

Jegyzőkönyv

Adatbázis rendszerek I.

Féléves feladat

Telekommunikációs központ modell

Érsek Norbert

IIJU0Z

Gyak: szerda 12-14

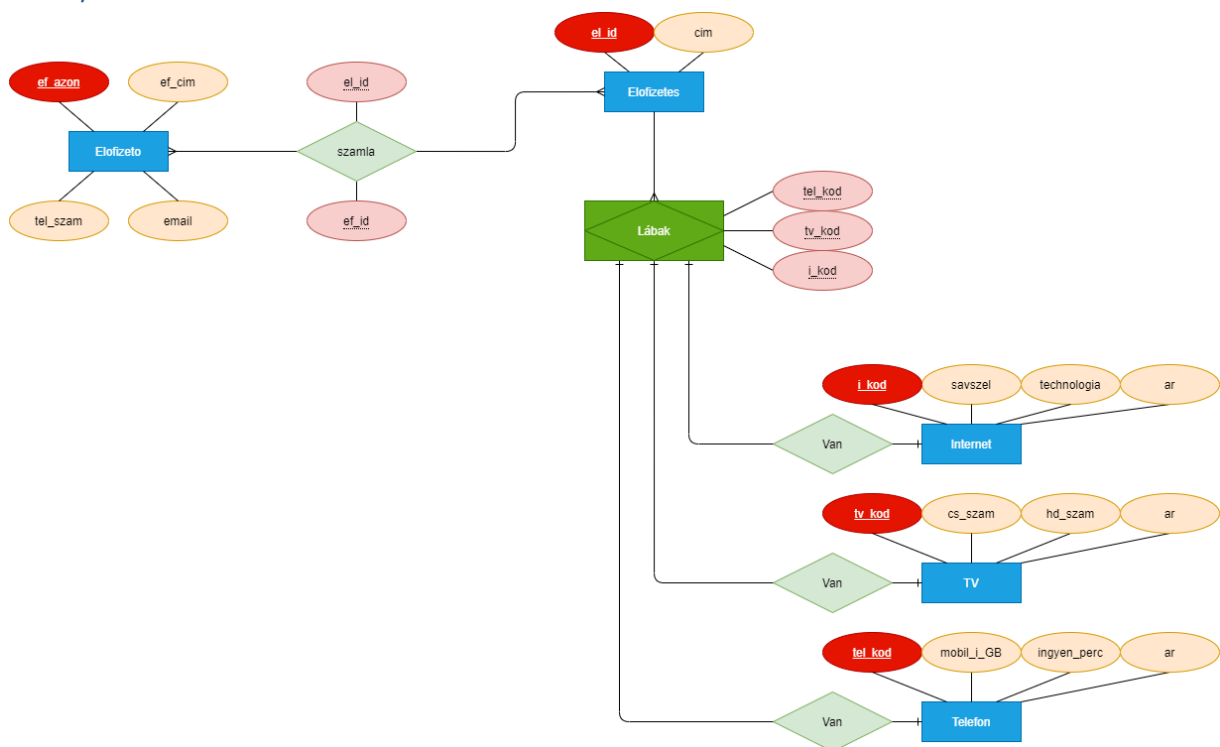
GyakVezető: Bednarik László

### Feladat leírása:

A feladatban egy képzeletbeli telekommunikációs központ adatbázisának a modelljét hozom létre. Vannak előfizetők, nekik van egy generált azonosítójuk, ami megától értetődően elsődleges kulcs is lesz. Továbbá rendelkeznek még bejelentett lakcímmel, telefonszámmal és e-mail címmel.

