

Adatbázisok I.

3

Jánosi-Rancz Katalin Tünde

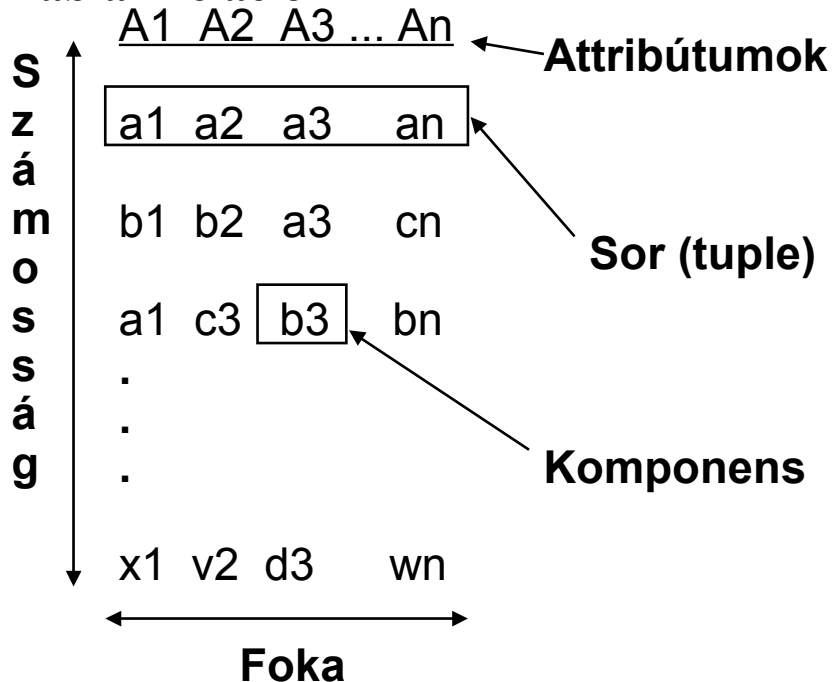
tsuto@ms.sapientia.ro

327A

A relációs adatmodell

- 1970 E. Codd vezette be
- Adott n halmaz D_1, D_2, \dots, D_n , amelyekből képzett Descartes-szorzat egy részhalmaza a **reláció**: $R \subseteq D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$.
- Jelöljés: $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$.
- D_i az A_i attribútum értékeinek tartománya (doméniuma)
- A reláció nevét és a reláció attribútumainak a halmazát együtt **relációsémának** nevezzük.

Tábla = reláció



Egy adatbázis relációsémáinak összességét **relációs adatbázissémának** nevezzük.

★ Példa: Diákok (BeiktSzám, Név, SzületésiDátum, CsopKod) reláció:

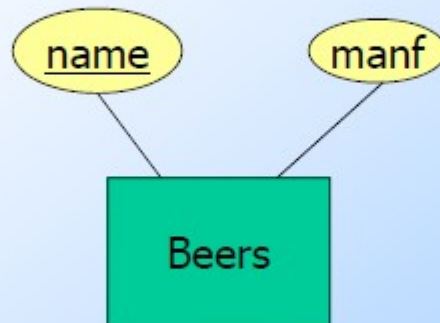
<i>BeiktSzám</i>	<i>Név</i>	<i>SzületésiDátum</i>	<i>CsopKod</i>
67908	Nagy Ödön	1975-DEC-13	512
68799	Kiss Csaba	1971-APR-20	541
68820	Papp József	1973-JAN-6	521

- A reláció:
 - Nem tartalmaz két azonos sort.
 - A sorok, oszlopok sorrendje nem számít.
 - Az oszlopoknak egyértelmű neve, helye, sorszama van.
- Egy $R(A_1, \dots, A_n)$ relációséma esetén az $A = \{A_1, \dots, A_n\}$ attribútumhalmaz egy K részhalmazát **szuperkulcs**nak nevezzük, ha bármely R feletti T tábla bármely két sora K -n különbözik. (Ha a táblán a K -n kívüli oszlopokat letakarjuk, akkor is minden sor különböző marad.)
- $K = A$ mindig szuperkulcs
- Az A attribútumhalmaz K részhalmazát **kulcs**nak nevezzük, ha minimális szuperkulcs, vagyis egyetlen valódi részhalmaza sem szuperkulcs. Ha K egyetlen attribútumból áll, akkor **egyszerű**, egyébként **összetett** kulcsról beszélünk.
- Ha egy relációsémának több kulcsa is van, egyet kiválasztunk közülük, ez lesz az **elsődleges kulcs(Primary Key)**.

