



Adatbázis-kezelés alapfogalmak

Répásné Babucs Hajnalka



Adatbázis

- **Database** (DB)
- A számítógépen hosszú távon, adott **formátum és rendszer** szerint tárolt **nagy mennyiségű adatok** és a köztük lévő **összefüggések** rendszere, melyet egymás mellett tárolunk
- Az adatokat nem csak tárolniuk kell, hanem úgy kell tárolniuk, hogy azok **céljainknak megfelelően visszanyerhetők** legyenek



Adatbázis-kezelő rendszer

- **Database Management System** (DBMS)
- Az adatbázist kezelő szoftver
- Fő feladatai:
 - Adatstruktúra (adatbázisséma) definiálása
 - Adatok aktualizálása (új felvétel, törlés, módosítás)
 - Lekérdezési lehetőségek
 - Fejlesztő környezet biztosítása célalkalmazások létrehozásához

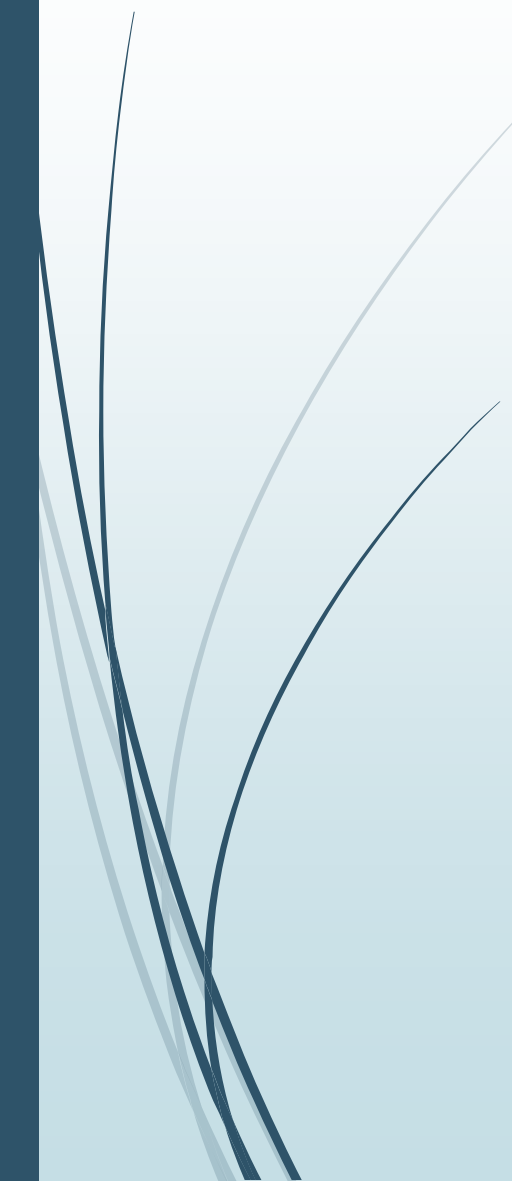


DBMS követelmények

- Biztosítsa nagy mennyiségű adat hatékony kezelését
- Egyszerre több felhasználó is használhassa
- Az adatfelvitel, adatmódosítás és adatlekérdezés legyen gyorsan elvégezhető
- Őrizze meg az adatok integritását, feleljen meg a megadott szabályoknak
- Az adatok párhuzamosan (osztottan) is legyenek elérhetőek
- Nyújtson adatvesztés elleni védelmet, az adatok hatékonyan menthetőek
- Tegye lehetővé az egyes felhasználók hozzáférési jogainak szabályozását
- Továbbfejleszthető legyen



DBMS példák

- dBase, Clipper, ...
 - Access
 - MS SQL server
 - MySQL
 - Oracle
- 

Az adatbázis szerkezete 1.

