

Adatbázisok kezelése

Gugolya László

Bevezetés

- adatok valamely célszerűen rendezett, szisztéma szerinti tárolása
- az informatika elterjedése előtt is számos adatbázis létezett pl.
 - Vállalati személyzeti nyilvántartás
 - Könyvtári kartoték rendszerek
- Manapság adatbázis-kezelő rendszerekről beszélünk, melyekbe beleértjük az adatok mellett az adatok **ftvert**.

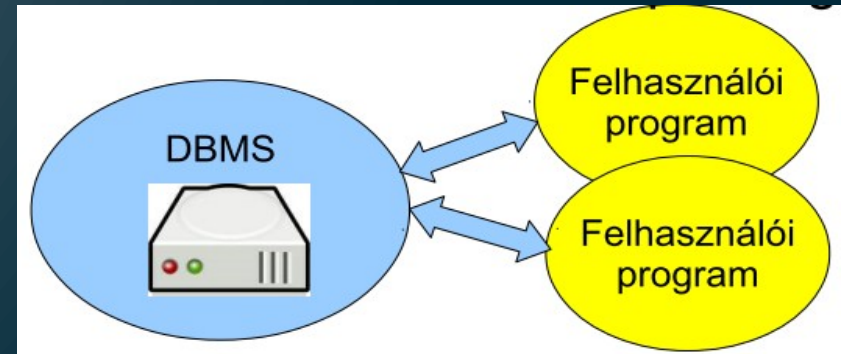
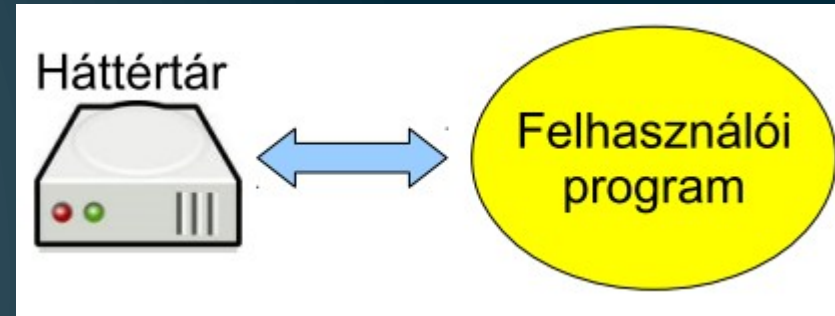


Bevezetés

- Az adatok használata általános: gyakorlatilag minden szoftver használ, kezel adatokat
- Az adat állandóan változik: ipari, banki, kórházi, oktatási rendszerek
- Az adat értéke, fontossága
 - Hardver könnyen pótolható
 - Szoftver újratelepíthető
 - Adatoknak naprakésznek kell lennie: kórház, bank → nagy értékkel bír, fontos a biztonsága, fontos olyan megoldásokat találni, amik ezt biztosítják
 - Az adatban rögzített információnak nagy kereskedelmi, katonai, magánértéke is lehet → fontos a védelem az illetéktelen hozzáférésektől való védelem
- Az adatok mennyisége nagy, és gyorsan nő

Számítógépes adatkezelés korszakai

- **A programozás kora:** a fájl alapú adatkezelő megoldás. Adatok tárolási logikáját a program ismeri (fizikai és logikai), az adatszerkezet módosulása esetén a programot is módosítani kell. A konkurens adatelérést a operációs rendszerek nem támogatják. Jogosultságok kezelése?
- **Adatbázis alapú megoldás:** Adatok tárolási logikáját a DBMS ismeri (fizikai és logikai). A DBMS-ben egy központi helyen lehet megoldani a konkurens adat elérés és a jogosultságok kérdését.
- **A „harmadik” korszak:** a megnövekedett anyagmennyiség feldolgozása új megoldásokat követel, ezek megjelenése, fejlesztése folyamatos



Adatbázis-kezelők előnyei

- Elfedi az adatok fizikai tárolási szerkezetét, a felhasználóknak, programoknak csak a logikai adatszerkezetet kell ismernie
- Hatékony adatelérést biztosítanak
- Adatintegritás ellenőrzése, jogosultságok kezelése
- Konkurens adatelérés és adatvesztés elleni védelem (hardver hiba esetén is)
- Lerövidíti a programfejlesztés idejét