Az egyed/kapcsolat diagramok átírása relációs modellé

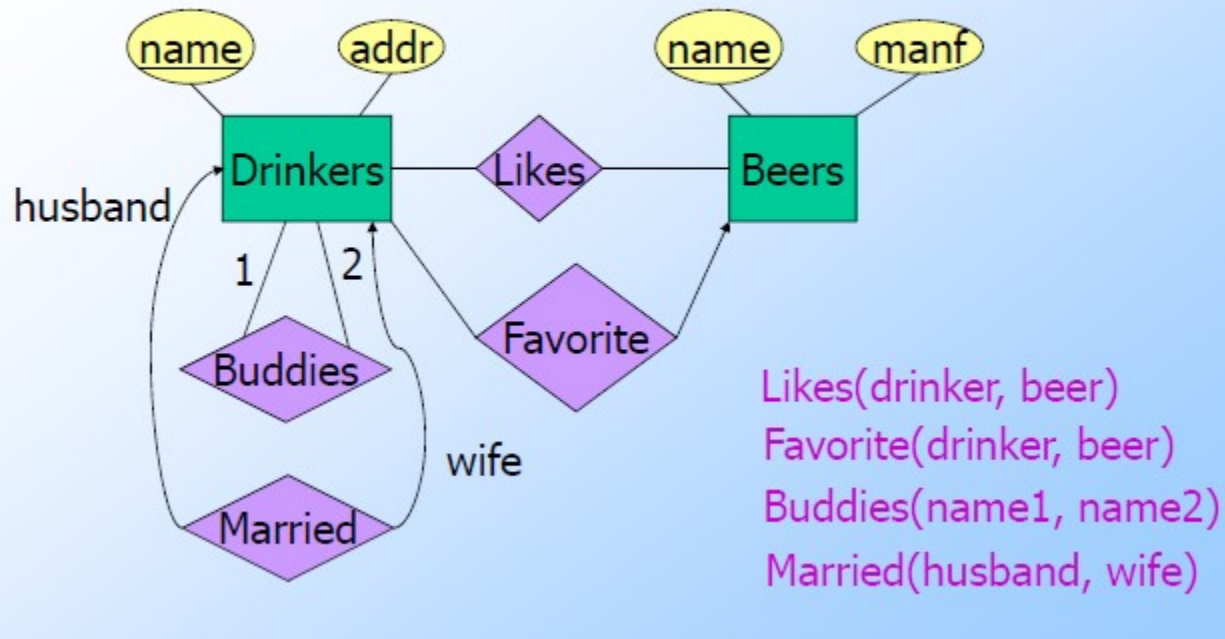
- 1. Egyedhalmaz (**E**) --> reláció (egyedhalmaz attribútumai a reláció attribútumai lesznek)
 - 2. Kapcsolat --> reláció (kulcsok attribútumok)
 - 3. Közös kulcsú relációk összevonása.
-
- **1:1** típusú kapcsolatok esetén lehet a *K1* vagy a *K2* is kulcsjelölt.
 - **1:N** típusú kapcsolat *E1* és *E2* (itt az *n*) között, akkor a kapcsolatnak megfelelő reláció kulcsjelöltje a **K2**.
 - **N:M** típusú kapcsolat áll fenn *E1* és *E2* egyedhalmazok között, akkor a kapcsolatnak megfelelő relációnak kulcsjelöltje összetett kulcs lesz, a *K1* és a *K2* egyesítése.
 - az E/K „**A** az_egy **B**” specializáló kapcsolataihoz nem készítünk relációkat, **A** örökli **B** attribútumait, **B**-nek a kulcsa lesz **A**-nak a kulcsa is

Entity Set -> Relation



Relation: **Beers**(name, manf)

Relationship -> Relation



1. feladat: Cég

Tervezzük meg E-K diagram segítségével egyegy nagykereskedő cég egyszerűsített adatbázisát. A cég alkalmazottai részlegekben dolgoznak: egy alkalmazott egy részlegben dolgozik, de egy részlegben több alkalmazott is dolgozhat. A cég különböző részlegei különböző típusú árukat árulnak. Pl: „Építőanyag” nevű részleg forgalmaz faárut, fűtéshez szükséges árukat, fürdőszoba-felszerelést stb. „Kozmetikumok” nevű részleg forgalmaz mosószereket, szappanokat, deot, stb.

