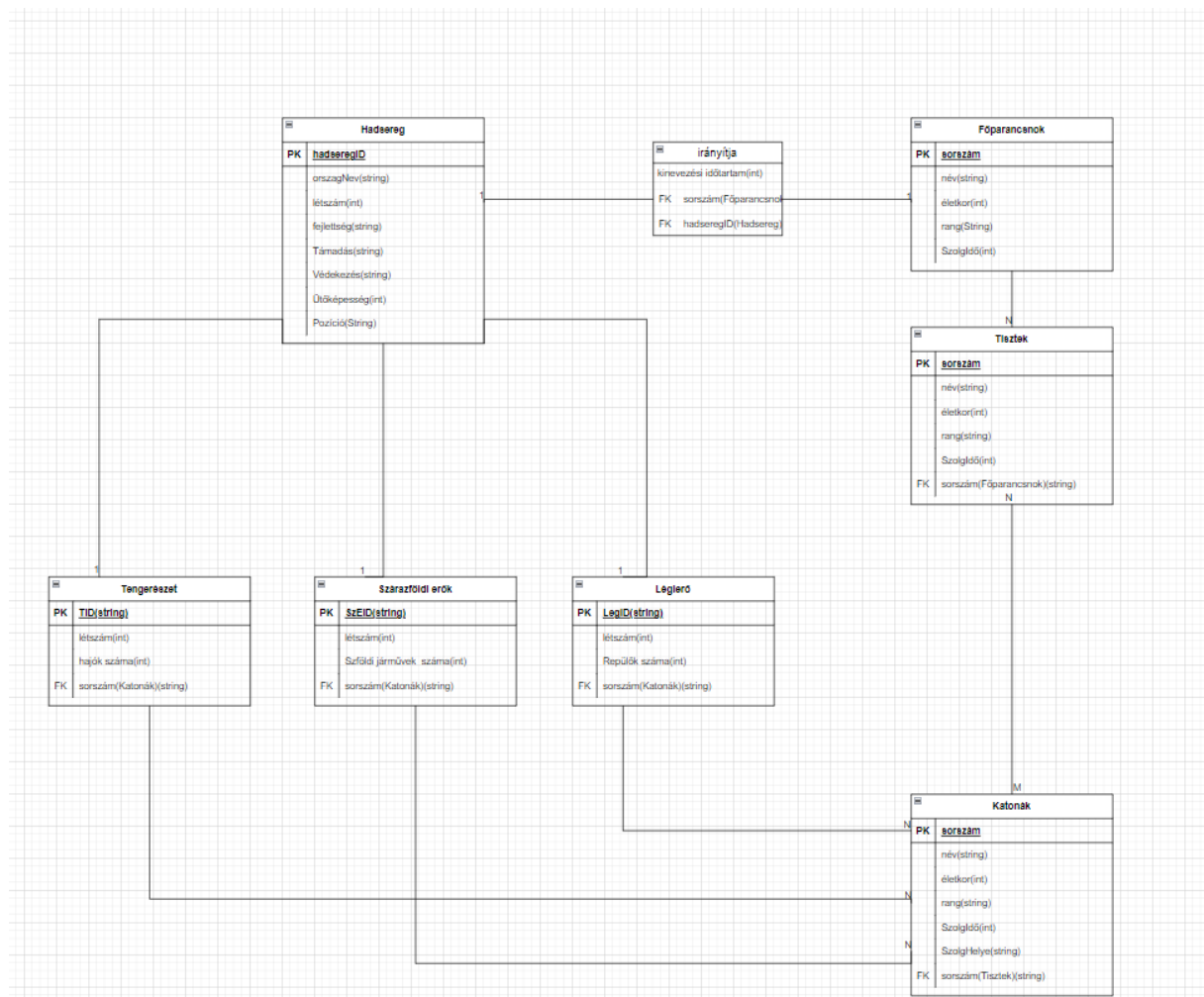
A **Katonák** egyedből tábla lesz. Ennek az egyednek is a tulajdonságaiból lesznek a mezők. Primary key –je lesz az adott katona sorszáma. Foreign key lesz a katona felettesének, tisztségének elsődleges kulcsa.