Adatbázis-kezelő rendszerekkel szembeni elvárások

- Az adatbázisrendszer tegye lehetővé új adatbázis létrehozását, amelynek sémáját, logikai struktúráját adatdefiníciós nyelven adhatjuk meg (DDL-Data Definition Language)
- Az adatbázisrendszer tegye lehetővé az adatok lekérdezését és módosítását: lekérdező- és adatmanipulációs nyelv (DML: Data Manipulation Language)
- Az adatbázisrendszer támogassa a nagy adattömegek hatékony, hosszú időn keresztül való tárolását, garantálja az adatok biztonságát meghibásodás és illetéktelen hozzáférés ellen.
- Az adatbázisrendszer tegye lehetővé a tárolt adathalmazhoz való párhuzamos hozzáférést

Néhány ismertebb DBMS (Database Management System)

- **xBase rendszerek** (dBase, FoxPro, Clipper): elavult, de még sok alkalmazás működik.
- **Access** (Microsoft): könnyen kezelhető grafikus felület, kisebb alkalmazásokhoz.
- **MySQL**: nyílt forráskódú, adatbázis-szerver, közepes méretű (pl. webes) alkalmazásokhoz.
- **Oracle**: nagy adatbázis, sok felhasználó, különleges biztonsági követelmények.

Adatbázis-alkalmazás felépítése

Felhasználói felület

célalkalmazásként készített program

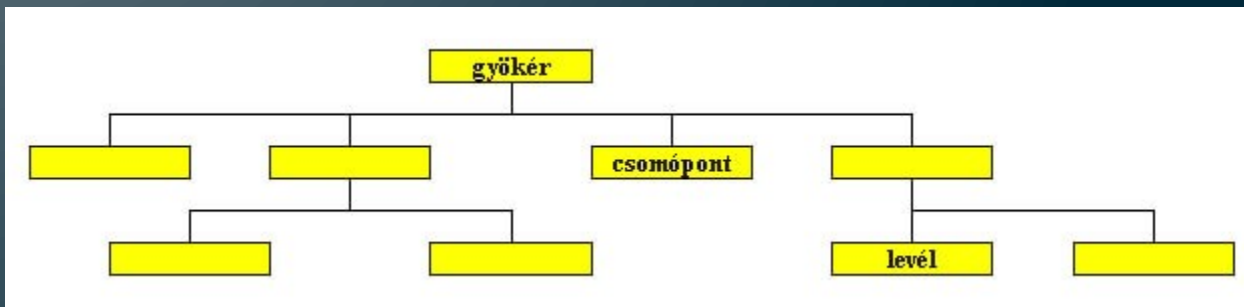
Adatmodell

DBMS

Fizikai adatstruktúra

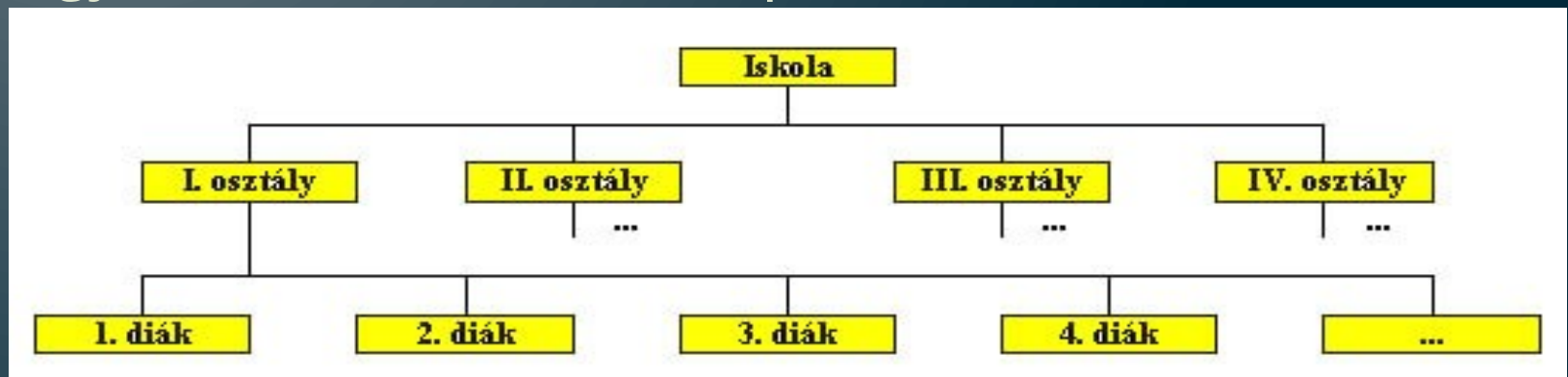
Adatmodellek - Hierarchikus adatbázis modell

