

Feladatok egyed/kapcsolat modellekre és átalakításuk relációs adatbázis sémára

- Vizsgáljuk meg azt a folyamatot, amikor egy új adatbázist létrehozunk, vegyük példaként a sörivós adatbázist.
- Az adatbázis-modellezés és implementálás eljárása



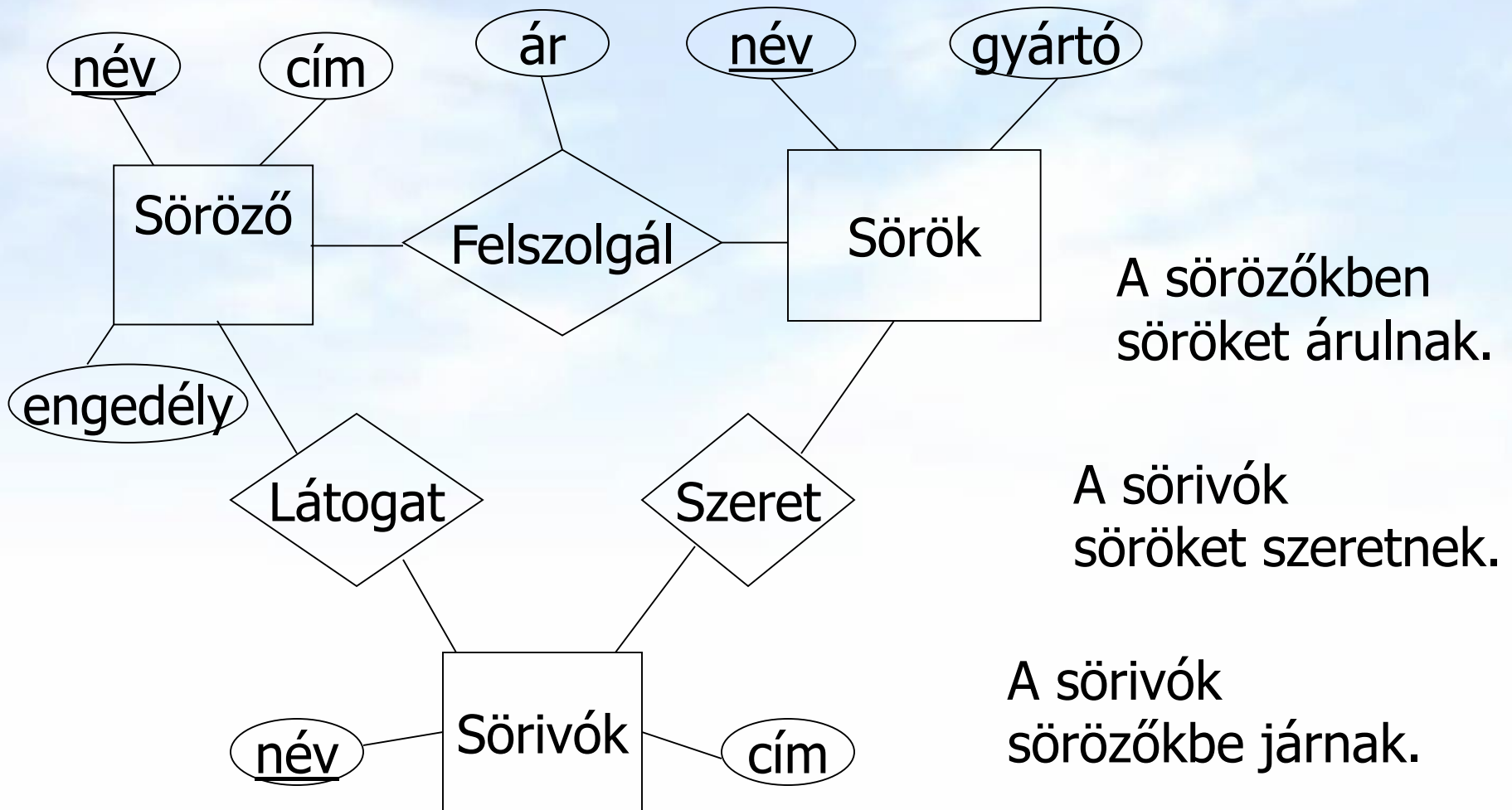
- Modellezés
 - komplex valós világ leképezése, absztrakció
- **Tervezési fázis:**
 - Milyen információkat kell tárolni?
 - Mely információelemek kapcsolódnak egymáshoz?
 - Milyen megszorításokat kell figyelembe venni?