A **Szárazföldi Erők** egyedből tábla lesz. Elődleges kulcsa a **SzEID** lesz. Tulajdonságai alkotják a mezőit. Foreign key a katona sorszáma lesz aki itt szolgál. A létszám tulajdonság leszámaztatható az itt szolgáló katonák számából.

A **Légierő** egyedből tábla lesz. Elődleges kulcsa a **LegID** lesz. Tulajdonságai alkotják a mezőit. Foreign key a katona sorszáma lesz aki itt szolgál. A létszám tulajdonság leszámaztatható az itt szolgáló katonák számából.

A **Tengerész** egyedből tábla lesz. Elődleges kulcsa a **TID** lesz. Tulajdonságai alkotják a mezőit. Foreign key a katona sorszáma lesz aki itt szolgál. A létszám tulajdonság leszámaztatható az itt szolgáló katonák számából.

Az adatbázis relációs modellje:



A táblák létrehozása:

```
CREATE TABLE Hadsereg(  
hadseregID VARCHAR(2) PRIMARY KEY NOT NULL,  
létszám int,  
országNev VARCHAR(15) NOT NULL,  
fejlettség VARCHAR(20) NOT NULL,  
támadás VARCHAR(20) NOT NULL,  
védekezés VARCHAR(20) NOT NULL,  
ütőképesség VARCHAR(20) NOT NULL,  
Pozíció VARCHAR(20) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Tengerészet(  
TID VARCHAR(2) PRIMARY KEY,  
sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,  
létszám int,  
hajókSzama int,  
FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Katonák(sorszám));
```

```
CREATE TABLE SzárazföldiErők(  
SzEID VARCHAR(2) PRIMARY KEY,  
sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,  
létszám int,  
SzföldiJárművekSzama int,
```

FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Katonák(sorszám));

CREATE TABLE Légierő(

LegID VARCHAR(2) PRIMARY KEY,

sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,

létszám int,

RepülőKszáma int,

FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Katonák(sorszám));

CREATE TABLE Főparancsnok(

sorszám VARCHAR(6) PRIMARY KEY,

név VARCHAR(30) NOT NULL,

életkor int,

SzolgIdő int,

rang VARCHAR(20) NOT NULL

);

CREATE TABLE Tisztek(

sorszám VARCHAR(6) PRIMARY KEY,

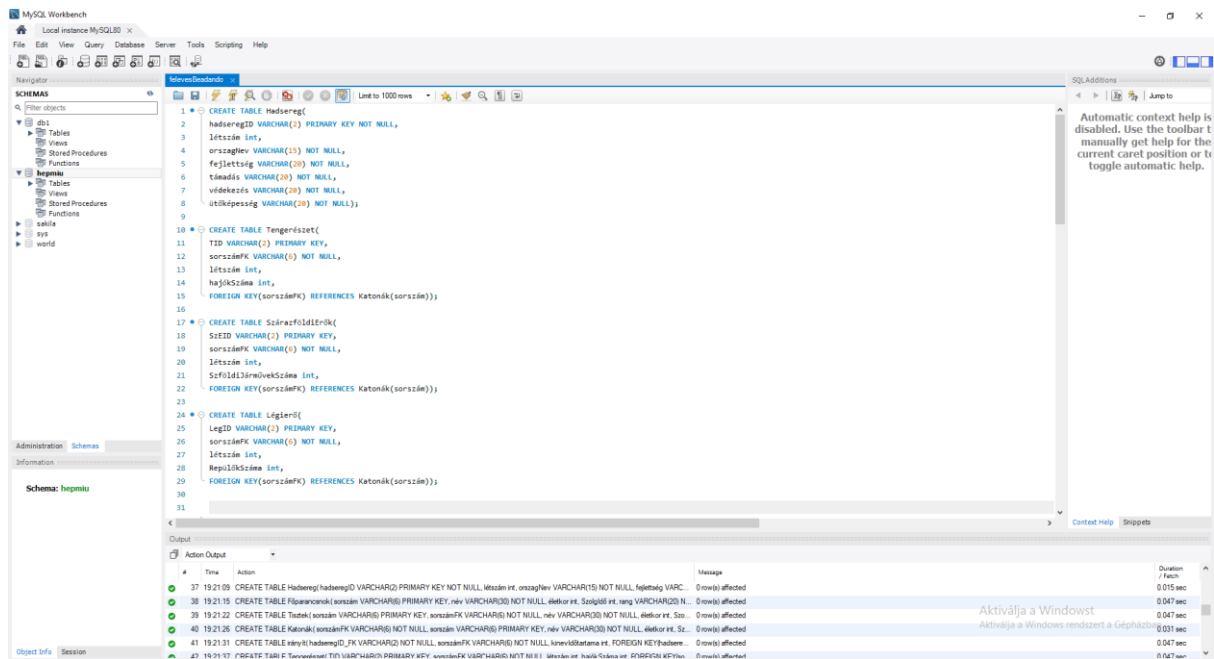
sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,