- A hierarchikus modell volt a legelső az adatbáziskezelőkben és egyben a leginkább korlátozott.
- A hierarchikus modell az 1960-s évek végén alakult ki és az 1970-s évek végéig használták.
- Az IBM IMS adatbáziskezelő rendszer alkalmazta ezt a modellt.
- A neve is utal rá, hogy az adatokat egy hierarchiában kell elrendezni.



Adatmodellek - Hierarchikus adatbázis modell

- 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.
- 1:n típusú kapcsolatok képezhetők le segítségével.
- Az 1:n kapcsolat azt jelenti, hogy az adatszerkezet egyik típusú adata a hierarchiában alatta elhelyezkedő egy vagy több más adattal áll kapcsolatban.

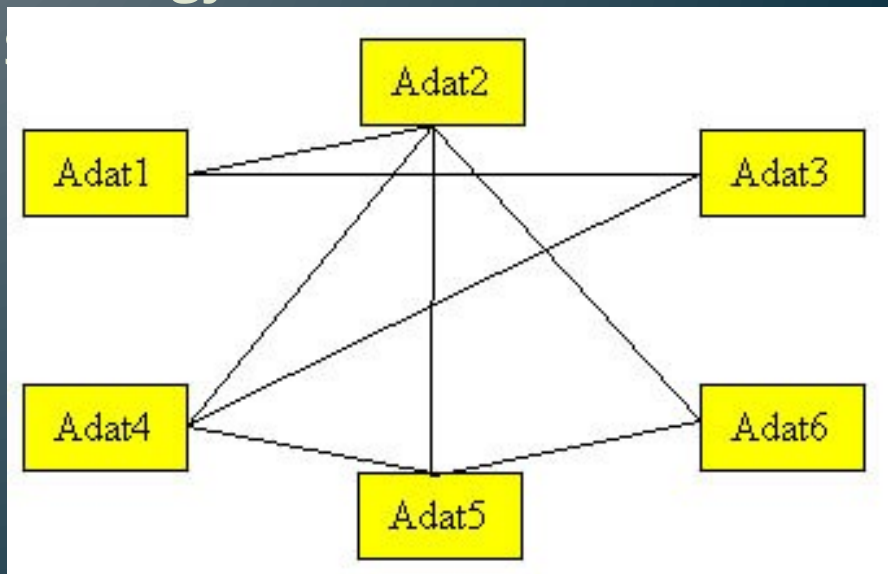


Adatmodellek - Hálós adatbázis modell

- A hálós adatmodell esetén az egyes azonos vagy különböző összetételű adategységek (rekordok) között a kapcsolat egy gráffal írható le.
- A gráf csomópontok és ezeket összekötő élek rendszere, melyben tetszőleges két csomópont között akkor van adatkapcsolat, ha őket él köti össze egymással.
- Egy csomópontból tetszőleges számú él indulhat ki, de egy él csak két csomópontot köthet össze. Azaz minden adategység tetszőleges más adategységekkel lehet kapcsolatban. ebben a modellben $n:m$ típusú adatkapcsolatok is leírhatók az $1:n$ típusúak mellett.
- 1971-ben az adatrendszer nyelvek konferenciáján (CODASYL) definiálták.