Emlékeztető: egyed-kapcsolat modell elemei

- **Egyed-kapcsolat modell: E/K modell [E/K diagram]**
(Entity-relationship ER) alapfogalmak [és a jelölés]:
- **Egyedhalmazok [téglalap]** (absztrakt objektumok osztálya)
 - Miről gyűjtünk adatokat?
 - Mit tegyünk egy gyűjteménybe? - hasonlóság
 - Hasonló egyedek összessége
- **Attribútumok [ovális]**
 - Megfigyelhető tulajdonságok, megfigyelt értékek
 - Az egyedek tulajdonságait írják le
- **Kapcsolatok [rombusz]**
 - Más egyedhalmazokkal való kapcsolatuk

Példa: E/K diagram átírása relációkká --1

Az egyedek és sok-sok kapcsolatok átírása



Példa: E/K diagram átírása relációkká --2

Az egyedek és sok-sok kapcsolatok átírása

- Az egyedhalmazok átírása
(aláhúzás jelöli a kulcs attribútumokat)

Sörök(név, gyártó)

Sörözők(név, cím, engedély)

Sörivők(név, cím)

- Sok-sok kapcsolatok átírása

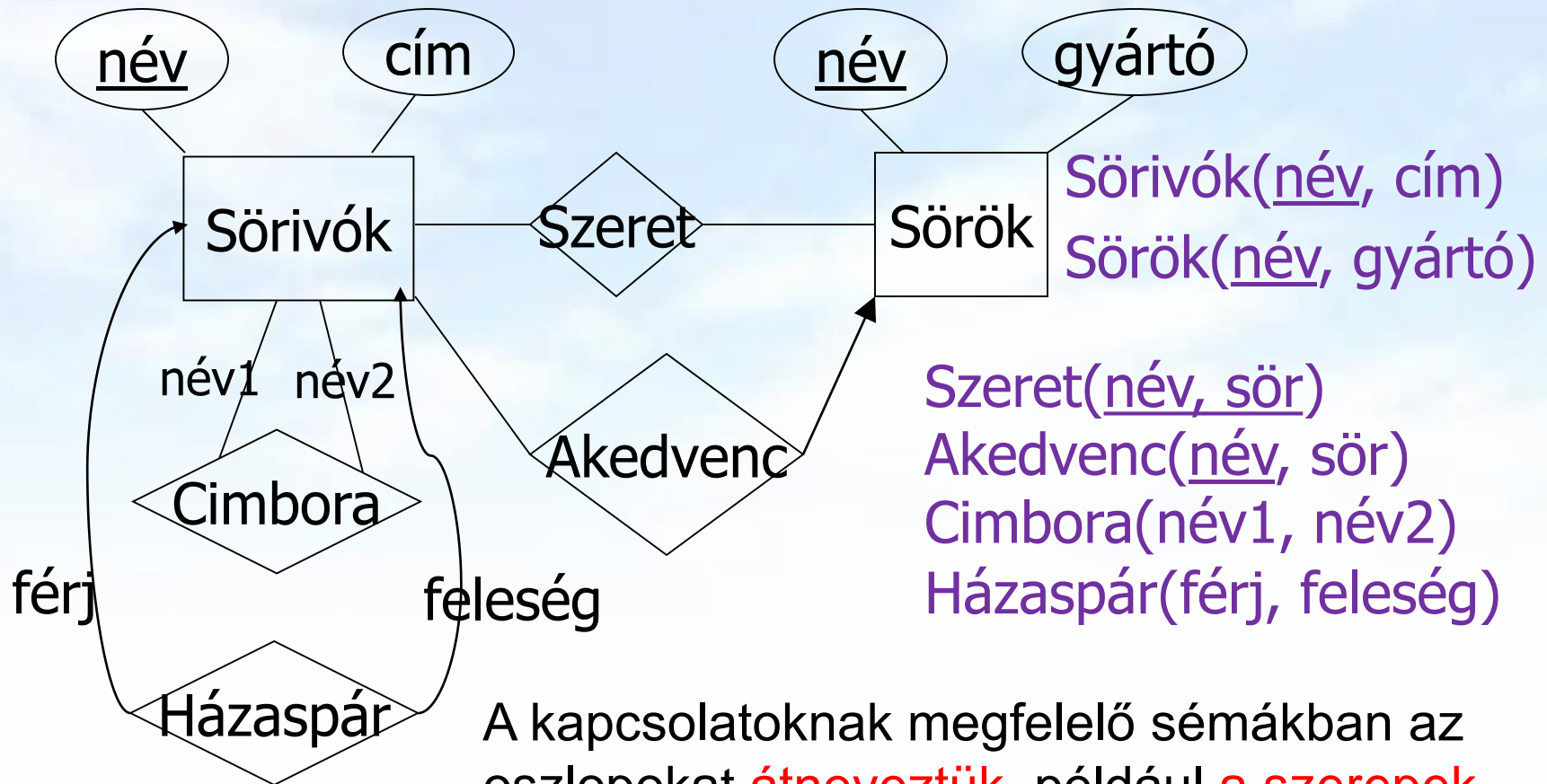
Szeret(név, sör)

