

Adatbázis Rendszerek I.

BSc

9.gyak

2022.11.15

Készítette:

Buha Milán BSc

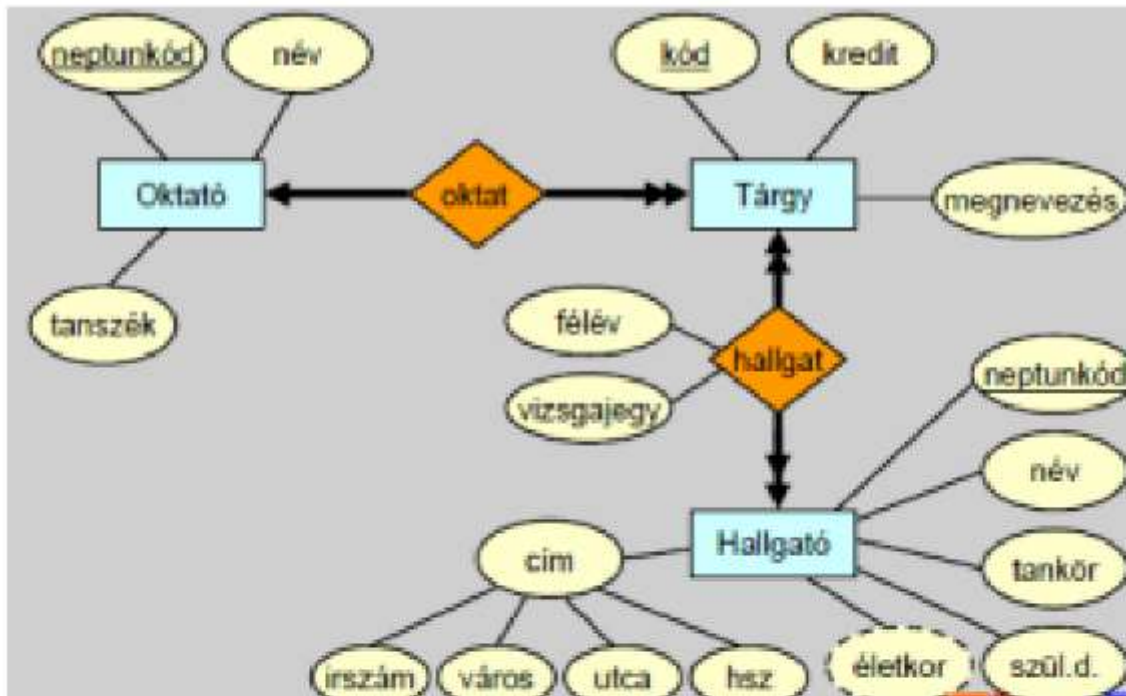
Programtervező Informatikus

Alapszak

IY5AM2

1.Feladat

Adott a következő ER modell!



- Készítse el az ER modell konvertálását relációs modellre
- Készítse el az adatbázis relációs sémáját
- Készítse el a táblákat
- Töltse fel a táblákat adatokkal (min. 3 oktató, tantárgy és hallgató)
- Lekérdezések (SQL és relációs algebra)
 - Kérdezze le az oktatók nevét!
 - Kérdezze le az oktatók és tantárgyaik nevét!
 - Kérdezze le az oktatók és tantárgyaik nevét (azok az oktatók is, akiknek nincs tárgya)!
 - Kérdezze le az ÁIF tanszéken dolgozó oktatók nevét és tárgyaik címét!
 - Kérdezze le az átlagos kreditpontszámot!

6. Kérdezze le az ÁIF tanszéken dolgozó oktatók létszámát!
7. Kérdezze le a legnagyobb kreditpontszámú tárgy(ak) címét!
8. Kérdezze le azokat az oktatókat, akiknek nincs tárgya!
9. Kérdezze le azokat azokat a hallgatókat, akik a 2021/2022 tanév II. félévében nem vettek fel tárgyat!
10. Kérdezze le a hallgatók születési dátumát!
11. Kérdezze le a tanszékenként az oktatók létszáma!
12. Kérdezze le azokat az oktatók, akiknek 2-nél több tárgyük van!
13. Kérdezze le az átlagnál alacsonyabb kreditpontú tárgyak oktatóinak nevét!
14. Kérdezze le a legtöbb tárgyat tanító oktató nevét!
15. Kérdezze le kik azok a hallgatók, akik minden tárgyat felvettek!