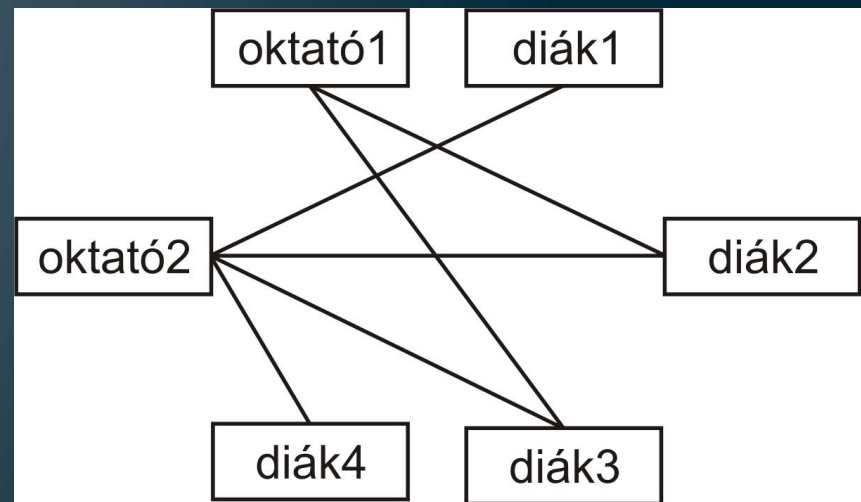
Adatmodellek - Hálós adatbázis modell

- A hierarchikus és a hálós modell esetén az adatbázisba fixen beépített kapcsolatok következtében csak a tárolt kapcsolatok segítségével bejárható adat-visszakeresések oldhatók meg hatékonyan (sok esetben hatékonyabban mint más modellekben).
- Hátrányuk, hogy szerkezetük merev, módosításuk nehézkes



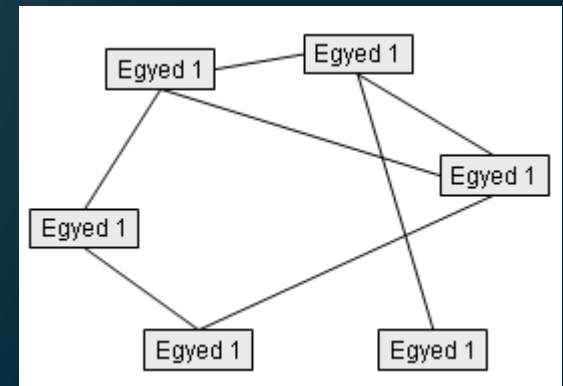
Adatmodellek - Hálós adatbázis modell

- Lekérdezések megvalósításához az eredeti javaslat a [COBOL](#) nyelvet javasolta, ezt váltotta fel később a PL1 majd az interaktív felhasználói felület.
- Legismertebb hálós adatbázis kezelő programok:
 - [TurboIMAGE](#)
 - [IDMS](#)
 - [RDM Embedded](#)
 - [RDM Server](#)



Adatmodellek - Hálós adatbázis modell

- A hálós adatmodell a hierarchikus adatmodell továbbfejlesztett változata, a bonyolultabb kapcsolatok ábrázolását már jobban lehetővé teszi.
- 1969-ben a CODASYL bizottság által létrehozott DBTG (Data Base Task Group) jelentése alapján hozták létre.
- Két évtizeden keresztül, a relációs adatbázis megjelenéséig szinte kizárólag ezt használták.

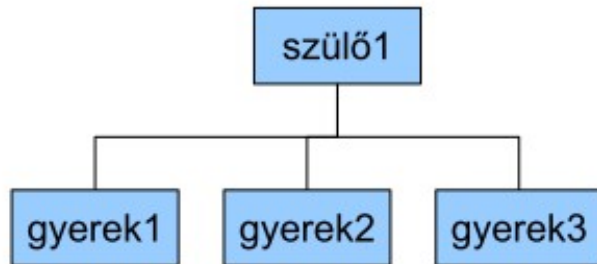


Adatmodellek - Relációs adatbázis modell

- A relációs az egyik legáttekinthetőbb és a 80-as évektől kezdve a legelterjedtebb adatmodell.
- Kidolgozása E. F. Codd (1923-2003) nevéhez fűződik, 1970-ben jelent meg alapvető műve a ""A Relational Model Data Large Shared Data Banks".
- A relációs modellben az adatokat táblázatok soraiban képezzük le.
- A legfontosabb eltérés az előzőekben bemutatott két modellhez képest az, hogy itt nincsenek előre definiált kapcsolatok az egyes adategységek között, hanem a kapcsolatok létrehozásához szükséges adatokat tároljuk többszörösen.
- RDBMS = Relational DBMS.
Szabványos leíró/lekérdező nyelv: SQL.