Az árukat csoportosíthatjuk: Fürdőszoba-felszerelések árucsoport: fürdőkád, mosdókagyló stb. Szappanok árucsoport: Nivea szappan, Dove szappan, stb.

Az árukat különböző szállítók, különböző árban ajánlhatják, mindig az aktuális ajánlat érdekel. Egy szállító több árut is ajánl, de ugyanazt az árut több cég is ajánlhatja.

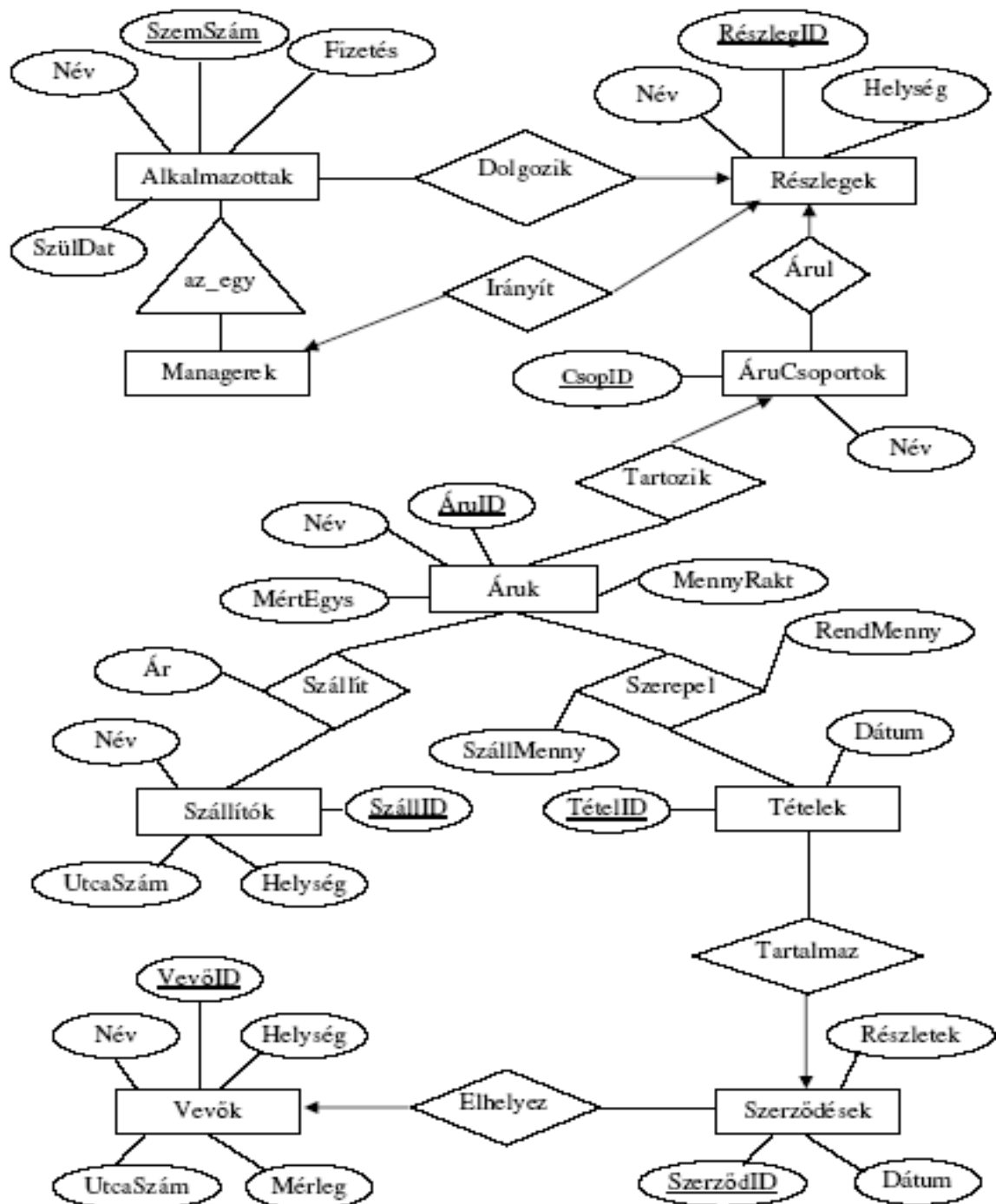
A vevőkkel a cégünk szerződéseket köt a szállítandó árukra és a szállítási feltételekre vonatkozóan. A szerződések általánosságokat tartalmaznak.

