# 5. gyakorlat – emlékeztető, feladatok

Sidló Csaba

2004. október 13.

## 1. Fogalmak

### 1.1. Egyed-kapcsolat diagram

Az egyed-kapcsolat diagram egy koncepcionális, vagyis elvi szintű adatmodell, amely a feldolgozandó információk elemzését, a folyamatok modellezését, a folyamatok komponensei közötti kapcsolatok meghatározását szolgálja.

### 1.2. Építőelemek

Az egyed-kapcsolat diagram a következő modellezési eszközöket biztosítja számunkra:

- egyedhalmazok, ezen belül speciális szerepük van a gyenge egyedhalmazoknak,
- kapcsolatok, ezen belül speciális kapcsolat az öröklődési (IS-A) kapcsolat,
- attribútumok,
- megszorítások, melyek a következők lehetnek:
  - kulcsok,
  - egyértékűségi megszorítások,
  - hivatkozási épség megszorítások,
  - értelmezési tartomány megszorítások,
  - általános megszorítások.

### 1.3. Tervezési alapelvek

Az egyed-kapcsolat diagram készítésekor a következő alapelvek követendők:

- valósághű legyen a modellezés,
- redundancia elkerülése,
- egyszerűség,
- megfelelő fogalmaknak megfelelő elemek megválasztása (például egy adott fogalom egyedhalmaz-e, vagy pedig attribútum).

### 1.4. Egyed-kapcsolat diagram átírása relációkká

- egyedhalmazok -> relációk; a gyenge egyedhalmazok speciális esete
- kapcsolatok -> relációk ; kulcsok, kapcsolatok attribútumai; sokágú kapcsolatok átalakítása binárissá; a gyenge egyedhalmazok kapcsolatainak és az öröklődési kapcsolatok speciális esete
- relációs adatmodell finomítása: relációk összevonása, optimalizálás

## 2. Feladatok

### 2.1. Egyed-kapcsolat diagram példák

1. Minden emberről fontos adatok a nevük, nemük, születési dátumuk valamint a végzettségük.
2. Minden tanár tart valamilyen előadást.
3. Minden férfi lehet édesapa, akár több gyermeké is.
4. A nők a férfiakkal teljesen egyenrangú emberek.
5. Minden filmet egyértelműen azonosítja a címe és az év, amikor megjelent, valamint ismert még róla a rendezője.
6. Minden filmstúdióban (melynek neve és címe ismert) csoportok dolgoznak. Ezeket a csoprotokat egy-egy szám azonosítja.
7. Egyetemi folyamatok hatékonyságát szeretnénk nyilvántartással javítani, konkrétan a tárgyfelvételek ellenőrizhetőségét. Ehhez ismerjük minden hallgató nevét, azonosítóját, valamint évfolyamát. Ezen hallgatóknak félévenként lehetőségük van tetszőleges számú tárgyat felvenni. A tárgyakat évfolyamonként hirdetjük meg, valamilyen néven, és valahány kreditpontért. A tárgyakat tartó tanároknak szintén ismert a neve, az azonosítója, valamint a tanszék neve, ahol alkalmazott.

### 2.2. Egyed-kapcsolat diagram feladatok

Modellezzük a következő (eredeti környezetéből kiemelt) folyamatokat, helyzeteket, valamint alakítsuk át a modellt relációkká.

1. Egyetemi nyilvántartásnál: A hallgatókról fontos információk a nevük, az ETR azonosítójuk valamint az emailcímük.
2. Az előző hallgatók járhatnak gyakorlatokra. Egy gyakorlatnak adott az azonosítója, a neve, valamint hogy maximum hány hallgató járhat oda.
3. Rendezvényszervezés során: ... A rendezvényeken belül alrendezvényeket különíthetünk el (például konferencián belül 'Workshop'-okat.) ...
4. Személyekhez kötődő helyzetben (pl. óvodai nyilvántartásban): ... A gyermekeknek ismerjük az édesapjuk nevét, valamint elérhetőségét. ...

5. Legyenek egyedhalmazaink a Kurzusok és a Tanszékek. Egy kurzust egy tanszék hirdet meg, de csak egy számmal azonosítja. A különböző tanszékek adhatják ugyanazokat a számokat a kurzusaiknak. Minden tanszék neve egyedi.

A következőkeben modellezünk teljes folyamatokat.

6. Adott egy vállalat, ahol az alkalmazottakat szeretnék nyilvántartani. Minden alkalmazottnak ismerik a nevét, a lakcímét, az adószámát ami egyértelműen azonosítja őket, valamint a fizetésüket. A vállalat részlegekre van felosztva, egy alkalmazott legalább egy részlegnél dolgozik, de többnél is dolgozhat egyszerre. Az alkalmazottakat több csoportba sorolhatjuk, lényeges szempont az, hogy vezetője-e valamely részlegnek. A vezetőknek ismert a telefonszámuk, a többi alkalmazottnál ez nincs nyilvántartva. A részlegeknek a vezetőjükön túl ismert a nevük, a székhelyük és a tevékenységi körük.

7. Forma-1 eredményeket szeretnénk nyilvántartani. Számunkra lényeges információk, hogy a Forma-1-ben évente több futamot rendeznek, különböző országok városaiban, adott időpontban. A futamokról szeretnénk tudni, hogy mely versenyzők végeztek a dobogós helyeken. A versenyzőről fontos információ a nemzetsége, az életkora, valamint hogy mely csapatnál versenyezik. A csapatok két versenyzőt indítanak, a csapatoknak szintén lényeges a nemzetségük, valamint a csapatfőnökök személye. Szeretnénk továbbá nyilvántartani a csapat tesztpilótáit is, akik olyan versenyzők, akik nem vesznek részt versenyeken, és ismert róluk, hogy mely csapatoknál voltak előzőleg (ha voltak már egyáltalán) alkalmazva.

8. Egy hírközlési cég a mobil telefon-állomásiainak (SIM-kártyák) alapvető adatait szertné nyilvántartani. Minden telefon-állomáshoz tartozik egy egyértelmű telefonszám, egy létrehozási dátum valamint egy felhasználó. A felhasználóknak ismert a nevük és a címük. Speciális felhasználónak számítanak az előfizetők, akik névreszóló szerződéssel rendelkeznek, nekik ismerjük a személyi igazolvány-számukat is. A szerződés adott dátummal jön létre, és adott időtartamra szól. A vállalat sok helyi kirendeltséggel rendelkezik, melyeket a címük egyértelműen azonosít, a szerződéses ügyfelek ezekkel a kirendeltségekkel kötnek szerződést.

9. Egy pizzafutár vállalat nyilvántartást szeretne vezetni a rendelésekről. A vállalattól bárki rendelhet pizzát telefonon. Ekkor megjelöli a pizza (vagy pizzák) nevét, méretét (az ára fix, és ismert), valamint megadja a saját telefonszámát és nevét. A rendelést a vállalat rögzíti a rendelés időpontjával és dátumával együtt, majd kiadja egy pizzafutárnak, akit vállalaton belül azonosító-kódja szerint azonosítanak, ezenfelül ismert még a neve. A futár kézbesíti a pizzát, aminek időpontját szintén rögzítik. A vállalat a pizzarendelés felvételének és a pizzafutár hozzárendelésének folyamatát szeretné automatizálni.