Adatmodellek - Relációs adatbázis modell

1:n típusú kapcsolatok leképezése a relációs modellben
(n db. 1:1 kapcsolat)

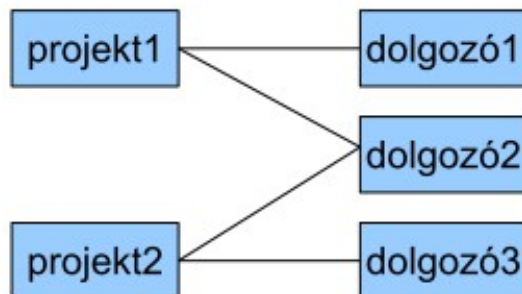


szülő-gyerek

szülők	gyerekek
szülő1	gyerek1
szülő1	gyerek2
szülő1	gyerek3

Relációk és attribútumok elnevezése legyen logikus

n:m típusú kapcsolatok leképezése a relációs modellben
(n x m db. 1:1 kapcsolat)



projekt-dolgozó

projektek	dolgozók
projekt1	dolgozó1
projekt1	dolgozó2
projekt2	dolgozó2
projekt2	dolgozó3

Adatmodellek - Objektum-relációs adatbázis modell

- Az objektum relációs adatmodell a relációs adatmodell bővítésével állt elő.
- Egyrészt az objektum orientált megközelítésben használt osztály, objektum, öröklődés fogalmakat alkalmazza az relációs adatbázis táblákra és a lekérdező nyelvet is ez irányba bővíti.
- Másrészt pedig támogatja az adatmodell bővítését saját adattípusokkal és azokat kezelő beépített függvényekkel.
- ORDBMS = Object-Relational DBMS.
Leíró/lekérdező nyelv: SQL3 szabvány.

Adatmodellek - Objektumorientált adatbázis modell

- Az objektumorientált adatmodell az objektumorientált programozás módszertanának egy része.
 - egységbezártság: az objektum adatok és műveletek összessége
 - adat absztrakció: adatokat absztrakt módon lehet ábrázolni
 - öröklődés: az alacsonyabb szinteken lévő objektumokból (szülő) levezetett magasabb szintű objektumok (gyerek) öröklik a szülők tulajdonságait.
 - többalakúság: ugyanazt az utasítást az egyes objektumok saját előírásaiknak megfelelően értelmezik.
- Az objektumorientált adatbázisok az objektumorientált programozási nyelvek térhódításával terjedtek el.
- Hatékonyságukban jelenleg még alulmaradnak a relációs adatbázisokkal szemben.
- A legfontosabb objektumorientált termékek
 - Gemstone
 - Jasmine
 - ObjectStore
 - O2

Adatmodellek – félig-strukturált adatbázis modell

- A félig-strukturált modellben a séma az adatokból kikövetkeztethető, nem előre, elkülönítetten kerül meghatározásra
- Legfontosabb megvalósítása XML-el segítségével valósul meg

