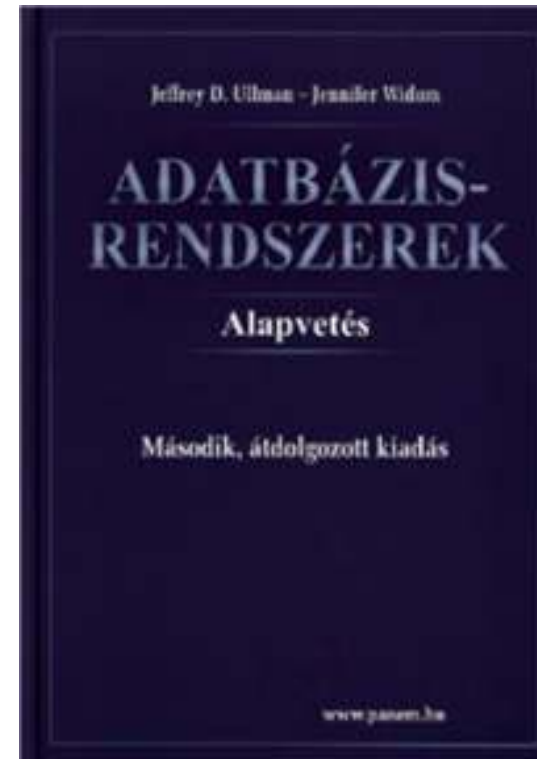


SQL DDL-3: Nézetablák

Tankönyv: Ullman-Widom:
Adatbázisrendszerek Alapvetés
Második, átdolgozott kiadás,
Panem, 2009



- 8.1. Nézetablák (views)
- 8.2. Adatok módosítása
nézetablákon keresztül
- 8.5. Tárolt nézetablák

Megj.: 8.3.-8.4. Indexek (Adatbázis-2 kurzuson lesznek)

Az adatmodellek 3 szintje

- Hogyan látjuk az adatbázist?
- **A 3 szintű ANSI/SPARC architektúra**
 - **Logikai** (külső, a felhasználói szemléletnek megfelelő szinten, a nézettáblák)
 - **Fogalmi** (conceptual) (absztrakt, szintetizálja az összes felhasználói szemléletet, a táblák)
 - **Fizikai** (belső, az adatbázis valamilyen fizikai adatstruktúrában letárolva a háttértárolón)

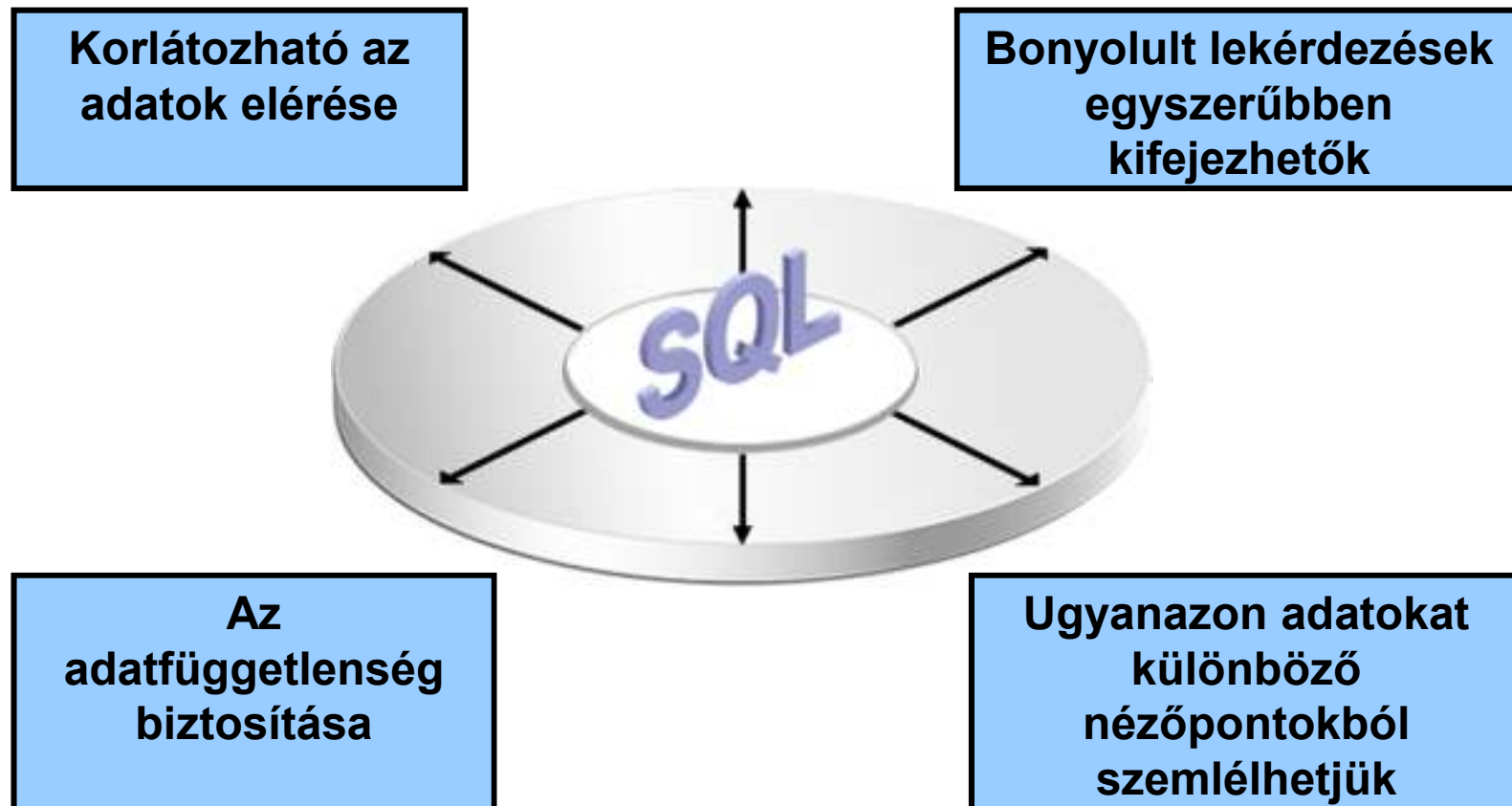
Mik a nézettáblák?