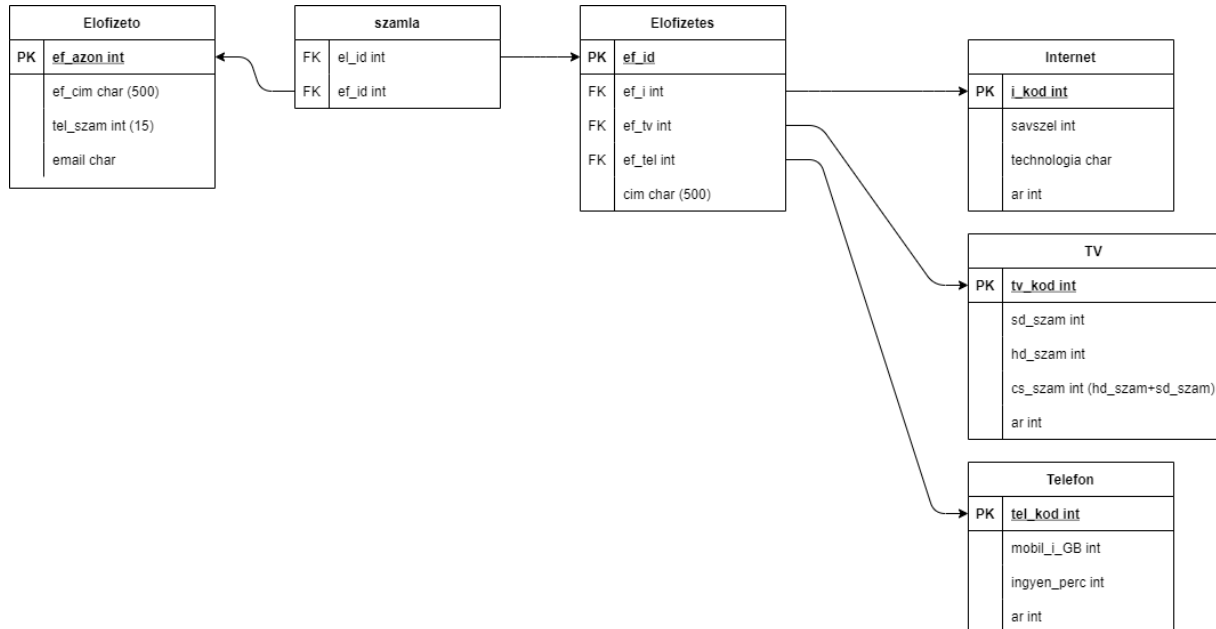
Ezen kívül léteznek az előfizetések, amiket N:M kapcsolat köt össze az előfizetőkkel és két tulajdonságuk, valamint három idegenkulcsuk van. Két tulajdonság az egyedi azonosítójuk és a cím amire be van jelentve. A három idegenkulcs a három „láb” jelzi, amik egyenként az Internet, TV és Telefon, nyilván megától értetődő, miért. Ezek közül mindegyiknek van saját elsődleges kulcsa, mert nem csak egy fajta csomag közül választhat az előfizető. Továbbá egyéb tulajdonságok, mint például internetnél a sávszélesség és kábelezési technológia. Az ár természetesen szintén megosztott mindhárom között.

### Az E/R modell:



A „számla” kapcsolatból egy külön tábla lesz, aminek csak két idegenkulcsa van, az asszociatív kapcsolat három tulajdonsága felvándorol az előfizetés táblába, hiszen ezek majd az egyes lábak elsődleges kulcsaira fognak mutatni

## Relációs modell:



## Táblák létrehozása:

Célszerű először az előfizetővel kezdeni, mivel ez a legegyszerűbb, majd haladunk jobbról balra, lábakkal kezdve, ezeket követi az előfizetés tábla, végül pedig a számla.