Egy szerződéshez több tétel is tartozik, amiben rögzítik, hogy melyik áruból mennyit rendelnek meg egy adott dátumig.

Ugyanazt az árut többször is kell szállítani egy éven belül, különböző mennyiségekben ugyanazon a szerződés keretében.

Egy tételen belül több különböző árut is megrendelhet a vevő egy adott dátumra.

A kapott E-K diagramot írjuk át Relációs sémává.



Átírás

I. Egyedhalmaz (E) --> reláció

- ▶ (1) Alkalmazottak (SzemSzám, Név, Fizetés)
- ▶ (2) Managerek (SzemSzám)
- ▶ (3) Részlegek (RészlegID, Név, Helység)
- ▶ (4) Szállítók (SzállID, Név, Helység, UtcaSzám)
- ▶ (5) Árucsoportok (CsopID, Név)
- ▶ (6) Áruk (ÁruID, Név, MértEgys, MennyRakt)
- ▶ (7) Vevők (VevőID, Név, Helység, UtcaSzám, Mérleg)
- ▶ (8) Szerződések (SzerződID, Dátum, Részletek)
- ▶ (9) Tételek (TételID, Dátum)

II. Kapcsolat --> reláció

- ▶ (10) Dolgozik(SzemSzám, RészlegID)
- ▶ (11) Irányít (SzemSzám, RészlegID)
- ▶ (12) Árul (CsopID, RészlegID)
- ▶ (13) Tartozik (CsopID, ÁruID)
- ▶ (14) Szállít (SzállID, ÁruID, Ár)
- ▶ (15) Elhelyez (VevőID, SzerződID)
- ▶ (16) Tartalmaz (SzerződID, TételID)
- ▶ (17) Szerepel (TételID, ÁruID, RendMenny, SzállMenny)

Közös kulcsú relációk összevonása:

Alkalmazottak (SzemSzám, Név, Fizetés, RészlegID)
Részlegek (RészlegID, Név, Helység, ManSzemSzám)
Árucsoportok (CsopID, Név, RészlegID)
Áruk (ÁruID, Név, MértEgys, MennyRakt, CsopID)
Szerződések (SzerződID, Dátum, Részletek, VevőID)
Tételek (TételID, Dátum, SzerződID)
Managerek (SzemSzám)
Szállítók (SzállID, Név, Helység, UtcaSzám)
Vevők (VevőID, Név, Helység, UtcaSzám, Mérleg)
Szállít (SzállID, ÁruID, Ár)
Szerepel (TételID, ÁruID, RendMenny, SzállMenny)

2. feladat: Cd

Tervezzük meg egyed-kapcsolat diagram segítségével egy család CD-inek az adatbázisát. Egy CD típusa lehet: zene (mp3; audio; videoklipp stb.), film és soft. Egy CD-n lehet több zeneszám, kíváncsiak vagyunk a zeneszám előadójára, időtartamára, mennyi helyet foglal, szerzőire (1 számnak több szerzője is lehet), az album nevére, a zene stílusára, megjelenési évére. Egy előadónak több albuma is lehet, egy albumon több zeneszám, de feltételezzük, hogy egy zeneszám csak egy albumon jelenik meg, egy albumon azonos stílusú zeneszámok vannak. Ugyanabban a stílusban több zeneszám is található a CD-ken. Ha a CD-én soft van, akkor a soft neve és előállító cég neve érdekel. Ha a CD-én film van: a film címe, rendező, stúdió, szereplők, kiadási év. A kapott E-K diagramot írjuk át Relációs sémává.