Felhasználó(söröző, sör, ár)

Látogat(név, söröző)

Példa: E/K diagram átírása relációkká --3

sok-egy kapcsolatok átírásának 1.lépése



A kapcsolatoknak megfelelő sémákban az oszlopokat **átneveztük**, például **a szerepek** alapján, (név,név) séma nem szerepelhetne.

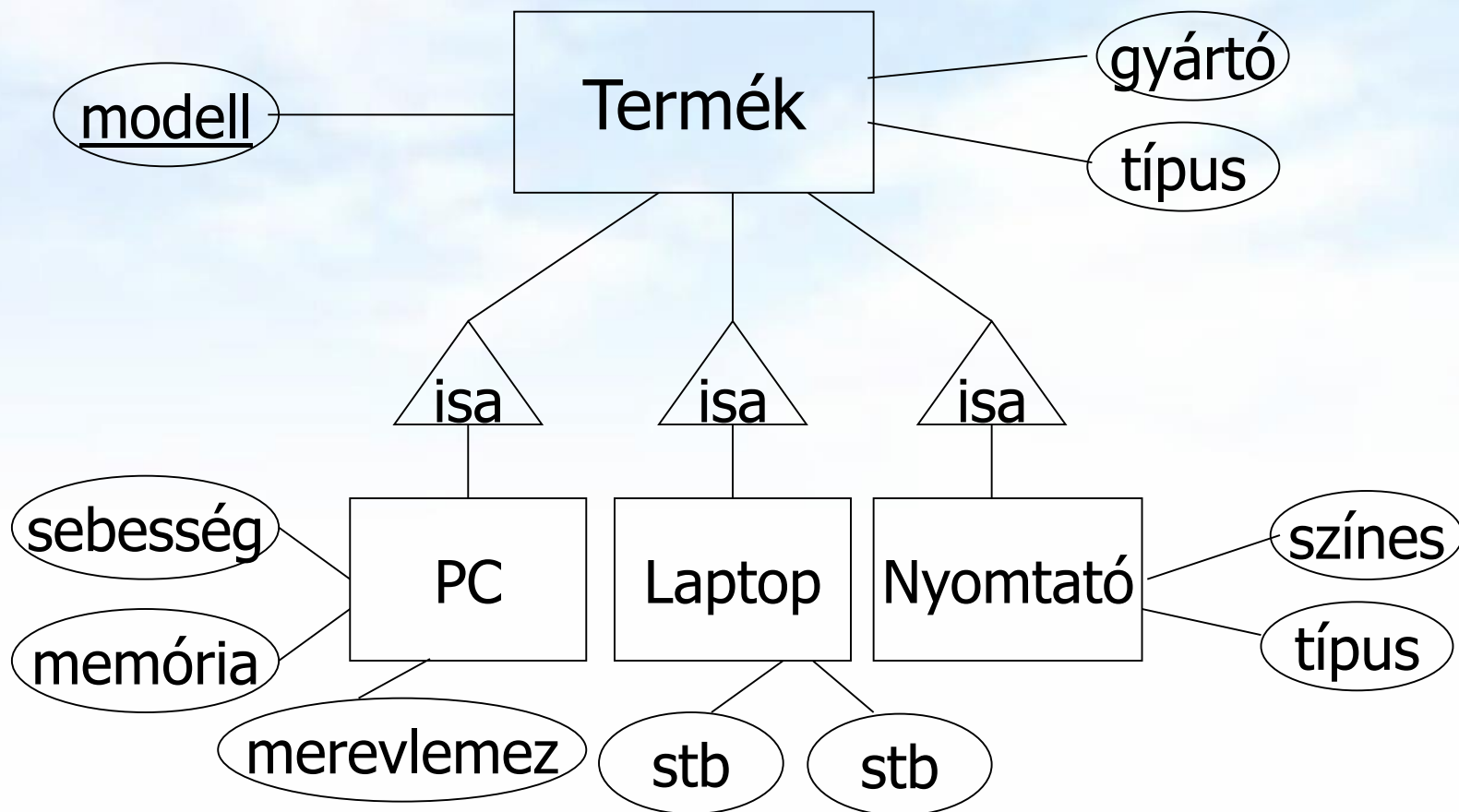
Példa: E/K diagram átírása relációkká --4

