

Elmélet >>> Adatbázis-kezelés alapok 1.

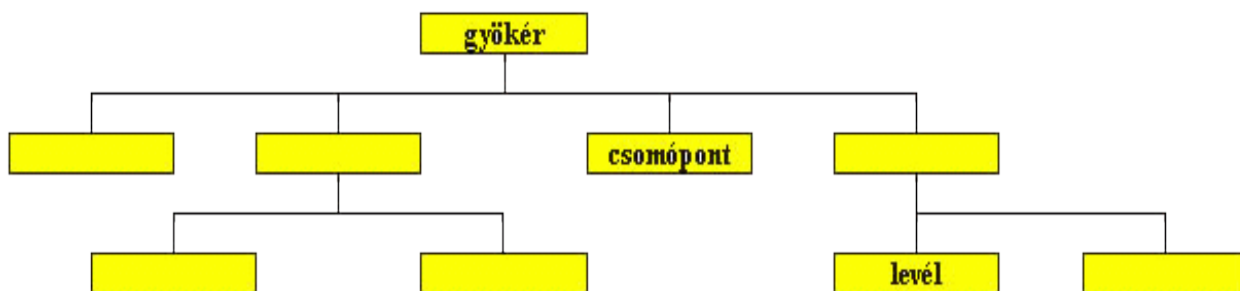
A számítógépes adatbázis-kezeléshez is szükség van a felhasználáshoz tartozó adatok csoportosítására, megfelelő szerkezetű tárolására, valamint az adatok karbantartási, keresési, megjelenítési műveleteit is támogató adatbázis-kezelő programra.

Az adatbázis

Az adatbázis egy adott alkalmazáshoz tartozó adatok összessége, melyet úgynevezett adatmodellel képezünk le. Az adatmodell írja le az adatbázis szerkezetét. A szerkezet tartalmazza az adatok típusát, kapcsolatait, sőt az adatokon végrehajtható alpműveleteket is. A legelterjedtebb adatbázis-szerkezetek (modellek) a következők:

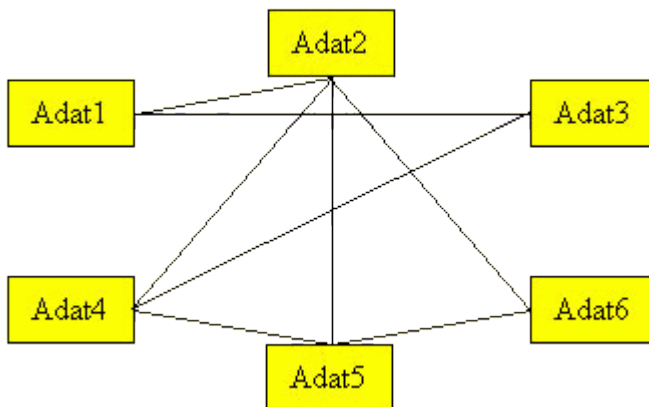
Hierarchikus modell :

A hierarchikus modell volt a legelső az adatbáziskezelőkben és egyben a leginkább korlátozott. Az adatbázis több egymástól független fából állhat. A fa csomópontjaiban és leveleiben helyezkednek el az adatok. A közöttük levő kapcsolat, szülő gyermek kapcsolatnak felel meg. Jellemzője, hogy egy gyökér adatból kiindulva elérhető az összes adat. Ilyen pl. a DOS könyvtár szerkezete is. Egy szülőhöz tartozhat több gyerek, de minden gyereknek csak egy szülője lehet.



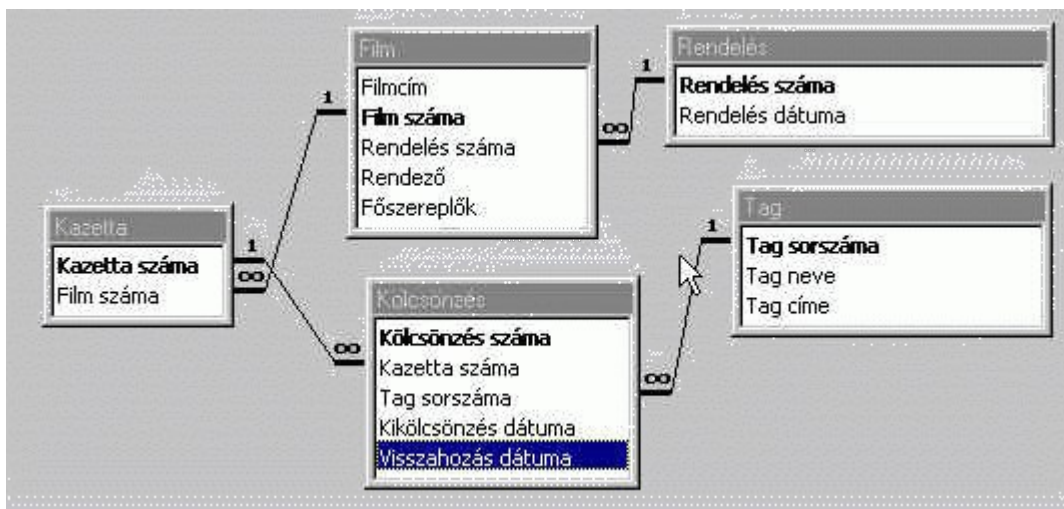
Hálós modell:

A hierarchikus szerkezet továbbfejlesztett változata. Egy szülőhöz tartozhat több hgyerek, de egy gyereknek is lehet több szülője. Nagygépes adatbázis-kezelők használják ezt a szerkezetet.



