

## 6. gyakorlat - Normalizálás

A Malulukai Műszaki Egyetemen a teremfoglalásokat egy kockás füzetben vezetik. A füzet egy részletét az alábbi táblázatban láthatjuk. A foglalásokhoz a következő adatokat jegyzik fel:

- (O) a foglalo oktato
- (K) foglalás kezdete
- (V) foglalás vége
- (T) tárgykód (csak óra esetén)
- (S) terem száma
- (F) terem kapacitása (hány fős)
- (Z) zárt terem-e
- (A) akadálymentesen megközelíthető terem-e
- (É) az épület azonosító betűjele, melyben a terem található
- (C) az épület címe
- (P) az épület portájának helye

oktató	kezdet	vége	tárgy-kód	terem	kapacitás	zárt-e	akadálymentes	épület	cím	porta
Bal Béla	2017. 10. 12. 8:15	2017. 10. 12. 10:00	ML12	12	36	N	I	V2	Duduhaha utca 5.	V2
Jobb Géza	2017. 10. 12. 10:15	2017. 10. 12. 12:00	ML34	12	36	N	I	V2	Duduhaha utca 5.	V2
Alma Anna	2017. 10. 12. 10:15	2017. 10. 12. 18:00		24	20	N	I	V2	Duduhaha utca 5.	V2
Körte Máté	2017. 10. 12. 12:15	2017. 10. 12. 16:00	ML38	38	150	I	I	St	Maluluka utca 3.	E

Újabb foglalás felvételénél egy korábbi, ugyanarra a teremre vonatkozó foglaláshoz lapoznak vissza, és onnan másolják le az adatokat. A füzeteket egy évre visszamenőleg őrzik meg.

1. Gondoljuk meg, hogy ebben a rendszerben jelentkezhet-e
  - a. beszúrási anomália,
  - b. módosítási anomália,
  - c. törlési anomália.

A bonyolult adminisztráció megszüntetése végett az egyetem egy egyszerű számítógépes foglalórendszerre kíván áttérni. Ennek megtervezéséhez specifikálták, hogy az épületeket a betűjelük azonosítja, a termeket azonban csak a számuk és az épület betűjele együttesen. Minden épületnek egyetlen portája van, ami lehet másik épületben is.

2. Modellezzük ER-diagrammal a problémát. Törekedjünk az átlátható diagramra, ne bonyolítsuk el a konzisztencia növelése érdekében.
3. Állapítsuk meg a füzet rovataiban tárolt adatok, mint attribútumok közötti funkcionális függőségeket.

- a. Milyen függőségeket tudunk megállapítani a már ismert specifikációs részletek alapján?
- b. Milyen további kérdéseket kell tisztázni, hogy a függéshalmaz egyértelműen megállapítható legyen?

*A Malulukai Egyetemi Foglalórendszer Konzorcium mérnökei a megrendelővel történő egyeztetések során tisztázták, hogy minden épülethez egyetlen címet kell tárolni, akkor is, ha több bejárat van, továbbá minden épület címe különböző. Egy épületen belül lehetnek zárt és nem zárt termek is. Az adatokat kiegészítették a foglalásokat egyedileg azonosító foglalás id (I) attribútummal, majd a feladatot a következő függéshalmazzal modellezték:*

$F = \{É \rightarrow CP, C \rightarrow ÉP, ÉS \rightarrow FZAC, I \rightarrow OKTVSÉ\}$

*A következő feladatokat a fenti  $F$  függéshalmaz mellett oldjuk meg.*

4. Vizsgáljuk meg az alábbiakat az  $F$  függéshalmaz mellett.
  - a. Keressünk a példaként megadott részletben olyan eseti funkcionális függőséget, mely nem érdemi funkcionális függőség.
  - b. Van-e olyan érdemi függőség, mely eseti függőségként nem áll fenn?
  - c. Keressünk tranzitív függést a függéshalmazban. Figyeljük meg az okozott redundanciát.
  - d. Levezethetők-e a függéshalmazból az alábbi függések? Melyek igazak az alábbi függések közül?
    - i.  $ÉA \rightarrow P$
    - ii.  $I \rightarrow Z$
    - iii.  $ÉS \rightarrow O$
    - iv.  $S \rightarrow Z$
5. Készítsünk sémafelbontást az ER diagram alapján.
  - a. Írjuk fel az egyes részsémákhoz tartozó vetített függéshalmazokat.
  - b. Keressük meg a sémák összes kulcsát, és állapítsuk meg, melyek az elsődleges és melyek a másodlagos attribútumok.
  - c. Állapítsuk meg a kapott részsémák normálformáját.

## Gyakorló feladatok

7. A 3. feladat funkcionális függőségeit figyelembe véve állapítsuk meg, mely attribútumok elsődlegesek, és melyek másodlagosak.
8. Soroljuk fel az összes kulcsát és néhány szuperkulcsát
  - a. a kezdeti univerzális sémának,
  - b. az 5. feladatban kapott részsémáknak.
9. Malulukán beköszöntött a Nagy Áramszünet. Hogyan képeznénk le az adatbázist kockás füzetekre, mint adathordozókra? Abból a szempontból is gondoljuk meg a különböző lehetőségeket, hogy mennyire segítik a lekérdezést (adott terem foglalt-e már adott időpontban).
10. Milyen ER-modell felelne meg a kiindulásként használt sémának?