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Recept név="kenyér" elk_idő="5 perc" sütés_idő="3 óra">
  <cím>Egyszerű kenyér</cím>
  <összetevő mennyiség="3" egység="csésze">Liszt</összetevő>
  <összetevő mennyiség="10" egység="dekagramm">Élesztő</összetevő>
  <összetevő mennyiség="1.5" egység="csésze">Meleg víz</összetevő>
  <összetevő mennyiség="1" egység="teáskanál">Só</összetevő>
  <Utasítások>
    <lépés>Keverj össze minden összetevőt, aztán jól gyúrd össze!</lépés>
    <lépés>Fedd le ruhával és hagyd pihenni egy óráig egy meleg szobában!</lépés>
    <lépés>Gyúrd össze újra, helyezd bele egy bádagedénybe, aztán süsd meg a sütőben!</lépés>
  </Utasítások>
</Recept>
```

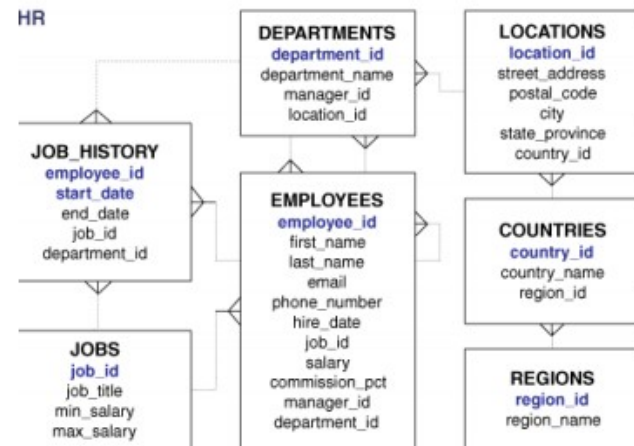
Adatmodellek – NoSQL

- A NoSQL adatbázisok elsősorban nem táblákban tárolják az adatokat, és általában nem használnak SQL nyelvet lekérdezésre.
- A legtöbb NoSQL adatbázis szerver erősen optimalizált írás és olvasás műveletekre, míg ezen túl nem sok műveletet támogatnak.
- Ezt a viszonylag szűk funkcionalitást a jobb sebességgel és skálázhatósággal kompenzálják.
- A NoSQL adatbázisokat kategóriákra bonthatjuk az adattárolás módja alapján
 - Dokumentumtárolók
 - Gráf adatbázisok
 - Kulcs-érték adatbázisok
 - Objektum-adatbázisok

Adatmodellek – Miért van ilyen sokféle?

Relációs adatbázisok

- Strukturált adatok
- Rögzített adatbázisséma (táblák rendszere)
- Megbízható, gyors
- SQL lekérdező nyelv



Name	Null?	Type
EMPLOYEE_ID	NOT NULL	NUMBER(6)
FIRST_NAME		VARCHAR2(20)
LAST_NAME	NOT NULL	VARCHAR2(25)
EMAIL	NOT NULL	VARCHAR2(25)
PHONE_NUMBER		VARCHAR2(20)
HIRE_DATE	NOT NULL	DATE
JOB_ID	NOT NULL	VARCHAR2(10)
SALARY		NUMBER(8,2)
COMMISSION_PCT		NUMBER(2,2)
MANAGER_ID		NUMBER(6)
DEPARTMENT_ID		NUMBER(4)

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-87
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-89
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-93
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-90
104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAY-91
107	Diana	Lorentz	DLORENTZ	590.423.5567	07-FEB-99
124	Kevin	Mourgos	KMOURGOS	650.123.5234	16-NOV-99
141	Trenna	Rajs	TRAJIS	650.121.8009	17-OCT-95
142	Curtis	Davies	CDAVIES	650.121.2994	29-JAN-97
143	Randall	Matos	RMATOS	650.121.2674	15-MAR-96
144	Peter	Vargas	PVARGAS	650.121.2004	09-JUL-96
149	Eleni	Zlotkey	EZLOTKEY	011.44.1344.429018	29-JAN-00
174	Ellen	Abel	EABEL	011.44.1644.429267	11-MAY-96
176	Jonathan	Taylor	JTAYLOR	011.44.1644.429265	24-MAR-96
178	Kimberely	Grant	KGRANT	011.44.1644.429263	24-MAY-99
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	17-SEP-87
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	17-FEB-96
202	Pat	Fay	PFAY	603.123.6666	17-AUG-97
205	Shelley	Higgins	SHIGGINS	515.123.8080	07-JUN-94
206	William	Gietz	WGIEZT	515.123.8181	07-JUN-94

20 rows selected

Adatmodellek – Miért van ilyen sokféle?

A relációs adatmodell korlátai

VILÁGGAZDASÁG ONLINE

2009. december 27. vasárnap Mai újság > Előfizetés >

Belépés > Beállítás kezdőlapnak > Hírvél > RSS >

CÍMLAP GAZDASÁG PÉNZÜGY VÁLLALATOK KÖZÉLET KKV VÉLEMÉNY PIACI ADATOK **EXTRA** **BE**

Friss hírek Adózás Blog Egészségügy Energia Ingatlan Kalkulátorok Rendezvényeink Vállalati adatok Névár Napi tipp

Mi vár az EU-ra 2010-ben?



Vegyes új évre, lassú kilábalásra, a munkanélküliség további növekedésére és az infláció drasztikus visszatérésére számít az Európai Unió gazdaságában Barcza György, a K&H Bank elemzési igazgatója. Magyarországot a román vagy török szintre való „lezárkózás” veszélye fenyegeti.

