

## Egyed-kapcsolat modellezés

1. Javasoljon E/K diagramot egy olyan banki adatbázishoz, amely tartalmazza az ügyfeleket és azok számláit. Az ügyfelekről tartsuk nyilván a nevüket, címüket, telefonszámukat és személyi számukat. A számláknak legyen számlaszámuk, típusuk (takaréék vagy betét) és egyenlegük.
2. a) Javasoljon E/K diagrammot egy olyan adatbázishoz, amely futballcsapatokat, játékosokat, szurkolókat tart nyilván. Minden csapatról tárolni kívánjuk a nevét, játékosait, csapatkapitányát és a színeit. A játékosokról tudni szeretnénk nevüket, hogy melyik csapatban játszanak jelenleg, a rajongókról pedig jegyezzük fel nevüket, kedvenc csapatukat és kedvenc játékosukat.  
b) Módosítsuk a fenti megoldást úgy, hogy a játékosokról azt is tároljuk, hogy korábban melyik csapatokban játszottak (a be- és kilépés dátuma is fontos).
3. Adjon E/K diagrammot egy olyan adatbázishoz, amiben hallgatókat, oktatókat és tantárgyakat tartunk nyilván. Az alábbi dolgokat szeretnénk tárolni:
  - hallgatóknál: egyedi hallgatóazonosító, név, melyik tárgyat melyik oktatónál hallgatta és milyen jegyet kapott rá;
  - oktatóknál: egyedi oktatóazonosító, név, mely tárgyakat mely hallgatóknak tanítja;
  - tantárgyknál: egyedi tárgyazonosító, név, kreditszám, kik oktatják mely hallgatóknak.

Az alábbi két megkötés érvényes:

- egy hallgató egy tárgyat csak egy oktatónál tanul,
- egy hallgató egy oktatónál csak egy tárgyat tanul.

Természetesen egy oktatónak több tárgya és tárgyanként több hallgatója is lehet és az is lehetséges, hogy egy tárgyat több oktató is tanít. Ne feledkezzen el a kulcsokról!

4. Alakítson ki E/K leírást, ami személyeket, munkahelyeiket és munkáikat leíró (egyszerűsített) adatbázis alapjául szolgálhat. Az alábbiakat szeretnénk ábrázolni:
  - Személy: név; személyi szám; lakcím; munkahely(ek); beosztás(ok); projektek, amiken dolgozik.
  - Eszköz: megnevezés; azonosító; tulajdonos cég; a projekt(ek), amikben használják.
  - Cég: név; cím; vezető; dolgozók; projektek.
  - Projekt: elnevezés; vezető; érintett cég(ek); határidő; résztvevők.
5. Adjon E/K diagrammot egy olyan adatbázishoz, amiben jelmezkölcsönzéssel kapcsolatos adatokat szeretnénk nyilvántartani. A jelmezekről tárolni szeretnénk az egyedi jelmez-azonosítójukat, a jelmez nevét (pl. Piroska, vérfarkas), a jelmez méretét (XS/S/M/L/XL közül valamelyik); az ügyfelekről nyilván akarjuk tartani a nevüket, ügyfélazonosítójukat és azt, hogy hoztak-e már vissza késve jelmezt (I/N). Természetesen a (jelenlegi és múltbeli) kölcsönzéseket is tárolni akarjuk, azt, hogy melyik ügyfél, melyik jelmezt mikortól kölcsönözte és ha már visszahozta, akkor ezt mikor tette. Egy jelmezt mindig egy ügyfél kölcsönöz ki, de egy ügyfél egyszerre kivehet több jelmezt is. A kulcsok megadásáról se feledkezzen meg.
6. Adjon E/K diagrammot egy olyan adatbázishoz, amiben zenészeket, dalokat és lemezeket tartunk nyilván. Az alábbi dolgokat szeretnénk tárolni:

- zenészeknél: név, egyedi zenész-azonosító, születési dátum;
- daloknál: cím, zeneszerző, szövegíró, (ez a két utóbbi egy-egy zenész), előadók (zenészek);
- lemezeknél: cím, lemez-azonosító, formátum (pl. CD), producer (aki egy zenész), és a lemezen levő számok.