Relációs modell



Séma

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

Hallgat [neptunkód, kód, félév, vizsgajegy]

Tárgy [kód, kredit, megnevezés, neptunkód]

Oktató [neptunkód, név, tanszék]

Táblák elkészítése

```
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(75),
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     születés DATE,
25     írászám NUMBER(4),
26     város VARCHAR(30),
27     utca VARCHAR(50),
28     hsz NUMBER(3),
29     PRIMARY KEY (neptunkód)
30 );
31
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 );
```

Táblák feltöltése

```
1 INSERT INTO oktató VALUES('0039XA', 'Horváth Miklós', 'AI1Tsz');
2 INSERT INTO oktató VALUES('M2P68C', 'Bakos Milán', 'AI1Tsz');
3 INSERT INTO oktató VALUES('SER32V', 'Örveggy 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', '0039XA');
9 INSERT INTO tárgy VALUES(5, 5, 'Adatbázis rendszerek II.', 'SER32V');
10
11 INSERT INTO hallgató VALUES('W12GDP', 'Tóth József', 'BProf', '07/12/2000', 3597, 'Hefőkeresztúr', 'Petőfi Sándor');
12 INSERT INTO hallgató VALUES('ME3X80', 'Kolompai Elemér', 'BI', '06/20/1998', 3571, 'Aisózsolca', 'Görgey Artúr út');
13 INSERT INTO hallgató VALUES('LBB4C0', 'Geréb Zoltán', 'BI', '12/03/2001', 3412, 'Bogács', 'Kossuth utca', 5/);
14 INSERT INTO hallgató VALUES('KVG535', 'Horváth Mónika', 'BProf', '07/12/2000', 3521, 'Miskolc Szirma', 'Akácós út');
15 INSERT INTO hallgató VALUES('IF4RL6', 'Faragó Attila', 'BI', '07/12/2000', 3501, 'Felsőzsolca', 'Kadnóti Miklós út');
16 INSERT INTO hallgató VALUES('FCB251', 'Simonyák Gergely Tíbor', 'BI', '07/12/2000', 3527, 'Miskolc', 'Kruspér utca');
17
18 INSERT INTO hallgat VALUES(3, 5, 3, 'W12GDP');
19 INSERT INTO hallgat VALUES(1, 4, 2, 'IF4RL6');
20 INSERT INTO hallgat VALUES(2, 5, 4, 'KVG535');
21 INSERT INTO hallgat VALUES(3, 2, 1, 'LBB4C0');
22 INSERT INTO hallgat VALUES(4, 3, 5, 'ME3X80');
```

Lekérdezések

1.Oktatók neve

π_{nev} oktató

```
1 SELECT nev FROM oktató;
```

2.Oktatók és tantárgyak nevei

$\pi_{nev,tárgy.megnevezés}$ oktató

$\sigma_{NOT (tárgy.megnevezés = NULL)}(oktató \bowtie tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód tárgy)$

```
1 SELECT név, tárgy.megnevezés FROM oktató
2 JOIN tárgy ON tárgy.neptunkód = oktató.neptunkód
3 WHERE tárgy.megnevezés IS NOT NULL;
```

3. Oktatók és tantárgyak nevei(azok az oktatók is, akiknek nincs tantárgya)

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

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

4. Az AIF TSZ-en dolgozó oktató nevei és tárgyaik címe

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

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

5. Átlagos kreditpontszám

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

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


6. Az AIF TSZ-en dolgozó oktatók létszáma

π COUNT(név)

γ COUNT(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. A legnagyobb kreditpontszámú tárgy(ak) címei.

π 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. 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. Hallgatók születési dátuma

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

```
1  SELECT név, szülID FROM hallgató;
```

10. Tanszékenként az oktatók létszáma

$\pi_{\text{COUNT(név)}}$

$\gamma_{\text{COUNT(név)}}$

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

```
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. Melyik tárgyat hányan hallgatják

$\pi_{\text{COUNT(név)}}$

$\gamma_{\text{COUNT(név) hallgat}}$

```
1  SELECT COUNT(kód) FROM hallgat
2  GROUP BY neptunkód;
```

12. Azok az oktatók, akiknek 2-nél több tárgyuk van

σ COUNT(neptunkód) ≥ 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) >= 2;
```

13. Az átlagnál alacsonyabb kreditpontú tárgyak oktatóinak nevei

π név

σ kredit = (π AVG(kredit) γ AVG(kredit)tárgy) (oktató \bowtie tárgy.neptunkód
= 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.A legtöbb tárgyat tanító oktató neve

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

$\gamma \text{neptunkód, MAX}(\text{COUNT(tárgy.neptunkód)})\text{tárgy)}$

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

```
▶ 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);
```