- A **nézettábla** olyan reláció, amit tárolt táblák (alaptáblák) és más nézettáblák felhasználásával definiálunk.
- **EMPLOYEES table**

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY
100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-87	AD_FRES	2400
101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-89	AD_VP	1700
102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-93	AD_VP	1700
103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-90	IT_PROG	900
104	Bruce	Burns	BBURNS	590.423.4568	01-MAY-91	IT_PROG	600
107	Diana	Lorentz	DLorentz	590.423.4567	07-FEB-98	IT_PROG	420
124	Irene	Mouys	IMOUYS	650.123.5234	16-NOV-99	ST_MAN	580
141	Trenna	Rais	TRAIJ	650.121.8009	17-OCT-95	ST_CLERK	350
142	Curtis	Demps	CDemps	990.121.2894	29-JAN-97	ST_CLERK	310
143	Randall	Matos	RMATOS	620.121.2074	10-MAR-90	ST_CLERK	290
149	Zlotkey			10500	JUL-99	ST_CLERK	290
174	Abel			11000	JAN-00	SA_MAN	1050
170	Taylor			06000	MAY-96	SA_REP	1100
170	Taylor			06000	MAR-96	SA_REP	860
170	Kimberly	Grant	KGRANT	515.124.1099	24-MAY-99	SA_REP	700
200	Jennifer	Whalen	JWHALEN	515.123.4444	17-SEP-87	AD_ASST	440
201	Michael	Hartstein	MHARTSTE	515.123.5555	17-FEB-96	MK_MAN	1300
202	Pat	Fay	PFAY	603.123.6666	17-AUG-97	MK_REP	600
205	Shelley	Higgins	SHIGGINS	515.123.8080	07-JUN-94	AC_MGR	1200
206	William	Gietz	WGIEZT	515.123.8181	07-JUN-94	AC_ACCOUNT	830

20 rows selected.

A nézettáblák előnyei



Virtuális vagy materializált nézettáblák

- Kétféle létezik:
 - **Virtuális** = nem tárolódik az adatbázisban, csak a relációt megadó lekérdezés.
 - **Materializált** = kiszámítódik, majd tárolásra kerül.