Cégtemetők Szabolcsban

A gazdasági válság első évében megugrott a felszámolási eljárások száma.

Erste Pénzügyi Ismeretek Fialoknak

Országos oktatási sorozatot indít az Erste Bank. A jelentkező általános és középiskolák osztályfőnöki óráin pénzügyi ismeretekről tartanak előadást. (X)

Erős marad az MVM

Egységes lesz az eredetiségvizsgálat

Oszkó eltörölné az iparüzési adót

Meg kell szüntetni a láncartozást

Kína hónapokon belül megelőzheti Japánt

Jól teljesítenek a regionális programok

Jövőre stabilizálódik a mobilpiac

VÁLLALATI ADATOK

WABERER'S HOLDING Zrt. - az elmúlt évek árbevétele



Év	Árbevétele (mrd Ft)
2005	~40
2006	~10
2007	~80
2008	~20

Még több vállalati adat >

DEVIZA

Deviza	Ár	Változás
CHF/HUF	183.92	+0.003%
EUR/HUF	273.36	0%
EUR/USD	1.43	+0.005%
USD/HUF	191.07	0%

Még több deviza >

Hogyan tárolnánk ezt relációs adatbázisban?

Adatmodellek – Miért van ilyen sokféle?

A relációs adatmodell korlátai

Miből áll ez az oldal?

Vegyes új évre, lassú kilábalásra, a munkanélküliség további növekedésére és az infláció drasztikus visszatérésére számít az Európai Unió gazdaságában Barcza György, a K&H Bank elemzési igazgatója. Magyarországot a román vagy török szintre való „lezárkózás” veszélye fenyegeti.

1. SZÖVEG



2. KÉP

DEVIZA

CHF/HUF	183.92	+0.003%
EUR/HUF	273.36	0%
EUR/USD	1.43	+0.005%
USD/HUF	191.07	0%

3. TÁBLÁZAT

VILÁGGAZDASÁG ONLINE

2009. december 27. vasárnap

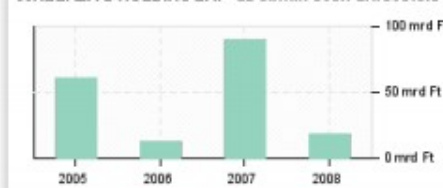
Moi újság » Előfizetés »

CÍMLAP GAZDASÁG PÉNZÜGY VÁLLALATOK KÖZÉLET KKV

Friss hírek Adózás Blog Egészségügy Energia Ingatlan Kalkulátorok

4. FORMÁZÁS

WABERER'S HOLDING Zrt. - az elmúlt évek árbevétele



5. GRAFIKON

Erős marad az MVM

Egységes lesz az eredetiségvizsgálat

Oszkó eltörölné az iparüzési adót

Meg kell szüntetni a láncartozást

Kína hónapokon belül megelőzheti Japánt

Jól teljesítenek a regionális programok

Jövőre stabilizálódik a mobilpiac

6. HIPERLINK

The background of the slide features a series of thin, vertical, light blue lines of varying heights and positions, creating a textured, rain-like effect against a dark grey gradient background.

Relációk és a velük kapcsolatos alfogalmak

Fogalmak

- A reláció nem más mint egy táblázat, a táblázat soraiban tárolt adatokkal együtt.
- A relációs adatbázis pedig relációk és **csak** relációk összessége.
- Az egyes relációkat egyedi névvel látjuk el.
- A relációk oszlopaiban azonos mennyiségre vonatkozó adatok jelennek meg. Az oszlopok névvel rendelkeznek, melyeknek a reláción belül egyedieknek kell lenniük, de más relációk tartalmazhatnak azonos nevű oszlopokat.
- A reláció soraiban tároljuk a logikailag összetartozó adatokat. A reláció sorainak sorrendje közömbös, de nem tartalmazhat két azonos adatokkal kitöltött sort.
- Egy sor és oszlop metszésében található táblázat elemet mezőnek nevezzük, a mezők tartalmazzák az adatokat. A mezőkben oszloponként különböző típusú (numerikus, szöveges stb.) mennyiségek tárolhatók.
- A reláció helyett sokszor a tábla vagy táblázat, a sor helyett a rekord, az oszlop helyett pedig az attribútum elnevezés is használatos.

Példa

	Oszlop			
Sor				
			Mező	

Személy

Személyi szám	Név	Város	Foglalkozás
1 650410 1256	Kiss lászló	Győr	kőműves
2 781117 0131	Nagy Ágnes	Szeged	tanuló
1 610105 1167	Kiss László	Budapest	lakatos