név VARCHAR(30) NOT NULL,

életkor int,
SzolgIdő int,
rang VARCHAR(20) NOT NULL,
FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Főparancsnok(sorszám));

CREATE TABLE Katonák(
sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,
sorszám VARCHAR(6) PRIMARY KEY,
név VARCHAR(30) NOT NULL,
életkor int,
SzolgIdő int,
rang VARCHAR(20) NOT NULL,
SzolgHely VARCHAR(15) NOT NULL,
FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Tisztek(sorszám));

CREATE TABLE irányít(
hadseregID_FK VARCHAR(2) NOT NULL,
sorszámFK VARCHAR(6) NOT NULL,
kinevIdőtartama int,
FOREIGN KEY(hadseregID_FK) REFERENCES Hadsereg(hadseregID),
FOREIGN KEY(sorszámFK) REFERENCES Főparancsnok(sorszám)
);



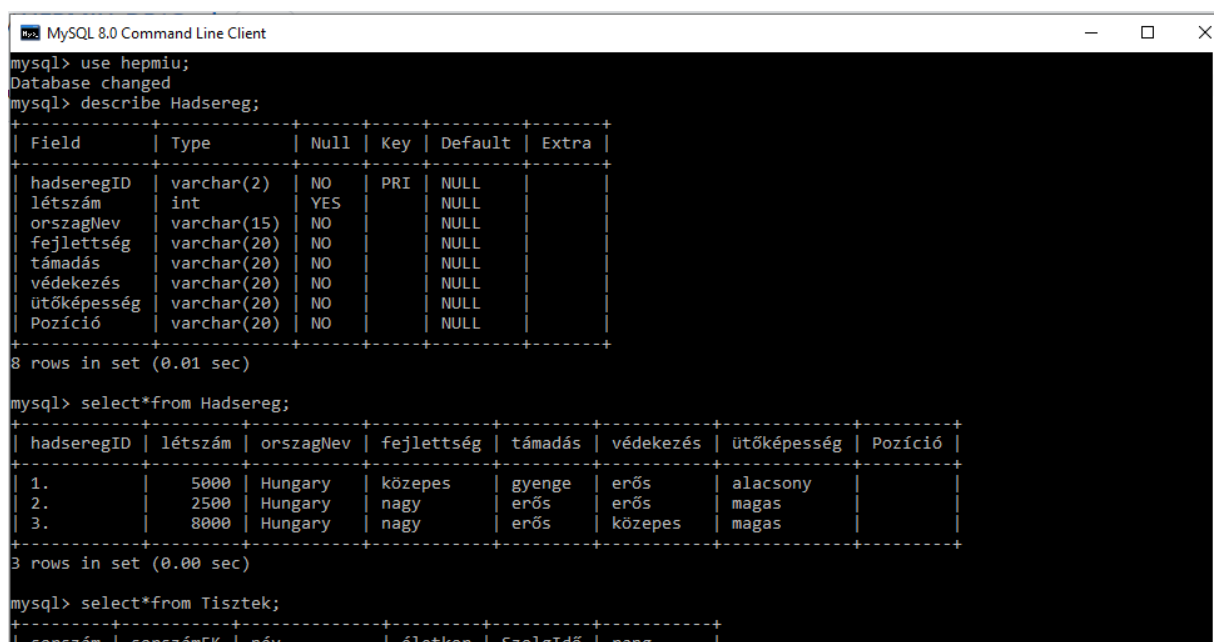
A táblák feltöltése:

insert into Hadsereg values('1.', 5000,'Hungary', 'közepes','gyenge',
'erős','alacsony');

insert into Hadsereg values('2.', 2500,'Hungary', 'nagy','erős', 'erős','magas');

insert into Hadsereg values('3.', 8000,'Hungary', 'nagy','erős', 'közepes','magas');

insert into Főparancsnok values('255614', 'Kovács János', 55, 37, 'tábornok');



```
insert into Tisztek values('785641','255614', 'Tóth Tibor', 40, 20, 'százados');  
insert into Tisztek values('457214','255614', 'Német Zoltán', 38, 18, 'hadnagy');  
insert into Tisztek values('562345','255614', 'Kis Endre', 42, 18, 'főhadnagy');
```

```
insert into katonák values('785641','451243','Fekete Nándor', 25, 5,  
'őrmester','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','478632','Benkó Martin', 23, 3,  
'tizedes','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','447855','Erdélyi Richárd', 26, 8,  
'zászlós','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','457863','Budai Soma', 23, 2,  
'közlegény','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','423658','Szabó József', 30, 10,  
'zászlós','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','965874','Makói István', 27, 8,  
'tizedes','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','784125','Nagy Adrián', 19, 1,  
'közlegény','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','325416','Sebők Árpád', 29, 11,  
'zászlós','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('785641','698532','Szegedi József', 19, 1,  
'közlegény','SzárzföldiErők');
```

```
insert into katonák values('457214','788521','Győrffy János', 35, 12,  
'őrmester','Tengerészet');
```

insert into katonák values('457214','784123','Győrffy János', 28, 10,
'szakaszvezető','Tengerészeti');

insert into katonák values('457214','235468','Sági Balázs', 32, 13,
'tizedes','Tengerészeti');

insert into katonák values('457214','635478','Tóth Krisztián', 29, 10,
'zászlós','Tengerészeti');

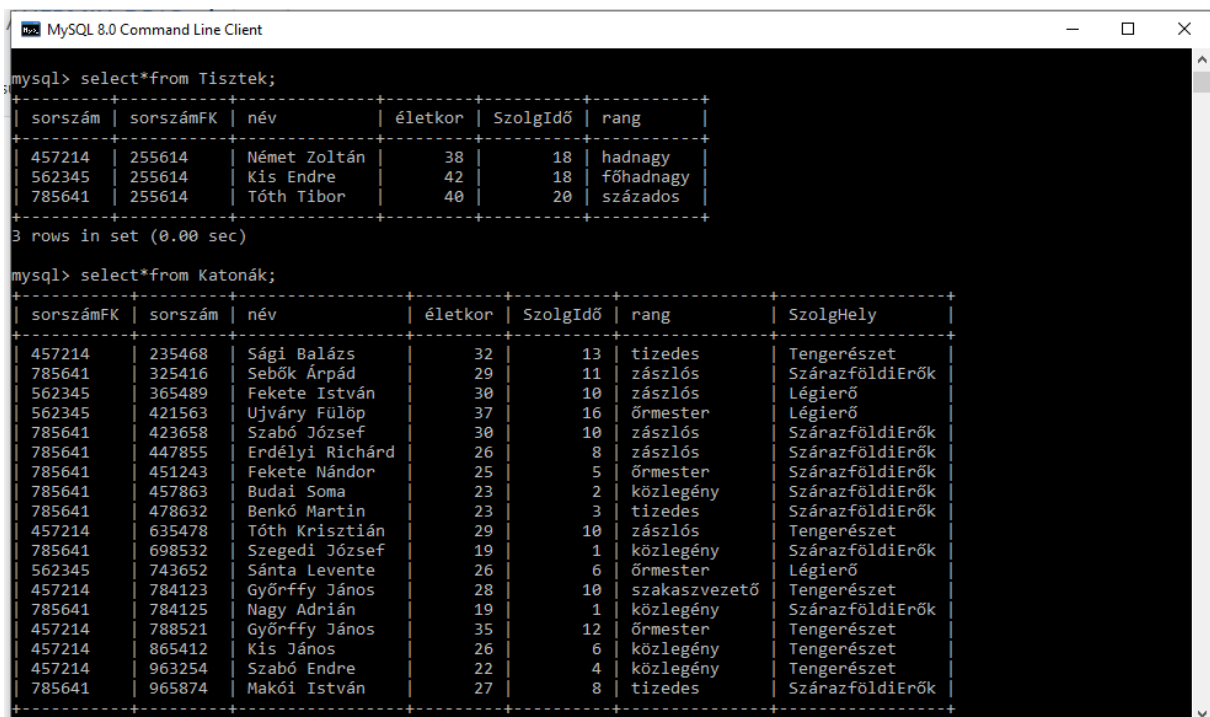
insert into katonák values('457214','963254','Szabó Endre ', 22, 4,
'közlegény','Tengerészeti');