Nézettáblák létrehozása és törlése

- Létrehozása:

```
CREATE [OR REPLACE] [FORCE | NOFORCE]  
[MATERIALIZED] VIEW <név>  
AS <lekérdezés>
```

```
[WITH CHECK OPTION [CONSTRAINT constraint]]  
[WITH READ ONLY [CONSTRAINT constraint]] ;
```

- Alapesetben virtuális nézettábla jön létre.
- Nézettábla megszüntetése:

```
DROP VIEW <név>;
```

Példa: nézettábla létrehozása

- **Mit_ihat(név, sör)** nézettáblában a sörivők mellett azon söröket tároljuk, amelyeket legalább egy olyan sörözőben felszolgálnak, amelyet látogat:

```
CREATE VIEW Mit_ihat AS
  SELECT név, sör
  FROM Látogat, Felszolgál
  WHERE L.söröző = F.söröző;
```

Példa: nézettáblákhoz való hozzáférés

- A nézettáblák ugyanúgy kérdezhetők le, mint az alaptáblák.
- A nézettáblákon keresztül az alaptáblák néhány esetben módosíthatóak is, ha a rendszer a módosításokat át tudja vezetni (lásd módosítások, SQL DML)
- Példa lekérdezés:

```
SELECT sör FROM Mit_ihat  
WHERE név = 'Sally' ;
```


Módosítható nézettáblák

- Az SQL szabvány formálisan leírja, hogy mikor lehet egy nézettáblát módosítani és mikor nem, ezek a szabályok meglehetősen bonyolultak.
- Ha a nézettábla definíciójában a SELECT után nem szerepel DISTINCT, további kikötések:
- A WHERE záradékban R nem szerepelhez egy alkérdésben sem
- A FROM záradékban csak R szerepelhet, az is csak egyszer és más reláció nem
- A SELECT záradék listája olyan attribútumokat kell, hogy tartalmazzon, hogy az alaptáblát fel lehessen tölteni (vagyis kötelező a kulcsként vagy not null-nak deklarált oszlopok megadása)

Tankönyv példája: nézettáblára

Tk.8.1. Példa: Egy olyan nézettáblát szeretnénk, mely a Film(cím, év, hossz, színes, stúdióNév, producerAzon) reláció egy részét jelképezi, pontosabban a Paramount stúdió által gyártott filmek címét és gyártási évét

```
CREATE VIEW ParamountFilm AS  
SELECT cím, év  
FROM Film  
WHERE stúdióNév = 'Paramount';
```

Nézeteken „instead of” triggererek

Tk. 8.8. Példa: Az előző nézettábla módosítható, és hogy az alaptáblába való beszúráskor a stúdióNév attribútum helyes értéke , 'Paramount' legyen, ezt biztosítja ez az **INSTEAD OF (helyette) típusú trigger:**

```
CREATE TRIGGER ParamountBeszúrás  
  INSTEAD OF INSERT ON ParamountFilm  
  REFERENCING NEW ROW AS ÚjSor  
  FOR EACH ROW  
  INSERT INTO Film(cím, év, stúdióNév)  
  VALUES(Újsor.cím, ÚjSor.év, 'Paramount');
```

Triggers on Views

- Generally, it is impossible to modify a virtual view, because it doesn't exist.
- But an INSTEAD OF trigger lets us interpret view modifications in a way that makes sense.
- Példa: View Synergy has (sörivók, sörök, sörözők) vagyis (drinker, beer, bar) triples such that the bar serves the beer, the drinker frequents the bar and likes the beer (szinergia, együttműködés).

Példa nézettáblára

```
CREATE VIEW Synergy AS
```

```
SELECT Likes.drinker, Likes.beer, Sells.bar
```

Pick one copy of
each attribute

```
FROM Likes, Sells, Frequents  
WHERE Likes.drinker = Frequents.drinker  
AND Likes.beer = Sells.beer  
AND Sells.bar = Frequents.bar;
```

Natural join of Likes,
Sells, and Frequents

Interpreting a View Insertion

- We cannot insert into Synergy --- it is a virtual view.
- But we can use an INSTEAD OF trigger to turn a (drinker, beer, bar) triple into three insertions of projected pairs, one for each of Likes, Sells, and Frequent.
- Sells.price will have to be NULL.

The Trigger

```
CREATE TRIGGER ViewTrig
  INSTEAD OF INSERT ON Synergy
  REFERENCING NEW ROW AS n
  FOR EACH ROW
  BEGIN
    INSERT INTO LIKES VALUES(n.drinker, n.beer);
    INSERT INTO SELLS(bar, beer) VALUES(n.bar, n.beer);
    INSERT INTO FREQUENTS VALUES(n.drinker, n.bar);
  END;
```

Materializált (tárolt) nézetablák

- Adattárházaknál használják (MSc kurzusok)
- **Probléma:** minden alkalommal, amikor az alaptáblák valamelyike változik, a materializált nézetábla frissítése is szükségessé válhat.
 - Ez viszont néha túl költséges.
- **Megoldás:** Periodikus frissítése a materializált nézetábláknak, amelyek egyébként „nem aktuálisak”.