

Adatbázis rendszerek I. BSc

9. Gyak.

2022. 11. 15.

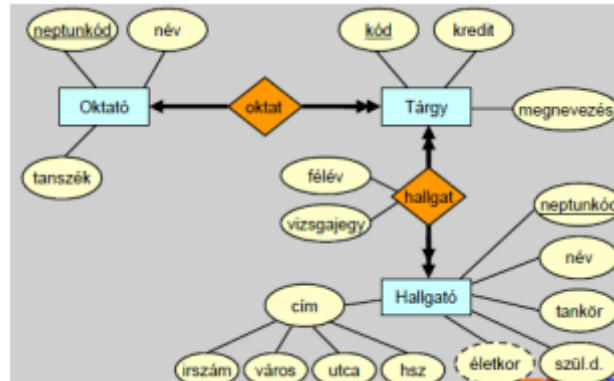
Készítette:

Drig Dávid Bsc
Programtervező Informatikus
EZ3YRC

Miskolc, 2022

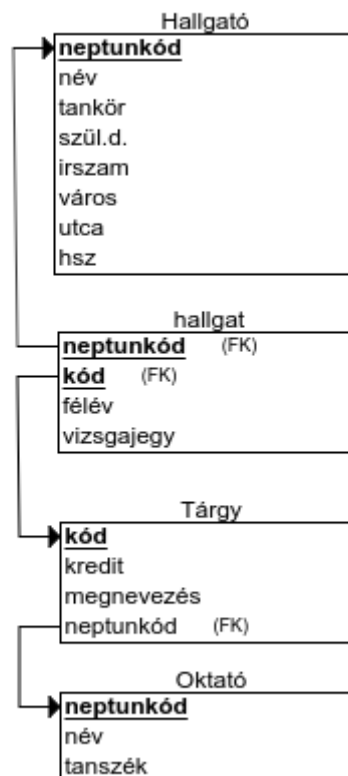
1. feladat

Adott a következő ER modell!



a) Készítse el az ER modell konvertálását relációs modellre – fájlnev: *RMNeptunkod*

Megvalósítás:



b) Készítse el az adatbázis relációs sémáját – *SemaNeptunkod*

Megvalósítás:

Hallgató [neptunkód, név, tankör, szül. d., irszam, varos, utca, hsz]

Hallgat [neptunkód, kód, félév, vizsgajegy]

Tárgy [kód, kredit, megnevezés, neptunkód]

Oktató [neptunkód, név, tanszék]

c) Készítse el a táblákat - *CreateNeptunkod.txt*

Megvalósítás:

```
Run on active connection | Select block
1 CREATE TABLE Oktató
2 (
3     neptunkód VARCHAR(6),
4     név VARCHAR(30),
5     tanszék VARCHAR(50),
6     PRIMARY KEY (neptunkód)
7 );
8
9 CREATE TABLE Tárgy
10 (
11     kód NUMBER,
12     kredit NUMBER(2),
13     megnevezés VARCHAR(25),
14     neptunkód VARCHAR(6),
15     PRIMARY KEY (kód),
16     FOREIGN KEY (neptunkód) REFERENCES Oktató(neptunkód)
17 );
18
19 CREATE TABLE Hallgató
20 (
21     neptunkód VARCHAR(6),
22     név VARCHAR(30),
23     tankör VARCHAR(50),
24     szülD DATE,
25     irszam NUMBER(4),
26     város VARCHAR(30),
27     utca VARCHAR(60),
28     hsz NUMBER(3),
29     PRIMARY KEY (neptunkód)
30 );
```

```

32 CREATE TABLE hallgat
33 (
34     félév NUMBER,
35     vizsgajegy NUMBER,
36     kód NUMBER,
37     neptunkód VARCHAR(6),
38     FOREIGN KEY (kód) REFERENCES Tárgy(kód),
39     FOREIGN KEY (neptunkód) REFERENCES Hallgató(neptunkód)
40 );

```

d) Töltse fel a táblákat adatokkal (min. 3 oktató, tantárgy és hallgató) -
InsertNeptunkod.txt