sok-egy kapcsolatok átírásának 2.lépése

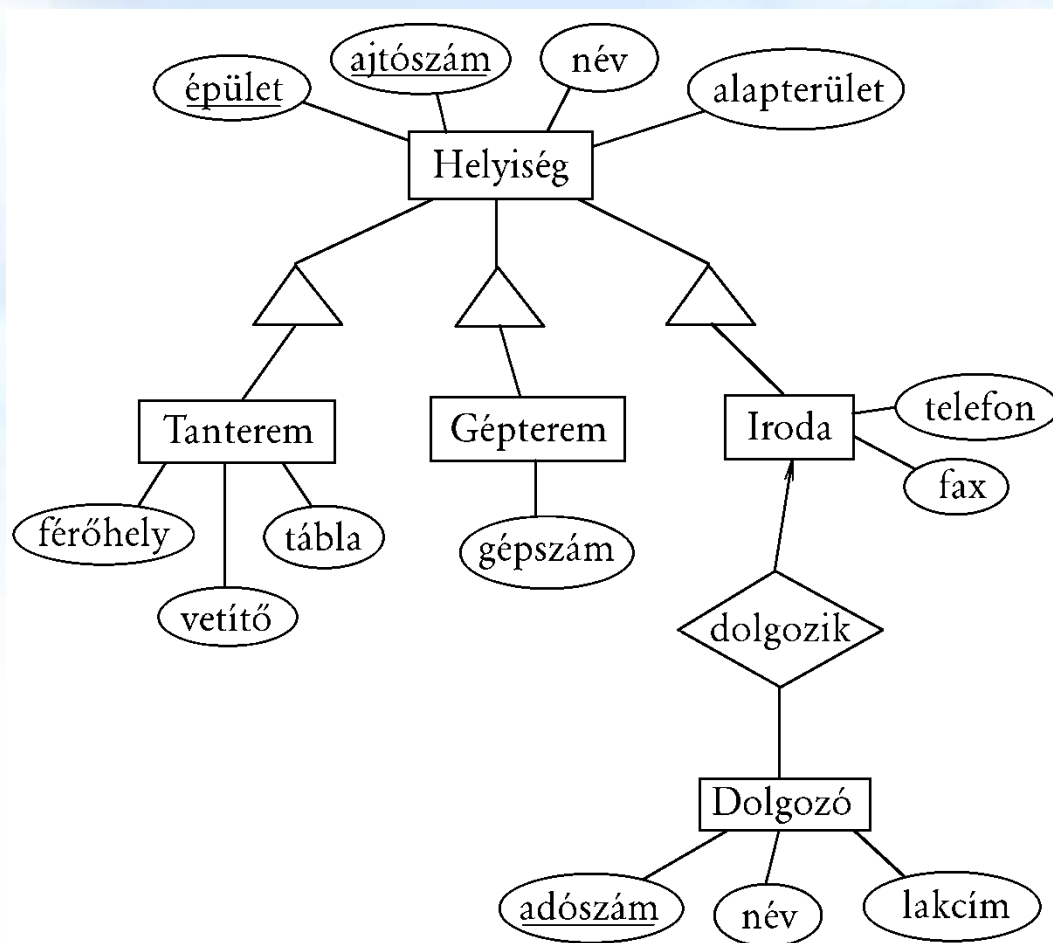
Az összevonás (ésszerűsítés)