Az alábbi megkötések érvényesek:

- egy dalnak csak egy zeneszerzője és egy szövegírója van, de egy ember persze szerezhethet több zenét és írhat több szöveget,
- egy dalnak több előadója is lehet,
- egy lemeznek csak egy producere van, de persze egy ember lehet többször is producer,
- egy lemezen lehet több szám is, de egy szám csak egy lemezen szerepel.

A kulcsokat is adja meg, ezekről döntsön életszerűen.

7. Hadihajók adatbázisát szeretnénk megadni E/K diagrammal. Minden hadihajóról nyilvántartjuk a nevét, a vízkiszorítását tonnában, valamint a típusát. Négyfajta hajót akarunk nyilvántartani:

- ágyúaszád (itt nyilvántartjuk a fegyverek számát és kaliberét)
- repülőgép-anyahajó (tároljuk a leszállópálya hosszát)
- tengeralattjáró (kell a maximális merülési mélység)
- csatarepülőgép-anyahajó (olyan ágyúaszád, ami repülőgép-anyahajó is)

8. Javasoljon E/K diagramot egy színházi adatbázishoz, amelyben az alábbiakat akarjuk tárolni.

- A színházakról nyilvántartjuk a nevüket, címüket, hogy milyen darabokat játszanak jelenleg, kik a dolgozói főállásban.
- Egy színdarabról tároljuk a címét, szerzőjét, rendezőjét, valamint azt, hogy melyik színházban játsszák, és hogy kik szerepelnek benne.
- A dolgozókról tároljuk a nevüket, személyi számukat és hogy melyik színházban dolgoznak.
- A színészekről ezen kívül még azt is akarjuk tudni, hogy tudnak-e énekelni és hogy melyik darabokban játszanak, a rendezőkről pedig azt, hogy miket rendeznek.

Az alábbi megkötések érvényesek:

- nincs olyan színész, aki rendez is,
- egy darabot csak egy ember rendez,
- egy darab csak egy színházban megy,
- továbbá egy dolgozó csak egy színháznál lehet főállásban.

9. Tervezzon E/K diagramot a következő esetekre, és jelölje a rajzon a kulcsokat, valamint a gyenge egyedhalmazokat.

- Egyedhalmazok: Kurzusok, Tanszékek. Egy kurzust egy tanszék hirdet meg, de azt csak egy számmal azonosítja. Különböző tanszékek adhatják ugyanazt a számot a kurzusoknak, de egy tanszék tárgyai mind különböző számot kapnak.

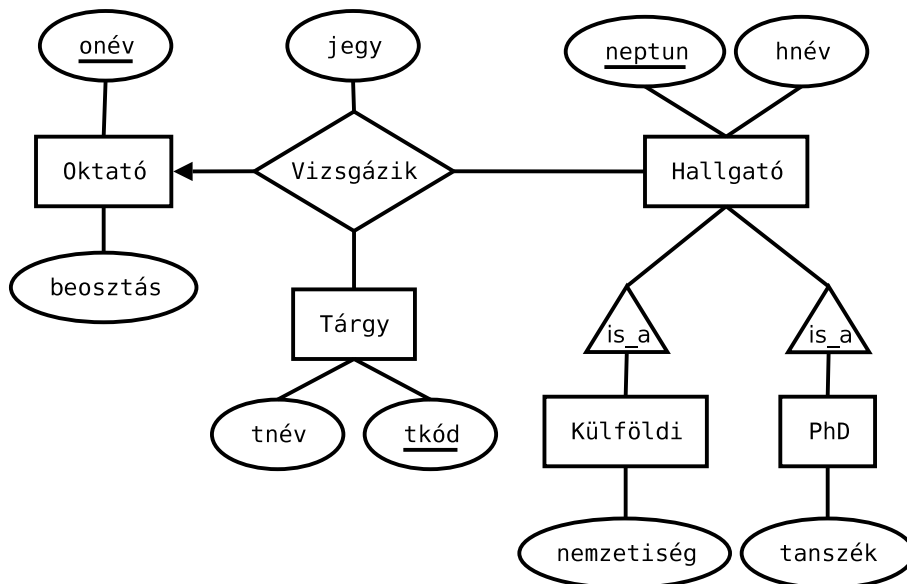
- (b) Egyedhalmazok: Ligák, Csapatok, Játékosok. A Ligák nevei egyediek, a Csapatoké egy-egy ligán belül különbözik, de különböző ligákon belül lehetnek azonos nevű csapatok. Egy csapaton belül nincsenek azonos kódszámú játékosok, de különböző csapatokban lehetnek ilyenek.