Megvalósítás:

```

1  INSERT INTO Oktató VALUES('OD39XA', 'Horváth Miklós', 'AIFTsz');
2  INSERT INTO Oktató VALUES('M2P68C', 'Bakos Milán', 'AIFTsz');
3  INSERT INTO Oktató VALUES('SER32V', 'Özvegy Gabriella', 'MIRTsz');
4
5  INSERT INTO Tárgy VALUES(1, 5, 'Java programozás', 'M2P68C');
6  INSERT INTO Tárgy VALUES(2, 3, 'Programozás alapjai', 'M2P68C');
7  INSERT INTO Tárgy VALUES(3, 5, 'Szoftvertchnológia', 'SER32V');
8  INSERT INTO Tárgy VALUES(4, 2, 'Fizika mérés gyakorlat', 'OD39XA');
9  INSERT INTO Tárgy VALUES(5, 5, 'Adatbázis rendszerek II.', 'SER32V');
10
11 INSERT INTO Hallgató VALUES('WI2GDP', 'Tóth József', 'BProf', '07/12/2000', 3597, 'Hejőkeresztúr', 'Petőfi Sándor');
12 INSERT INTO Hallgató VALUES('ME3X80', 'Kolompai Elemér', 'BI', '06/20/1998', 3571, 'Alsózsolca', 'Görgey Artúr út');
13 INSERT INTO Hallgató VALUES('LBB4C9', 'Geréb Zoltán', 'BI', '12/03/2001', 3412, 'Bogács', 'Kossuth utca', 57);
14 INSERT INTO Hallgató VALUES('KVG53S', 'Horváth Mónika', 'BProf', '07/12/2000', 3521, 'Miskolc Szirma', 'Akácok utca');
15 INSERT INTO Hallgató VALUES('IF4RL6', 'Faragó Attila', 'BI', '07/12/2000', 3561, 'Felsőzsolca', 'Radnóti Miklós utca');
16 INSERT INTO Hallgató VALUES('PC82S1', 'Simonyák Gergely Tibor', 'BI', '07/12/2000', 3527, 'Miskolc', 'Kruspér utca');
17
18 INSERT INTO hallgat VALUES(3, 5, 3, 'WI2GDP');
19 INSERT INTO hallgat VALUES(1, 4, 2, 'IF4RL6');
20 INSERT INTO hallgat VALUES(2, 5, 4, 'KVG53S');
21 INSERT INTO hallgat VALUES(3, 2, 1, 'LBB4C9');
22 INSERT INTO hallgat VALUES(4, 3, 5, 'ME3X80');

```

e) Lekérdezések (SQL és relációs algebra)

1. Kérdezze le az oktatók nevét!

Megvalósítás:

$\pi_{nev} \text{oktató}$

```

1  SELECT nev FROM oktato;

```

2. Kérdezze le az oktatók és tantárgyaik nevét!

Megvalósítás:

$$\pi_{nev, trgy.megnevezés} \text{oktató}$$
$$\sigma_{\text{NOT (tárgy.megnevezés = NULL)}}(\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód} \text{ tárgy})$$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, tárgy.megnevezés FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 WHERE tárgy.megnevezés IS NOT NULL;
```

3. Kérdezze le az oktatók és tantárgyaik nevét (azok az oktatók is, akiknek nincs tárgya)!

Megvalósítás:

$$\pi_{nev, trgy.megnevezés} \text{oktató}$$
$$(\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód} \text{ tárgy})$$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, tárgy.megnevezés FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód;
```

4. Kérdezze le az ÁIF tanszéken dolgozó oktatók nevét és tárgyaik címét!

Megvalósítás:

$$\pi_{nev, trgy.megnevezés} \text{oktató}$$
$$\sigma_{(\text{tárgy.tanszék} = \text{'ÁIFTsz'})}(\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód} \text{ tárgy})$$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, tárgy.megnevezés FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 WHERE tanszék = 'ÁIFTsz';
```

5. Kérdezze le az átlagos kreditpontszámot!

Megvalósítás:

$\pi \text{AVG}(\text{kredit})$

$\gamma \text{AVG}(\text{kredit})$ tárgy

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT AVG(kredit) FROM tárgy;
```

6. Kérdezze le az ÁIF tanszéken dolgozó oktatók létszámát!

Megvalósítás:

$\pi \text{COUNT}(\text{név})$

$\gamma \text{COUNT}(\text{név})$

$\sigma_{\text{oktató.tanszék} = \text{'AIFTsz'}} (\text{oktató} \bowtie \text{oktató.neptunkód} = \text{tárgy.neptunkód}$
 $\text{tárgy} \bowtie \text{tárgy.kód} = \text{hallgató.kód} \text{ hallgató} \bowtie \text{hallgató.neptunkód} =$
 $\text{hallgat.neptunkód hallgat})$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT COUNT(hallgató.név) FROM oktató
2 JOIN tárgy ON oktató.neptunkód = tárgy.neptunkód
3 JOIN hallgató ON tárgy.kód = hallgató.kód
4 JOIN hallgat ON hallgat.neptunkód = hallgató.neptunkód
5 WHERE oktató.tanszék = 'AIFTsz';
```

7. Kérdezze le a legnagyobb kreditpontszámú tárgy(ak) címét!

Megvalósítás:

1.5.7. A legnagyobb kreditpontszámú tárgy(ak) címe

$\pi_{\text{megnevezés, kredit}}$

$\sigma_{\text{kredit} = (\pi_{\text{MAX(kredit)}} \gamma \text{MAX(kredit)tárgy})\text{tárgy}}$