3. feladat: klinika

Tervezzük meg **egyed-kapcsolat** diagram segítségével egy sebészeti klinika sebészeti beavatkozásainak adatbázisát. Egy beteget (név, cím, telefon, születési dátum) többször is műthetnek, de egy műtéten csak egy beteget műtenek. Egy műtéten, melynek fontos a dátuma, több orvos is résztvesz (név, cím, telefon, fizetés). A műtét során valamilyen beavatkozást végeznek, pl. vakbelet, epehólyagot távolítanak el, stb. Ugyanazt a beavatkozást többször is elvégzik különböző betegeken. Műtét után több orvosságot is kap a beteg. Az orvosságnak vannak hatásai és lehetnek mellékhatásai.

Alakítsuk át relációs adatbázis tábláivá az egyed-kapcsolat diagramot, jelöljük az elsődleges és külső kulcsokat.

▪ **HF: Főzőcske!**

Ez az adatbázis háziasszonyoknak készül. Megtalálhatók benne tetszőleges ételek, azok elkészítési ideje, és egy főre jutó elkészítési költsége. Ezenkívül az egy-egy meghatározott alkalomra (pl. ebéd, desszert, uzsonna, elegáns vacsora) ajánlott ételekből is lehet válogatni. Az adatbázis tartalmazza még, hogy melyik szakácskönyvben, hányadik oldalon található meg a recept.

Feltételezzük, hogy:

- egy recept több könyvben is megtalálható,
- egy könyvnek több szerzője is lehet,
- az elkészítési időt a receptek közti különbségek nem befolyásolják,
- egy ételt több alkalomra is lehet ajánlani.

Az elkészítési időt, a könyv és az alkalom megnevezését kódolt formában is tároljuk.

▪ **HF: Üdülőcentrum csoportjainak nyilvántartása**

Feladatunk egy többépületes üdülőcentrumban tartózkodó csoportok naprakész listáját és elhelyezkedését szemléltetni. A nyilvántartásnak tartalmaznia kell a csoportok nevét, a gyerekek és a felnőttek létszámát, nemzetiségüket, a megrendelő nevét, személyi számát, valamint annak az üdülőtelepnek a nevét, ahol elhelyezték őket, illetve az üdülőház vezetőjének a nevét. Külföldi megrendelő esetén a személyi szám helyett az útlevélszám kerül nyilvántartásba.

Feltételezzük, hogy:

- egy csoport több épületben is elhelyezhető,
- egy épületben egyszerre több csoport is tartózkodhat,
- egy megrendelő több csoport elhelyezését is intézheti.

Célszerű a nemzetiséghez és az üdülőház nevéhez egy-egy kódot hozzárendelni.

HF: rendőrség

Tervezzük meg egyed-kapcsolat diagram segítségével a rendőrség adatbázisát. A rend megszegése különböző kategóriákba sorolható: lopás, csalás, gyilkosság, kábítószer, stb. A kategóriákat alkategóriákra oszthatjuk, például: a lopáson belül lehet: autólopás, pénzlopás, stb., kábítószer kategórián belül lehet: kábítószer csempészet, kábítószer forgalmazás, kábítószer fogyasztás. A rendőrség alkalmazottai (személyi szám, név, cím, telefonszám) különböző csoportokba vannak szervezve, egy csoport egy alkategóriával foglalkozik, minden csoportnak van egy főnöke. Ugyanazzal az alkategóriával több csoport is foglalkozhat, a város különböző kerületeiben. A rendőrség alkalmazottainak különböző kiképzéseik lehetnek, egy adott pillanatban egy rangjuk van (őrmester, hadnagy, százados, stb.). A bűnözőket is nyilvántartjuk (személyi szám, név, cím, telefonszám, fénykép, újlényomat) és az elkövetett bűneiket is. Az elkövetett bűn egy alkategóriába tartozik, az elkövetésnek van dátuma, büntetés (ami lehet: pénzbüntetés, börtön, stb.)