Előfizető létrehozása:

```
CREATE TABLE Elofizeto (
efazon int PRIMARY KEY NOT NULL,
ef_cim char (255),
tel_szam int(18),
email char(255)
);
```

Telefon létrehozása:

```
CREATE TABLE Telefon (

tel_kod int PRIMARY KEY NOT NULL,
mobil_i_GB int,
ingyen_perc int,
ar int
);
```

TV létrehozása:

```
CREATE TABLE TV (  
    tv_kod int PRIMARY KEY NOT NULL,  
    sd_szam int,  
    hd_szam int,  
    cs_szam int AS (hd_szam + sd_szam),  
    ar int  
);
```

Internet létrehozása:

```
CREATE TABLE Internet(  
    i_kod int PRIMARY KEY NOT NULL,  
    savszel int,  
    technologia char,  
    ar int  
);
```

Előfizetés:

```
CREATE TABLE Elofizetes(  
    ef_id int PRIMARY KEY NOT NULL,  
    cim char(255),  
    ef_i int,  
        FOREIGN KEY (ef_i) REFERENCES internet(i_kod)  
    ef_tv int,  
        FOREIGN KEY (ef_tv) REFERENCES tv(tv_kod)  
    ef_tel int,  
        FOREIGN KEY (ef_tv) REFERENCES telefon(tel_kod)  
);
```

Számla:

```
CREATE TABLE szamla(  
    el_id int,  
        FOREIGN KEY (el_id) REFERENCES elofizetes(ef_id),  
    ef_id int,  
        FOREIGN KEY (ef_id) REFERENCES elofizeto(ef_azon)  
);
```

## Táblák feltöltése:

Internet tábla:

- INSERT INTO internet(`i\_kod`, `savszel`, `technologia`, `ar`) VALUES (1, 250, 'R', 2500);
- INSERT INTO internet(`i\_kod`, `savszel`, `technologia`, `ar`) VALUES (2, 500, 'K', 4000);
- INSERT INTO internet(`i\_kod`, `savszel`, `technologia`, `ar`) VALUES (3, 1000, 'O', 5000);
- INSERT INTO internet(`i\_kod`, `savszel`, `technologia`, `ar`) VALUES (4, 2000, 'O', 7000);

Telefon tábla:

- INSERT INTO `telefon`(`tel\_kod`, `mobil\_i\_GB`, `ingyen\_perc`, `ar`) VALUES (1,4,50,3000);
- INSERT INTO `telefon`(`tel\_kod`, `mobil\_i\_GB`, `ingyen\_perc`, `ar`) VALUES (2,8,50,4500);
- INSERT INTO `telefon`(`tel\_kod`, `mobil\_i\_GB`, `ingyen\_perc`, `ar`) VALUES (3,25,240,6000);
- INSERT INTO `telefon`(`tel\_kod`, `mobil\_i\_GB`, `ingyen\_perc`, `ar`) VALUES (4, NULL, NULL, 12000);

TV tábla:

- INSERT INTO `tv`(`tv\_kod`, `sd\_szam`, `hd\_szam`, `ar`) VALUES (1, 34, 21, 2000);
- INSERT INTO `tv`(`tv\_kod`, `sd\_szam`, `hd\_szam`, `ar`) VALUES (2, 113, 49, 4000);

Előfizető:

- INSERT INTO `elofizeto`(`efazon`, `efcim`, `tel\_szam`, `email`) VALUES (1000000, 'Onga, Valamelyik utca, az egyik ház', '06305683478', 'durodora\_labkepek@gmail.com');
- INSERT INTO `elofizeto`(`efazon`, `efcim`, `tel\_szam`, `email`) VALUES (2000000, 'Antwerpen, nem is magyarország', '23766782134', 'holland.janos@bicikli.com');
- INSERT INTO `elofizeto`(`efazon`, `efcim`, `tel\_szam`, `email`) VALUES (3000000, 'Mongólia, azaz Kesznyéten', '34563451287', 'b.gabor@budosvagyok.hu');
- INSERT INTO `elofizeto`(`efazon`, `efcim`, `tel\_szam`, `email`) VALUES (4000000, 'Miskolc', '53249823645', 'xd@xd.com');
- INSERT INTO `elofizeto`(`efazon`, `efcim`, `tel\_szam`, `email`) VALUES (5000000, 'Nyékládháza', '06369696969', 'kedeine.legradi.erika@ilovefidesz.hu');

Előfizetés:

- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `szamla\_dij`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (1, 'Mongólia, azaz Kesznyéten', NULL, NULL, 1);
- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `szamla\_dij`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (2, 'Tiszaújváros', 4, 2, 4);
- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (3, 'Amsterdam, egy kerékpár ülése', 1, 2, 2);
- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (4, 'Miskolc', 1, 1, 3);
- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (5, 'Nyékládháza', 1, 2, 4);
- INSERT INTO `elofizetes`(`ef\_id`, `cim`, `ef\_i`, `ef\_tv`, `ef\_tel`) VALUES (6, 'Mikronézia egyik random szigete', 4, NULL, NULL);

## Lekérdezések:

1. Ki az, akinek Mongóliából van előfizetése?

- SELECT efazon, email, tel\_szam  
FROM elofizeto  
WHERE ef\_cim  
LIKE '%Mongólia%';

- $\pi_{ef\_azon, email, tel\_szam}$   
 $\sigma_{ef\_cim = "Mongólia"} Elofizeto$

2. Kinek van a legtöbb előfizetése? (azonosító, email)

- $SELECT\ ef\_azon, email$   
 $FROM\ elofizeto$   
 $INNER\ JOIN\ szamla\ ON\ elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id$   
 $ORDER\ BY\ szamla.ef\_id\ LIMIT\ 1;$
- $\tau_{szamla.ef\_id}$   
 $\pi_{ef\_azon, email} (elofizeto \bowtie_{elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id} szamla)$

3. Mely embereknek van Telefonra előfizetése?

- $SELECT\ ef\_azon, email$   
 $FROM\ elofizeto$   
 $INNER\ JOIN\ szamla\ ON\ elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id$   
 $INNER\ JOIN\ elofizetes\ ON\ szamla.el\_id = elofizetes.ef\_id$   
 $WHERE\ elofizetes.ef\_tv\ IS\ NOT\ NULL;$
- $\pi_{ef\_azon, email}$   
 $\sigma_{NOT\ (elofizetes . ef\_tv \neq NULL)} (elofizeto \bowtie_{elofizeto . ef\_azon = szamla . ef\_id} szamla \bowtie_{szamla . el\_id = elofizetes . ef\_id} elofizetes)$

4. Mindent kérek az miskolci emberről!

- $SELECT\ * FROM\ elofizeto$   
 $INNER\ JOIN\ szamla\ ON\ elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id$   
 $INNER\ JOIN\ elofizetes\ ON\ szamla.el\_id = elofizetes.ef\_id$   
 $INNER\ JOIN\ internet\ ON\ elofizetes.ef\_i = internet.i\_kod$   
 $INNER\ JOIN\ telefon\ ON\ elofizetes.ef\_tel = telefon.tel\_kod$   
 $INNER\ JOIN\ tv\ ON\ elofizetes.ef\_tv = tv.tv\_kod$   
 $WHERE\ elofizeto.ef\_cim\ LIKE\ '%Miskolc%';$
- $\sigma_{elofizeto . ef\_cim\ LIKE\ '%Miskolc\%'} (elofizeto \bowtie_{elofizeto . ef\_azon = szamla . ef\_id} szamla \bowtie_{szamla . el\_id = elofizetes . ef\_id} elofizetes \bowtie_{elofizetes . ef\_i = internet . i\_kod} internet \bowtie_{elofizetes . ef\_tel = telefon . tel\_kod} telefon \bowtie_{elofizetes . ef\_tv = tv . tv\_kod} tv)$

5. Mennyi a leggyorsabb internetkapcsolat díja és sáv szélessége?

- $SELECT\ ar, savszel$   
 $FROM\ internet$   
 $ORDER\ by\ savszel$   
 $DESC$   
 $LIMIT\ 1;$
- $\tau_{savszel \downarrow}$   
 $\pi_{ar, savszel} internet$

6. Melyik telefon előfizetés van legközelebb az átlagárhoz?

- $SELECT\ tel\_kod, ar$   
 $FROM\ telefon$   
 $ORDER\ BY\ ABS((SELECT\ AVG(ar)\ FROM\ telefon)- ar)$   
 $ASC$   
 $LIMIT\ 1;$

- $\tau(\pi_{AVG(ar)} \gamma_{AVG(ar)} telefon -_{ar} telefon)$   
 $\pi_{tel\_kod, ar} telefon$

7. Ha szeretnék 1000Mbit/s -es sávszélességű internet kapcsolatot és mellé a lehető legtöbb HD csatornával szerelt TV-t, akkor mennyit fogok fizetni havonta?