insert into katonák values('457214','865412','Kis János ', 26, 6,
'közlegény','Tengerészeti');

insert into katonák values('562345','743652','Sánta Levente', 26, 6,
'őrmester','Légierő');

insert into katonák values('562345','365489','Fekete István', 30, 10,
'zászlós','Légierő');

insert into katonák values('562345','421563','Ujváry Fülöp', 37, 16,
'őrmester','Légierő');



```
mysql> select*from Tisztek;
```

sorszám	sorszámFK	név	életkor	SzolgIdő	rang
457214	255614	Német Zoltán	38	18	hadnagy
562345	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy
785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados

3 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> select*from Katonák;
```

sorszámFK	sorszám	név	életkor	SzolgIdő	rang	SzolgHely
457214	235468	Sági Balázs	32	13	tizedes	Tengerészeti
785641	325416	Sebők Árpád	29	11	zászlós	SzárazföldiErők
562345	365489	Fekete István	30	10	zászlós	Légierő
562345	421563	Ujváry Fülöp	37	16	őrmester	Légierő
785641	423658	Szabó József	30	10	zászlós	SzárazföldiErők
785641	447855	Erdélyi Richárd	26	8	zászlós	SzárazföldiErők
785641	451243	Fekete Nándor	25	5	őrmester	SzárazföldiErők
785641	457863	Budai Soma	23	2	közlegény	SzárazföldiErők
785641	478632	Benkő Martin	23	3	tizedes	SzárazföldiErők
457214	635478	Tóth Krisztián	29	10	zászlós	Tengerészeti
785641	698532	Szegedi József	19	1	közlegény	SzárazföldiErők
562345	743652	Sánta Levente	26	6	őrmester	Légierő
457214	784123	Győrffy János	28	10	szakaszvezető	Tengerészeti
785641	784125	Nagy Adrián	19	1	közlegény	SzárazföldiErők
457214	788521	Győrffy János	35	12	őrmester	Tengerészeti
457214	865412	Kis János	26	6	közlegény	Tengerészeti
457214	963254	Szabó Endre	22	4	közlegény	Tengerészeti
785641	965874	Makói István	27	8	tizedes	SzárazföldiErők

insert into SzárazföldiErők values ('8.','451243',3500,250);

insert into SzárazföldiErők values ('5.','478632',3000,200);

insert into SzárazföldiErők values ('6.','447855',2000,150);

insert into Légierő values('4.','743652',250,75);

insert into Légierő values('1.','365489',200,50);

insert into Légierő values('2.','421563',100,40);

insert into Tengerészeti values('2.','788521',500, 25);

insert into Tengerészeti values('6.','784123',600, 25);

insert into Tengerészeti values('4.','235468',200, 10);

insert into irányít values('2.','255614',5);

```
MySQL 8.0 Command Line Client
+-----+
18 rows in set (0.00 sec)

mysql> select*from SzárazföldiErők;
+-----+
| SzEID | sorszámFK | létszám | SzföldiJárművekSzama |
+-----+
| 5. | 478632 | 3000 | 200 |
| 6. | 447855 | 2000 | 150 |
| 8. | 451243 | 3500 | 250 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> select*from Tengerészeti;
+-----+
| TID | sorszámFK | létszám | hajókSzama |
+-----+
| 2. | 788521 | 500 | 25 |
| 4. | 235468 | 200 | 10 |
| 6. | 784123 | 600 | 25 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> select*from Légierő;
+-----+
| LegID | sorszámFK | létszám | RepülőSzama |
+-----+
| 1. | 365489 | 200 | 50 |
| 2. | 421563 | 100 | 40 |
| 4. | 743652 | 250 | 75 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Lekérdezések:

1.Kérdezze le azoknak a katonáknak a nevét, akik a szárazföldi erőknél szolgálnak!