```
▷ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT megnevezés, kredit FROM tárgy
2 WHERE kredit = (SELECT MAX(kredit) FROM tárgy);
```

8. Kérdezze le azokat az oktatókat, akiknek nincs tárgya!

Megvalósítás:

1.5.8. Azon oktatók, akiknek nincs tárgya

$\sigma_{\text{tárgy.neptunkód} = \text{NULL}}(\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód} \text{ tárgy})$

```
▷ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT * FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 WHERE tárgy.neptunkód IS NULL;
```


9. Kérdezze le azokat azokat a hallgatókat, akik a 2021/2022 tanév II. félévében nem vettek fel tárgyat!

Megvalósítás:

1.5.9. Hallgatók születési dátuma

$\pi_{\text{név, szülID}} \text{ hallgató}$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, szülID FROM hallgató;
```

10. Kérdezze le a hallgatók születési dátumát!

Megvalósítás:

1.5.10. Tanszékenként az oktatók létszáma

$\pi_{\text{COUNT(név)}}$

$\gamma_{\text{COUNT(név)}}$

$\sigma (\text{oktató} \bowtie \text{oktató.neptunkód} = \text{tárgy.neptunkód} \text{ tárgy} \bowtie \text{tárgy.kód}$
 $= \text{hallgat.kód} \text{ hallgat} \bowtie \text{hallgat.neptunkód} = \text{hallgató.neptunkód} \text{ hallgató})$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT tanszék, COUNT(hallgató.név) FROM oktató
2 JOIN tárgy ON oktató.neptunkód = tárgy.neptunkód
3 JOIN hallgat ON tárgy.kód = hallgat.kód
4 JOIN hallgató ON hallgat.neptunkód = hallgató.neptunkód
5 GROUP BY oktató.tanszék;
```


11. Kérdezze le a tanszékenként az oktatók létszáma!

Megvalósítás:

1.5.11. Melyik tárgyat hányan hallgatják

π COUNT(név)

γ COUNT(név) hallgat

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT COUNT(kód) FROM hallgat
2 GROUP BY neptunkód;
```

12. Kérdezze le azokat az oktatók, akiknek 2-nél több tárgyük van!

Megvalósítás:

1.5.12. Azok az oktatók, akiknek 2-nél több tárgyük van

σ COUNT(neptunkód) \geq 2

γ név, COUNT(neptunkód) (oktató \bowtie tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
tárgy)

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, COUNT(tárgy.neptunkód) FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 GROUP BY név
4 HAVING COUNT(tárgy.neptunkód)  $\geq$  2;
```

13. Kérdezze le az átlagnál alacsonyabb kreditpontú tárgyak oktatóinak nevét!

Megvalósítás:

1.5.13. Az átlagnál alacsonyabb kreditpontú tárgyak oktatóinak neve

π név

σ kredit = $(\pi \text{ AVG(kredit)} \gamma \text{ AVG(kredit) tárgy}) (\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód tárgy})$

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 GROUP BY név
4 WHERE kredit < (SELECT AVG(kredit) FROM tárgy);
```

14. Kérdezze le a legtöbb tárgyat tanító oktató nevét!

Megvalósítás:

1.5.14. A legtöbb tárgyat tanító oktató neve

σ COUNT(neptunkód) > $(\pi \text{ MAX(COUNT(tárgy.neptunkód))}$

γ neptunkód, MAX(COUNT(tárgy.neptunkód)tárgy)

γ név, COUNT(neptunkód) $(\text{oktató} \bowtie \text{tárgy.neptunkód} = \text{oktató.neptunkód}$
tárgy)

```
▶ Run on active connection | ≡ Select block
1 SELECT név, COUNT(tárgy.neptunkód) FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 GROUP BY név
4 HAVING COUNT(tárgy.neptunkód) = (SELECT MAX(COUNT(tárgy.neptunkód))
5 FROM tárgy GROUP BY neptunkód);
```