

5B – tétel

Adatbázis-kezelés alapfogalmak. Az adatbázis-kezelő rendszerek jellemzői, előnyei.

Adatbázis-kezelés alapfogalmak.

Adatbázis: egy adott alkalmazáshoz tartozó adatok összessége, melyet adatmodellel képezünk le. A szerkezet tartalmazza az adatok típusát, azok kapcsolatait, és az adatokon végrehajtható műveleteket. Logikai adatmodellre kell visszavezetni.

Adatmodellek típusai:

1. Hierarchikus modell: az adatokat faszerkezetben ábrázolja. Gyökér adatból kiindulva elérhető az összes adat.

2. Hálós modell: a hierarchikus szerkezet továbbfejlesztett változata. Hálós szerkezetű gráf-struktúrát is képes leképezni.

3. Relációs modell: az adatokat egymással kapcsolatban álló táblázatok rendszerében ábrázolja. A legelterjedtebb modellfajta. Adatbázis-kezelő programok: dBASE, FoxPro, Access, Oracle, stb...

4. Objektum orientált modell: a legújabb fejlesztések ilyen szinten történnek.

A relációs adatmodell alapfogalmai:

- Sor = **rekord** /annyi sort tartalmaz a tábla, ahány pl. cikk van a raktárban /
- Oszlop = **mező** /annyi oszlopot tartalmaz, ahány tulajdonságot, jellemzőt akarunk tárolni róla /
- A relációs adatmodell fő alkotóelemei tehát az egyes egyedeket tulajdonságokkal leíró táblák, és a táblák közötti kapcsolatok.
 - **egyedtípus** /a tábla /
 - **egyed-előfordulások** /táblák sorai /: egyed-előfordulást egy táblán belül azonos tulajdonságok írnak le (pl. cikkazonosító, megnevezés, mennyiség...)
- A tábla adatainak egyértelmű azonosítására szolgál a (elsődleges) **kulcs**.
- Az egymással tartalmilag összefüggő táblák közötti logikai kapcsolatot egy, mindkét táblában előforduló tulajdonság valósítja meg, melyet **kapcsolómezőnek** hívunk.

Az adatbázis-kezelő rendszerek jellemzői, előnyei.

Az adatbázis-kezelő rendszerek jellemzői:

- 1) Absztrakt adatstruktúrák
- 2) Titkosság (Nem minden felhasználó fér hozzá az adatokhoz.)
- 3) Integritás: az adatoknak konzisztenseknek (sértetlennek) kell lenniük. A konzisztenciát úgy érjük el, hogy konzisztenciafeltételeket definiálunk, és ellenőrizzük azok teljesülését. Az adatok akkor konzisztensek, ha azok az összes konzisztenciafeltételt kielégítik. A konzisztenciafeltételek meghatározásakor megadjuk, hogy minden paraméter csak az adott értéktartományból vehet fel értéket, miközben az adatok közötti összes kapcsolatot és feltételt értelmezzük.
- 4) Szinkronizáció: adatokon végzett művelet, mely a tranzakciók egyidejűsége esetén is biztosítja, hogy az adatbázis adatai konzisztensek maradjanak.

Nézzünk egy példát a szinkronizációra! Tegyük fel, hogy P1 személy pénzt vehet ki egy bankszámláról, és P2 személy is vehet fel pénzt ugyanarról a bankszámláról. Pénzkivételkor a következő rutinok hajtódnak végre minden személynél:

- tranzakció
- feltétel-ellenőrzés: igényelt összeg $\leq$ számlaösszeg
- kivonás: új_számlaösszeg = számlaösszeg - igényelt összeg
- frissítés: számlaösszeg = új_számlaösszeg

Ha P1 és P2 személyek nem egyszerre vesznek ki pénzt, akkor az általuk kivett összegek egymás után kerülnek levonásra a bankszámláról, pl.:

- számlaösszeg: 1000 Ft
- P1 kivesz: 50 Ft -ot
- Számlaösszeg: 950 Ft
- P2 kivesz: 70 Ft -ot
- Számlaösszeg: 880 Ft

Ha azonban P1 és P2 személyek pontosan egy időben vesznek ki pénzt ugyanarról a bankszámláról, akkor előfordulhatna a következő eset:

- számlaösszeg: 1000 Ft
- P1 kivesz: 1000 Ft -ot
- P2 kivesz: 50 Ft -ot
- a számláról kivételezünk: 1000 Ft -ot
- a számláról kivételezünk: 50 Ft -ot

Ekkor a számlaösszeg : - 50 Ft lenne!

Ezért, ha az egyik személy megkezd egy tranzakciót, akkor a tranzakció végéig le kell tiltani újabb tranzakciók végzését. Ezt a művelet a szinkronizáció. Tehát az adatok konzisztenciáját a szinkronizáció biztosítja.

- 5) Rendszerösszeomlás elleni védelem, rendszerfelállítás. Lehetővé kell tenni a rendszeres backup mentést, és az adatbázis adatainak visszaállítását a rendszer sérülése, vagy összeomlása esetén is.

Az adatbázis-kezelő rendszerek előnyei: Nagyobb adatfeldolgozást igénylő folyamatok (pl. személyi igazolványok karbantartása – új készítésének rögzítése, elvesztett személyi igazolvány feltüntetése, változó adatok elmentése/frissítése) által a nélkülözhetetlen, fontos információk elmentése sokkal könnyebb DBMS – ek segítségével.