Πnév (ρSzolgHely='SzárazföldiErők'(Katonák))

```
mysql> select név from Katonák where SzolgHely='SzárazföldiErők';
+-----+
| név      |
+-----+
| Sebők Árpád |
| Szabó József |
| Erdélyi Richárd |
| Fekete Nándor |
| Budai Soma |
| Benkó Martin |
| Szegedi József |
| Nagy Adrián |
| Makói István |
+-----+
9 rows in set (0.00 sec)
```

2.Kérdezze le azoknak a tiszteknek a sorszámát, nevét, rangját akik 41 évnél fiatalabbak!

Πsorszám,név,rang (péletkor<41 (Tisztek))

```
mysql> select sorszám,név,rang from Tisztek where életkor < 41;
+-----+-----+-----+
| sorszám | név      | rang      |
+-----+-----+-----+
| 457214  | Német Zoltán | hadnagy   |
| 785641  | Tóth Tibor   | százados  |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

3.Kérdezze le a sorszámát, nevét ,rangját azoknak a katonáknak akik legalább 8 éve szolgálnak a Tengerészetnél!

Πsorszám,név,rang (ρSzolgIdő>8,SzolgHely='Tengerészet' (Katonák))

```
mysql> select sorszám,név,rang from Katonák where SzolgIdő>8 and SzolgHely='Tengerészeti';
```

sorszám	név	rang
235468	Sági Balázs	tizedes
635478	Tóth Krisztián	zászlós
784123	Győrffy János	szakaszvezető
788521	Győrffy János	őrmester

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

4.Kérdezze le azoknak a hadseregeknek a számát, amelyeknek létszáma 3000-nél nagyobb!

$\Gamma \text{count}(*) (\rho \text{létszám} > 3000 (\text{Hadsereg}))$

```
mysql> select count(*) from Hadsereg where létszám>3000
```

```
-> ;
```

count(*)
2

```
1 row in set (0.01 sec)
```

5.Kérdezze le azoknak a katonáknak a számát, akik többet szolgáltak az átlagos szolgálati időnél és 28 évnél idősebbek!

$\Gamma \text{count}(*) (\rho \text{SzolgIdő} > (\Gamma \text{avg}(\text{SzolgIdő}) \text{from Katonák}), \text{életkor} > 28 (\text{Katonák}))$

```
mysql> select count(*) from Katonák where SzolgIdő > (select avg(SzolgIdő) from Katonák) and életkor>28;
```

count(*)
7

```
1 row in set (0.01 sec)
```

6.Kérdezze le azoknak a katonáknak a sorszámát, nevét, rangját akik az átlagéletkornál idősebbek és a légierőnél szolgálnak!

$\Pi \text{sorszám, név, rang} (\rho \text{életkor} > (\Gamma \text{avg}(\text{életkor}) \text{from Katonák}), \text{SzolgHely} = \text{'Légierő'} (\text{Katonák}))$

```
mysql> select sorszám,név,rang from Katonák where életkor> (select avg(életkor) from katonák) and SzolgHely='Légierő';
```

sorszám	név	rang
365489	Fekete István	zászlós
421563	Ujváry Fülöp	őrmester

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

7. Kérdezze le azoknak a katonáknak sorszámát, nevét, akik a legfiatalabb tiszttal szolgálnak!

