

## Példák relációs algebra alkalmazására

ÁRU(ÁRUKÓD, ÁRUNÉV, EGYSÉGÁR)  
 MENNYISÉG(DÁTUM, ÁRUKÓD, DB)  
 BEVÉTEL(DÁTUM, ÖSSZEG)  
 BEFIZ(ÖSSZEG, BEFIZ)     $BEFIZ=ÖSSZEG-4000$

A 2002. jan. 1. utáni napok bevételei a dátummal együtt:

$$\sigma_{DÁTUM > '2002-01-01'}(BEVÉTEL)$$

A 2002. jan. 15-i befizetett összeg és bevétel:

$$\pi_{ÖSSZEG, BEFIZ}(\sigma_{DÁTUM='2002-01-15'}(BEVÉTEL \bowtie BEFIZ))$$

$$\pi_{ÖSSZEG, BEFIZ}(\sigma_{DÁTUM='2002-01-15'}(BEVÉTEL) \bowtie BEFIZ)$$

Hány darabot adtak el 2002. jan. 15-én az A123 kódú áruból, mi a neve és az ára?

$$\pi_{DB, ÁRUNÉV, EGYSÉGÁR}(\sigma_{ÁRUKÓD='A123' \wedge DÁTUM='2002-01-15'}(MENNYISÉG \bowtie ÁRU))$$

1

## További példák

TERMÉK(GYÁRTÓ, MODELL, TÍPUS)  
 PC(MODELL, SEBESSÉG, MEMÓRIA, MEREVLEMEZ, CD, ÁR)  
 LAPTOP(MODELL, SEBESSÉG, MEMÓRIA, MEREVLEMEZ, KÉPERNYŐ, ÁR)  
 NYOMTATÓ(MODELL, SZÍNES, TÍPUS, ÁR)

A relációk jelentése:

TERMÉK: az adott nevű gyártó gyártja az adott modellszámú és adott típusú (PC, Laptop vagy nyomtató) terméket

PC: modellszám, sebesség megaHz-ben, memória megabájtban, merevlemez gigabájtban, a CD sebessége (pl. 4x), az ár

Laptop: mint PC-nél, plusz a képernyő mérete hüvelykben

Nyomtató: modellszám, színes-e (i/n), típusa (tintasugaras, lézer, mátrix), ára

A modellszámokról feltesszük, hogy egyediek.

3

$$\pi_{DB, ÁRUNÉV, EGYSÉGÁR}(\sigma_{ÁRUKÓD='A123' \wedge DÁTUM='2002-01-15'}(MENNYISÉG) \bowtie ÁRU)$$

Mely nevű áruk azok, amelyekkel van azonos egységárú másik áru?

$$ÁRU1 = \rho_{ÁRU1(ÁRUKÓD1, ÁRUNÉV1, EGYSÉGÁR1)}(ÁRU)$$

$$ÁRU2 = \rho_{ÁRU2(ÁRUKÓD2, ÁRUNÉV2, EGYSÉGÁR2)}(ÁRU)$$

$$ÁRU3 = ÁRU1 \bowtie_{EGYSÉGÁR1 = EGYSÉGÁR2 \wedge ÁRUKÓD1 \neq ÁRUKÓD2} ÁRU2$$

$$ÁRU4 = \pi_{ÁRUNÉV1}(ÁRU3)$$

2

- Melyek azok a PC modellek, amelynek sebessége legalább 150?

$$\pi_{MODELL}(\sigma_{SEBESSÉG \geq 150}(PC))$$

- Mely gyártók készítenek legalább egy gigás merevlemezű laptopot?

$$\pi_{GYÁRTÓ}(\text{TERMÉK} \bowtie \sigma_{MEREVLEMEZ \geq 1}(LAPTOP))$$

- Adjuk meg a B gyártó által gyártott összes termék modellszámát és árát típustól függetlenül!

$$\pi_{MODELL, ÁR}(\sigma_{GYÁRTÓ='B' \wedge TÍPUS='PC'}(\text{TERMÉK}) \bowtie PC)$$

$$\pi_{MODELL, ÁR}(\sigma_{GYÁRTÓ='B' \wedge TÍPUS='LAPTOP'}(\text{TERMÉK}) \bowtie LAPTOP) \cup$$

$$\pi_{MODELL, ÁR}(\sigma_{GYÁRTÓ='B' \wedge TÍPUS='NYOMTATÓ'}(\text{TERMÉK}) \bowtie NYOMTATÓ)$$

- Melyek azok a gyártók, akik laptopot gyártanak, de PC-t nem?

$$TERMÉK1 = \rho_{TERMÉK1}(\pi_{GYÁRTÓ, TÍPUS}(TERMÉK))$$

$$\pi_{GYÁRTÓ}(\sigma_{TÍPUS='LAPTOP'}(TERMÉK1)) \setminus \pi_{GYÁRTÓ}(\sigma_{TÍPUS='PC'}(TERMÉK1))$$

4

- Melyek azok a gyártók, amelyek gyártanak legalább két, egymástól különböző, legalább 133 Mhz-en működő PC-t vagy Laptopot? (Nincs két azonos modellszám!)

$$R1 = \pi_{\text{MODELL, SEBESSÉG}}(\text{PC}) \cup \pi_{\text{MODELL, SEBESSÉG}}(\text{LAPTOP})$$

$$R2 = \pi_{\text{GYÁRTÓ, MODELL}}(\sigma_{\text{SEBESSÉG} \geq 133}(R1) \bowtie \text{TERMÉK})$$

$$R3 = \rho_{R3(\text{GYÁRTÓ2, MODELL2})}(R2)$$

$$R4 = R2 \bowtie_{\text{GYÁRTÓ} = \text{GYÁRTÓ2} \wedge \text{MODELL} \neq \text{MODELL2}} R3$$

$$R5 = \pi_{\text{GYÁRTÓ}}(R4)$$

Megjegyzés: kifejezésfával is meg lehet adni a relációs algebrai kifejezéseket, de ezeket most nem rajzolom ide le....