***Adatbázis kezelés***

* **Mi az adatbáziskezelők szerepe?**
  + Adatbázison köznapi értelemben adatok valamely célszerűen rendezett, valamilyen szisztéma szerinti tárolását értjük. Célja az adatok célszerű rendezettsége.
* **Modelljei:**
  + Hierarchikus adatmodell
  + Objektum relációs adatmodell
  + Hálós adatmodell
* **Funkcionális kapcsolat:**
  + Adatok között akkor áll fenn funkcionális kapcsolat, ha egy vagy több adat konkrét értékéből más adatok egyértelműen következnek. Például a személyi szám és a név között funkcionális kapcsolat áll fenn, mivel minden embernek különböző személyi száma van.
* **Többértékű függőség:**
  + Az adatok között fennálló kapcsolatok közül nem mindegyik fejezhető ki a funkcionális függőség segítségével. Például minden embernek lehet több szakmája, illetve ugyanazzal a szakmával több ember is rendelkezhet. Ebben az esetben egyik irányban sincs egyértelmű függőség. Ez egy többértékű függőség, az egyik attribútumhoz egy másik attribútum csoportja, halmaza kapcsolódik.
* **Reláció kulcs fogalma:**
  + A reláció kulcs a reláció egy sorát azonosítja egyértelműen. A reláció - definíció szerint- nem tartalmazhat két azonos sort, ezért minden relációban létezik kulcs. A reláció kulcsnak a következő feltételeket kell teljesítenie:
    - az attribútumok egy olyan csoportja, melyek csak egy sort azonosítanak (egyértelműség)
    - a kulcsban szereplő attribútumok egyetlen részhalmaza sem alkot kulcsot
    - a kulcsban szereplő attribútumok értéke nem lehet definiálatlan (NULL)
* **Redundancia fogalma:**
  + A logikai adatbázis tervezés egyik fő célja a redundanciák megszüntetése. Redundanciáról akkor beszélünk, ha valamely tényt vagy a többi adatból levezethető mennyiséget ismételten (többszörösen) tároljuk az adatbázisban. A redundancia, a szükségtelen tároló terület lefoglalása mellett, komplikált adatbázis frissítési és karbantartási műveletekhez vezet, melyek könnyen az adatbázis inkonzisztenciáját okozhatják. Egy adatbázis akkor inkonzisztens, ha egymásnak ellentmondó tényeket tartalmaz. Megjegyezzük, hogy a fizikai tervezés során az adatbázis műveletek gyorsítása érdekében esetleg redundáns attribútumokat is bevezetünk.
  + Megszüntetése:
    - Normál formák:
      * 1NF:
        + Egy reláció első normál formában van, ha minden attribútuma egyszerű, nem összetett adat. A könyvben eddig szereplő valamennyi reláció kielégíti az első normál forma feltételét. Mintaképpen álljon itt egy olyan reláció, melynek attribútumai is relációk.
      * 2NF:
        + Az első normál forma nem elegendő feltétel a redundanciák megszüntetésére. Egy reláció második normál alakjában nem tartalmazhat tényeket a reláció kulcs egy részére vonatkozóan. A második normál forma definíciója két feltétellel írható le.

A reláció első normál formában van

A reláció minden nem elsődleges attribútuma teljes funkcionális függőségben van az összes reláció kulccsal

* + - * 3NF:
        + A második normál formájú relációkban nem lehetnek olyan tények, amelyek a reláció kulcs részeihez kapcsolódnak. Azonban ennek ellenére is lehet bennük redundancia, ha olyan tényeket tartalmaznak, amelyek a nem elsődleges attribútumokkal állnak kapcsolatban. Ezt a lehetőséget szünteti meg a harmadik normál forma. Egy reláció harmadik normál formában van, ha:

A reláció második normál formában van.

A reláció nem tartalmaz funkcionális függőséget a nem elsődleges attribútumok között.

* **Fizikai tervezés:**
  + A relációs adatbázisok esetében a logikai tervezés során a relációk már elnyerhetik végleges alakjukat, melyeket egyszerűen leképezhetünk az adatbáziskezelőben. A fizikai tervezés során inkább arra koncentrálunk, hogy a logikai szerkezet mennyire felel meg a hatékony végrehajtás feltételeinek, illetve milyen indexeket rendeljünk az egyes relációkhoz. A relációkon végrehajtott művelet együttest tranzakciónak nevezzük és általában a tranzakciók gyors végrehajtását kívánjuk elérni.
* **Egyed-kapcsolat diagram:**
  + Az egyed-kapcsolat diagram a tárolandó adatok és kapcsolataik grafikus ábrázolására szolgál. Segítségükkel könnyen áttekinthető, a függőségi diagrammokkal ellentétben sok adatot tartalmazó, rendszervázlatot készíthetünk. Az egyed-kapcsolat diagram háromféle összetevőt tartalmaz:
    - egyedek
    - attribútomok
    - kapcsolatok