```
mysql> select sorszám,név from Katonák where sorszámFK in (select sorszám from Tisztek where életkor = (select min(életkor) from Tisztek));
```

sorszám	név
235468	Sági Balázs
635478	Tóth Krisztián
784123	Györfy János
788521	Györfy János
865412	Kis János
963254	Szabó Endre

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

$$\Pi^*(\text{pkatonak.sorszamFK} \bowtie \text{tisztek.sorszam} \text{ and } \text{tisztek.sorszam} \bowtie \text{főparancsnok.sorszam}(\text{Katonák}))$$

sorszám	sorszám	név	életkor	Szolg100	rang	Szolgely	sorszám	sorszám	név	életkor	Szolg100	rang	sorszám	név	életkor	Szolg100	rang
457214	235668	Sávi Balázs	32	13	tizedes	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	325616	Székely Árpád	29	11	rászlós	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
562345	365480	Fekete András	30	10	rászlós	Léglő	562345	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
562345	421563	Ujváry Fülöp	30	16	örmszter	Léglő	562345	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	423658	Székely Zoltán	30	10	rászlós	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	427855	Székely András	30	10	rászlós	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	451243	Fekete András	25	5	örmszter	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	457803	Budai Soma	23	2	kölégység	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	457803	Budai Soma	23	2	kölégység	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	635478	Tóth Krisztián	29	10	tizedes	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	686532	Szegedi Zoltán	19	1	kölégység	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	748065	Levente	26	6	örmszter	Léglő	748065	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	784123	Győrffy Zoltán	20	6	Tengerészvezető	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	784125	Győrffy Adrián	19	1	kölégység	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	786521	Nagy János	35	12	örmszter	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	965412	Kovács Endre	22	4	kölégység	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
457214	963254	Székely Endre	22	4	kölégység	Tengerész	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy	255614	Kovács János	55	37	tábornok
785641	965874	Makó István	27	8	tizedes	Szárzaföldi	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados	255614	Kovács János	55	37	tábornok

38 rows in set (0.00 sec)

Adatlap a Windows Műszertan 2. Gépén

$$\Pi^*(\text{pkatonak.sorszamFK} \bowtie \text{tisztek.sorszam and életkor} > (\Gamma_{\text{avg(életkor)}(\text{Katonák}))(\text{Katonák}))$$

```
mysql> select* from Katonák left join Tisztek on katonák.sorszámfk = Tisztek.sorszámfk where katonák.életkor> (select avg(életkor) from Katonák);
```

sorszámfk	sorszám	név	életkor	SzolgIdő	rang	SzolgHely	sorszám	sorszámfk	név	életkor	SzolgIdő	rang
457214	235468	Sáji Balázs	32	13	tizedes	Tengerészlet	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy
785641	235416	Sebők Árpád	29	11	zászlós	SzárzaföldiErők	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados
562345	365489	Fekete István	10	10	zászlós	Légiőr	562345	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy
562345	421563	Ujváry Fülöp	37	16	örrmester	Légiőr	562345	255614	Kis Endre	42	18	főhadnagy
785641	423658	Szabó József	30	10	zászlós	SzárzaföldiErők	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados
457214	635478	Tóth Krisztián	29	10	zászlós	Tengerészlet	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy
457214	784123	Györfy János	28	10	szakaszvezető	Tengerészlet	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy
457214	788521	Györfy János	35	12	örrmester	Tengerészlet	457214	255614	Németh Zoltán	38	18	hadnagy

8 rows in set (0.00 sec)

$$\Pi^*(\text{pkatonak.sorszamFK} \bowtie \text{tisztek.sorszam} \text{ and } \text{SzolgIdő} = (\Gamma_{\min}(\text{SzolgIdő})(\text{Katonák}))(\text{Katonák}))$$

```
mysql> select*from Katonák right join Tisztek on katonák.sorszámFK = tisztek.sorszám where katonák.Szolgidő = (select min(Szolgidő) from Katonák);
```

sorszámFK	sorszám	név	életkor	Szolgidő	rang	SzolgHely	sorszám	sorszámFK	név	életkor	Szolgidő	rang
785641	698532	Szegedi József	19	1	közlegény	SzárazföldiErők	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados
785641	784125	Nagy Adrián	19	1	közlegény	SzárazföldiErők	785641	255614	Tóth Tibor	40	20	százados

2 rows in set (0.00 sec)