- Összevonhatunk 2 relációt, ha az egyik egy **sok-egy** kapcsolatnak megfelelő reláció, a másik pedig a sok oldalon álló egyedhalmaznak megfelelő reláció.
- **Példa:**
Sörivók(név, cím) és Akedvenc(név, sör) összevonható, és kapjuk az új Sörivók(név, cím, AkedvencSöre) sémát.
- Hasonlóan a Dolgozók táblába összevonható az Osztállyal illetve önmagával való kapcsolat

Példa: „is-a” / „az-egy” kapcsolatra Termékek (Tankönyv feladata)



Másik példa: „is-a” (az-egy) kapcsolatra



Alosztályok átírása: három megközelítés

- **E/R stílusban:** Egy reláció minden alosztályra, de az általános osztályból csak a kulcsokat vesszük hozzá a saját attribútumokhoz.
- **Objektumorientált stílusban:** Egy reláció minden alosztályra, felsorolva az összes tulajdonságot, beleértve az örökölteket is.
- **Nullértékek használatával:** Egyetlen reláció az öröklődésben résztvevő összes osztályra. Ha egy egyed nem rendelkezik egy alosztály speciális tulajdonságával, akkor ezt az attribútumot NULL értékkel töltjük majd ki.

Feladatok --1

- **Tankönyv 4.1.1. feladat.** Tervezzünk egy bank részére adatbázist, amely tartalmazza az ügyfeleket és azok számláit.
 - Az ügyfelekről tartsuk nyilván a nevüket, címüket, telefonszámukat és TAJ-számukat.
 - A számláknak legyen számlaszámuk, típusuk (pl. takarékbetét-számla, folyószámla stb.) és egyenlegük.
 - Továbbá, meg kell jelölni azokat az ügyfeleket, akiknek van számlájuk.
- Adjuk meg az E/K diagramját, alkalmazzunk nyilakat a kapcsolatokban a multiplicitások jelölésére.

Feladatok --2

- **Tankönyv 4.1.3. feladat.** Adjuk meg az E/K modelljét egy olyan adatbázisnak, amely csapatokat, játékosokat és azok szurkolóit tartja nyilván:
 - Minden csapatról tároljuk a nevét, játékosait, csapatkapitányát (ő is egy játékos), mezük színét.
 - Minden játékosnak legyen neve.
 - Minden rajongóról tartsuk nyilván a nevét, kedvenc csapatát, kedvenc játékosát és kedvenc színét.
- Vigyázzunk, a színek halmaza nem lehet a csapatok egy attribútumának típusa. Hogyan lehet ezzel a megszorítással együtt megfelelő modellt készíteni?