Relációs modell:

Az adatokat egymással kapcsolatban álló táblázatok rendszerében ábrázolja. A relációs az egyik legáttekinthetőbb és a 80-as évektől kezdve a legelterjedtebb adatmodell, támogatják a legismertebb adatbázis-kezelő programok.



Relációs adatbázis

A relációs adatmodell szerkezetét legkönnyebben egy példán keresztül ismerhetjük meg. Egy raktár készletéről tartalmaz információkat a következő tábla:

Cikkazonosító	Megnevezés	Mennyiségi egység	Mennyiség	Egységár
A2501	Kalapács	db	290	300
S1122	Szög	kg	28	540
K0210	Fogó	db	1500	315
B2220	Csavarhúzó	db	12	1400

A tábla annyi sort, azaz rekordot tartalmaz, ahányféle cikk van a raktárban, és annyi oszlopot, azaz mezőt, ahány tulajdonságot, jellemzőt akarunk tárolni egy-egy cikkről.

Amennyiben a raktárkészlet minimális szint alá csökken, megrendelést kell feladni. A megrendeléseket a következő tábla tartalmazza:

Rendelés szám	Rendelés dátuma	Cikkazonosító	Rendelt mennyiség	Szállító kód
0001	97.05.15	B2220	150	AS22
0002	98.01.08	A2501	500	AS22
0003	98.02.10	B2220	1000	CV10

Vegyük észre, hogy a tábla nem tartalmazza a megrendelt áru nevét, hiszen az fölösleges tárolást, redundanciát jelentene, mert ez az adat szerepel a készlet-táblában, és a cikkazonosító mező alapján kapcsolat teremthető a két tábla között.

A relációs adatmodell fő alkotóelemei tehát az egyes egyedeket tulajdonságokkal leíró táblák, és a táblák közötti kapcsolatok.

A fenti példában a készlet-adattábla és a megrendelés-adattábla egy-egy egyedtípus, a táblák sorai az egyed-előfordulások. Az összes egye-előfordulást egy táblán belül azonos tulajdonságok írják le.

Az egyes sorokat, egyed-előfordulásokat egyértelműen kell tudnunk azonosítani, másképpen fogalmazva a rekordok megkülönböztethetők legyenek.

A készlet-adattáblában a sorok egyértelmű azonosítására szolgál a cikkazonosító, a megrendeléstáblában a rendelésszám. A tábla adatainak egyértelmű azonosítására szolgáló tulajdonság (esetleg több tulajdonság együtt) azu úgynevezett kulcsattribútum vagy elsődleges kulcs.

Az egymással tartalmilag összefüggő táblák közötti logikai kapcsolatot egy, mindkét táblában előforduló tulajdonság valósítja meg, melyet kapcsolómezőnek is hívunk: példánkban a cikkazonosító. ez a tulajdonság a készlet-tábla elsődleges kulcsa, a megrendeléstáblában pedig a készletre hivatkozó úgynevezett idegen kulcs.

A kapcsolat típusára jellemző, hogy a hivatkozótábla egy rekordjához a másik táblának egy vagy több rekordja kapcsolódhat. Peldánkban egy cikket több alkalommal is megrendelhetnek, így a kapcsolat egy a többhöz típusú.

Kapcsolattípusok:

- **Nincs kapcsolat** az egyedhalmazok között.
- **Egy-egy (1:1) kapcsolat.** Az egyik egyedhalmaz minden egyes elemének egy és csak egy elem felel meg a másik halmazból, és viszont.
- **Egy-több (1:N) vagy a másik irányból több-egy (N:1) kapcsolat.** Az egyik halmaz elemeinek több elem is megfelelhet a másik halmazból, a másik halmaz minden eleméhez viszont csak egy elem tartozik az első halmazból.
- **Több-több (M:N) kapcsolat.** Mindkét egyedhalmaz bármely eleméhez több elem tartozhat a másik egyedhalmazból

Az adatbázis-kezelők legfontosabb feladatai

1. A megtervezett adattáblák fizikai szerkezetének és kapcsolatainak létrehozása.
2. Az adattáblák feltöltése, adatmódosítások, törlések végrehajtása.
3. Adatrekordok sorba rendezése adott szempontok szerint.
4. Adatok megkeresése, válogatása, megjelenítése.
5. Listák, jelentések készítése.
6. Biztonsági másolatok készítése.

Alapfogalmak

Adatbázis: egy adott alkalmazáshoz tartozó adatok összessége, melyet úgynevezett adatmodellel képezünk le.

Adatbázis-kezelő rendszer: az a szoftver, amellyel az adatbázist kezelni tudjuk.

Relációs adatmodell: Legelterjedtebb adatmodell, amely az egyedeket egymással kapcsolatban álló táblázatok rendszerében ábrázolja.

Reláció: A relációs adatbázis alapfogalma, sorokból és oszlopokból áll.

Rekord: a tábla egy sora.

Mező: a tábla egy rekordjának egy oszlopa.

Egyed: minden olyan dolog (objektum), ami minden más dologtól (objektumtól) megkülönböztethető.

Tulajdonság: az egyed belső szerkezete. Az egyedeket tulajdonságokkal írjuk le.

Egyed-típus: tulajdonságokkal (attribútumokkal) leírható egyed.

Egyedi azonosító, kulcs: A tábla adatainak egyértelmű azonosítására szolgáló tulajdonság.

Kapcsolat: az egyed külső szerkezete, az egyedek közötti viszony.

Táblák közötti kapcsolat: Az egymással tartalmilag összefüggő táblákban előforduló azonos tulajdonság.