- A **tábla** a **logikailag összetartozó adatokat** foglalja össze. A tábla oszlopokból és sorokból áll, amelyeket mezőknek, illetve rekordoknak nevezünk.
- A **rekord** a **tábla egy sora**. Egy rekordban tároljuk az egymással összefüggő adatokat.
- A **mező** a **tábla egy oszlopa**, amelyben az egyedek tulajdonságértékeit tároljuk.
- Az **elemi adatok** a **tábla celláiban szereplő értékek**, amelyek az egyed konkrét tulajdonságai.

Az adatbázis szerkezete 2.

- Az **egyed** az, amit le akarunk írni, **amelynek az adatait tároljuk és gyűjtjük az adatbázisban**. Az egyedet idegen szóval **entitás**nak nevezzük. Egyednek tekinthetünk például egy személyt.
- Az **attribútum** (vagyis **tulajdonság**) **az egyed valamely jellemzője**. Az egyed az attribútumok összességével jellemezhető. Egy személy egy jellemzője lehet például a neve.
- **Az egyedre vonatkozóan megadott tulajdonságok összességét egyedtípus**nak nevezzük. Egy személy leírható például a nevével, életkorával, testmagasságával, a szeme és haja színével együttesen.
- Az **egyedre vonatkozóan megadott konkrét tulajdonságokat egyed-előfordulás**nak nevezzük.
 - Egy egyed-előfordulás például Kis Ede, aki 20 éves, 186 cm magas, kék szemű, barna hajú.

Index

- A táblákban való **keresés** és a **sorba rendezés gyorsítására alkalmas** eszköz
 - Az indexet leggyakrabban egy mező értékei alapján hozzuk létre, de lehetőség van összetett, például több mező értékeiből készített index létrehozására is.
 - Az index legegyszerűbben az indexelt adatok sorba rendezett listájaként képzelhető el
- Index létrehozásával az adatbázis mérete növekszik, hiszen magát az indexet is az adatbázisban tároljuk.
 - Sok index létrehozása lassítja a rekordok létrehozását, törlését és módosítását, valamint jelentősen megnövelheti az adatbázis méretét
 - Általában csak ahhoz a mezőhöz érdemes indexet létrehozni, amelynek értékei alapján gyakran futtatunk lekérdezést, vagy gyakran végzünk sorba rendezést

Kulcs

- **Elsődleges kulcs:** a tábla rekordjainak egyértelmű azonosítója, értéke egyedi
 - A tábla elsődleges kulcsa mindig automatikusan indexelésre kerül
 - Az elsődleges kulcs több részből is állhat
- **Idegen kulcs:** olyan azonosító, amelynek segítségével **egy másik tábla elsődleges kulcsára** hivatkozhatunk

Táblák közötti kapcsolatok

- A táblák közti kapcsolatok az egyedek egymáshoz való viszonyát írják le
- Egy-egy (**1:1**) kapcsolat: az egyik tábla egy eleméhez a másik tábla pontosan egy eleme kapcsolódik
 - Pl.: rendszám ↔ autó
- Egy-több (**1:N**) kapcsolat: az egyik tábla egy eleméhez a másik tábla több eleme is tartozhat
 - Pl.: anya ↔ gyermek
- Több-több (**N:M**) kapcsolat: bármely tábla elemeihez a másik tábla tetszőleges számú eleme tartozhat
 - Pl.: könyv ↔ szerző

Anomáliák

- Nem megfelelően felépített adatbázis esetén az adatszerkezetben különféle anomáliák, **ellentmondások** keletkezhetnek
- **Bővítési anomália:** ha egy rekord felvételekor a már korábban tárolásra került információkat is újra be kell vinni
- **Törlési anomália:** amikor az elem megszüntetésekor a nem hozzá tartozó információk is elvesznek
- **Módosítási anomália:** amikor az elemi adat módosulásakor az adatbázisban az elemi adat összes előfordulási helyén el kell végezni a módosítást
- Az adatbázisban előforduló anomáliák, valamint a **redundancia** (adattöbbszörözés) kiküszöbölésének folyamata a **normalizálás**.
 - Normalizálással csökkenthető az adatbázisfájl mérete, az adatbázis tartalma logikailag áttekinthetőbbé válik.

Adatbázisok tervezése