10. Egy állatkert nyilvántartását kell megterveznünk. Tárolnunk kell az állatok, a kifutók, a gondozók adatait és az etetések beosztását, a következő feltételek mellett:

- Egy kifutóban több (akár különböző fajtájú) állat is lehet, de lehetnek üresek is. A kifutóknak van azonosítójuk.
- Minden állatnak van azonosítója, neve, fajtája és egy féle étele, amiből egy megadott mennyiséget eszik naponta.
- A gondozóknak nyilvántartjuk az azonosítóját, nevét és fizetését.
- A munkanap reggel 8-tól délután 5-ig tart és 18 félórás műszakra van osztva.
- Minden nem üres kifutóhoz hozzá van rendelve legalább egy műszak, amikor az állatok enni kapnak.
- Egy gondozó egy műszakban egy kifutóban tud etetni és egy nap legfeljebb 15 műszakba lehet beosztva.
- Egy kifutóban egy műszakban csak egy gondozó etet.

Tervezzen E/K diagrammot, amiben az összes feltételt feltüntetjük!

11. Az alábbi E/K modellből a következő lépésekkel hozzon létre relációs adatbázist!



- (a) Szüntesse meg az is\_a kapcsolatot gyenge egyed halmazt használva!  
 (b) Az is\_a kapcsolattól mentes E/K diagrammot alakítsa át relációs adatmodellé. Ne feledkezzen meg a kulcsok megadásáról sem!

12. Az alábbi ábrán látható E/K diagramból relációs adatbázist szeretnének készíteni két lépésben:

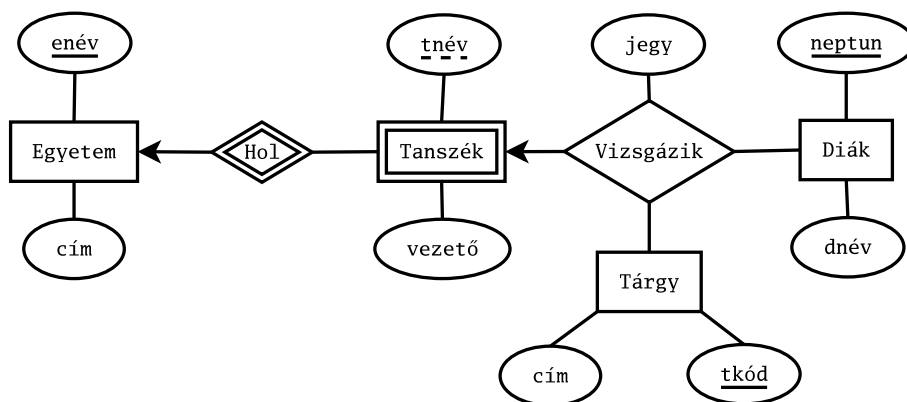
- (a) alakítsa át a diagramot úgy, hogy a relációs felírásban minden relációnak pontosan egy egyedhalmaz feleljen meg, vagyis az átalakítás után kapott E/K diagramban a kapcsolatokhoz NE tartozzon reláció,

(b) majd írja fel a relációkat.

A feladat más megfogalmazásban:

(a) alakítsa át a diagramot úgy, hogy az új E/K diagramban kizárólag bináris kapcsolatok szerepeljenek,

(b) majd írja fel a relációkat.



Ügyeljen a kardinalitások és a kulcsok helyes jelzésére!