- $SELECT SUM(tv.ar + internet.ar) AS fizetendo$   
 $FROM tv, internet$   
 $WHERE internet.savszel = 1000 AND (SELECT MAX(tv.hd\_szam) FROM tv);$
- $\pi_{SUM(?column?) \rightarrow fizetendo}$   
 $\gamma_{SUM(?column?)}$   
 $\sigma_{internet.savszel = 1000 AND (\pi_{MAX(hd\_szam)} \gamma_{MAX(hd\_szam)} tv) (tv \times internet)}$

8. Hány embernek van TV-je, internete és telefonja is?

- $SELECT email, ef\_azon$   
 $FROM elofizeto$   
 $INNER JOIN szamla ON elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id$   
 $INNER JOIN elofizetes ON szamla.el\_id = elofizetes.ef\_id$   
 $WHERE$   
 $elofizetes.ef\_i IS NOT NULL$   
 $AND$   
 $elofizetes.ef\_tv IS NOT NULL$   
 $AND$   
 $elofizetes.ef\_tel IS NOT NULL;$
- $\pi_{email, ef\_azon}$   
 $\sigma_{NOT(elofizetes.ef\_i \neq NULL) AND NOT(elofizetes.ef\_tv \neq NULL) AND NOT(elofizetes.ef\_tel \neq NULL)} (elofizeto \bowtie_{elofizeto.ef\_azon = szamla.ef\_id} szamla \bowtie_{szamla.el\_id = elofizetes.ef\_id} elofizetes)$



9. Melyik a legtöbbet használt internet kábeltechnológia?

- $\text{SELECT COUNT(technologia), technologia}$   
 $\text{FROM internet}$   
 $\text{GROUP BY technologia}$   
 $\text{ORDER BY COUNT(technologia)}$   
 $\text{DESC}$   
 $\text{LIMIT 1;}$
- $\tau_{\text{COUNT(technologia)}} \downarrow$   
 $\gamma_{\text{technologia, COUNT(technologia)}} \text{internet}$

10. Ki mennyit fizet összesen?

- $\text{SELECT elofizeto.email, SUM(internet.ar + telefon.ar + tv.ar) AS osszesen}$   
 $\text{FROM elofizetes}$   
 $\text{INNER JOIN internet ON elofizetes.ef\_i = internet.i\_kod}$   
 $\text{INNER JOIN telefon ON elofizetes.ef\_tel = telefon.tel\_kod}$   
 $\text{INNER JOIN tv ON elofizetes.ef\_tv = tv.tv\_kod}$   
 $\text{LEFT JOIN szamla ON elofizetes.ef\_id = szamla.el\_id}$   
 $\text{LEFT JOIN elofizeto ON szamla.ef\_id = elofizeto.ef\_azon}$   
 $\text{GROUP BY elofizeto.ef\_azon;}$
- $\pi_{\text{elofizeto.email, SUM(internet.ar + telefon.ar + tv.ar)} \rightarrow \text{összesen}}$   
 $\gamma_{\text{ef\_azon}}(\text{elofizetes} \bowtie_{\text{elofizetes.ef\_i = internet.i\_kod}} \text{internet} \bowtie_{\text{elofizetes.ef\_tel = telefon.tel\_kod}} \text{telefon} \bowtie_{\text{elofizetes.ef\_tv = tv.tv\_kod}} \text{tv} \bowtie_{\text{elofizetes.ef\_id = szamla.el\_id}} \text{szamla} \bowtie_{\text{szamla.ef\_id = elofizeto.ef\_azon}} \text{elofizeto})$