Feladatok --3

- **Tankönyv 4.1.9. feladat.** Tervezzünk adatbázist egy tanulmányi osztály számára. Ez az adatbázis tartalmazza a hallgatókat, oktatókat, tanszékeket és kurzusokat. Ezenkívül tartsuk nyilván, hogy a hallgatók milyen kurzusokat vettek fel, az adott kurzust mely oktató oktatja, a hallgatók jegyeit, a kurzusoknál az oktató munkáját segítő hallgatókat, egy adott kurzust mely tanszék ajánlotta, és minden olyan információt, ami a fentiek megvalósításához szükséges.
- Megjegyezzük, hogy ez a feladat nagy szabadságot enged a korábbiakhoz képest. Dönteni kell a kapcsolatok típusáról (sok-sok, sok-egy vagy egy-egy), az alkalmas típus megválasztásról, illetve arról, hogy milyen segédinformációkat használunk.

Feladatok --4

- A középkor nagy kalóztámadásairól szeretnénk adatbázist készíteni. A csatákban kalóz- és szállítóhajók illetve katonai hajók vettek részt. Minden hajónál számon tartjuk annak nevét, típusát és súlyát. A katonai hajóknál feljegyezzük még ezen kívül az ágyúk számát, a szállítóhajóknál pedig megadjuk a rakományuk jellemzőit, azaz a rakomány értékét, mennyiségét, származási helyét és azonosítóját. Egy szállítóhajónak mindig van rakománya. Egy-egy csatánál számon tartjuk a nevét, dátumát, helyszínét, a győztes ország nevét és az elsüllyedt hajók neveit. Minden hajóhoz legalább tíz fős legénység tartozott: legalább kilenc matróz és pontosan egy kapitány. A legénység minden tagjánál számon tartjuk a nevét és a szolgálati idejét, a kapitányoknál ezenfelül még a fizetésüket is, a matrózoknál pedig a beosztásukat.

Feladatok --5

- Modellezzük egy áruháznak, dolgozóinak, vevőinek és beszállítóinak rendszerét!
- Feltételezések:
 - az áruház minden osztályát legfeljebb egy ember vezeti,
 - minden dolgozó legfeljebb egy osztályon dolgozik,
 - az áruházak osztályai felelősek az áruk beszerzéséért,
 - minden szállító legfeljebb egyféle áron szállít egy árut,
 - egy rendelést legfeljebb egy vevőhöz tartozhat,
 - minden rendelésen egy cikkhez legfeljebb egy rendelt mennyiség tartozhat.
- **Megoldás: az E/K diagram és alakítása relációs sémákra, lásd**
 - https://sila.hajas.elte.hu/ABGY/EK_pelda_A.pdf

Feladatok --6

- Orvosi adatbázist készítünk. Minden embernél számontartjuk a nevét, korát, TAJ számát. Ezen utóbbi alapján egyértelműen azonosítani lehet bárkit. Az orvosoknál tároljuk ezeken kívül még a tudományos fokozatukat és a szakterületüket, a körzeti orvosoknál még annak a városnak a nevét is, ahol rendelnek, a pácienseknél pedig a foglalkozásukat. A betegségeknel számontartjuk a nevüket és azt, hogy átlagosan mennyi ideig tart a gyógyulási folyamat. Minden betegséget valamilyen bacilustörzs okoz. Ezek a nevük alapján egyértelműek, emellett tároljuk az elterjedtségük arányát. A törzsekhez bacilusok tartoznak, ám a név alapján még nem tudhatjuk pontosan melyik bacilusról van szó, mert több törzshöz is tartozhat ugyanolyan nevű bacilus. A különféle betegségekben szenvedő pácienseknek lehet, hogy egyszerre több orvos írja majd fel a különféle árú gyógyszereket. A gyógyszereknél tároljuk a nevüket, és hogy mely bacilusok esetében hatásosak. Minden páciensnek tartoznia kell egy körzeti orvoshoz, és valaki csak úgy lehet körzeti orvos, ha legalább húsz páciense van.
- **Megoldás: az E/K diagram és alakítása relációs sémákra, lásd**
 - https://sila.hajas.elte.hu/ABGY/EK_pelda_B.pdf