

Adatbázisok - 7. előadás

Horváth Árpád <horvath.arpad@amk.uni-obuda.hu>

Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar (AMK)
Székesfehérvár

2015. október 17.

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

Összehasonlító operátorok

Operátor	Jelentés
>	nagyobb
<	kisebb
>=	nagyobb vagy egyenlő
<=	kisebb vagy egyenlő
=	egyenlő
<> , !=	nem egyenlő

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

Logikai operátorok - AND, OR

a	b	a AND b	a OR b
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
TRUE	NULL	NULL	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	NULL	FALSE	NULL
NULL	NULL	NULL	NULL

ábra : Igazságtáblázat: AND, OR

Logikai operátorok - NOT

a	NOT a
TRUE	FALSE
FALSE	TRUE
NULL	NULL

ábra : Igazságtáblázat: NOT

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

View

- Névvé rendelkező, mentett lekérdezés
- Nem tárol adatot, mindig a vonatkozó táblák aktuális adatait adja vissza
- Egy view a további lekérdezésekben úgy használható, mint egy tábla

```
1 CREATE VIEW jutalmazas AS
2   SELECT nev, alapber, alapber + 10000 AS jutalom
3   FROM alkalmazottak;
```

```
1 -- lekerdezes view-bol
2 SELECT * FROM jutalmazas;
```

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - **Tranzakciók**

- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

Tranzakció

- Logikailag összetartozó, egységként kezelt műveletsor
- Egy tranzakció vagy teljes egészében végrehajtódik vagy egyáltalán nem (nincs félig végrehajtott műveletsor)
- A műveletek visszagörgethetők egy korábbi állapotra
- Lezárt tranzakció nem vonható vissza
- Kulcsszavak:
 - BEGIN - tranzakció indítása
 - COMMIT - tranzakció lezárása
 - SAVEPOINT - aktuális állapot mentése
 - ROLLBACK TO - visszagörgetés egy állapotba

Példa: Tranzakció

```
1 BEGIN; -- tranzakcio inditasa
2 -- 1. muvelet
3 UPDATE szamlak SET egyenleg = egyenleg - 10000.00
4 WHERE nev = 'Botond';
5 -- állapot mentese
6 SAVEPOINT állapot1;
7 -- 2. muvelet
8 UPDATE szamlak SET egyenleg = egyenleg + 15000.00
9 WHERE nev = 'Anna';
10 -- a 2. muvelet hibasan lett megadva, visszagorgetes
11 ROLLBACK TO állapot1;
12 -- 3. muvelet
13 UPDATE szamlak SET egyenleg = egyenleg + 10000.00
14 WHERE name = 'Anna';
```

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - **pgAdmin III.**
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

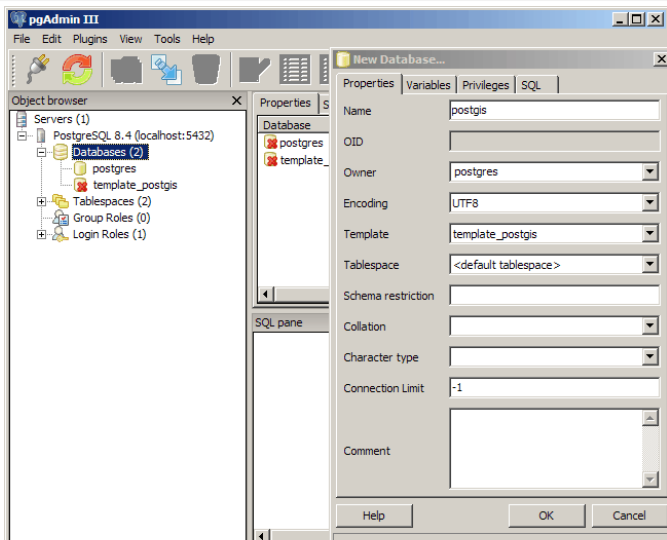
pgAdmin III. - (1)

- A pgAdmin egy adminisztrációs eszköz a PostgreSQL szerverhez.
- Fő funkciói:
 - kapcsolódás adatbázis szerverhez
 - PostgreSQL szerver szolgáltatás indítása, leállítása
 - adatbázis létrehozása, biztonsági mentése (backup) és visszaállítása (restore)
 - adatbázis objektumok készítése

pgAdmin III. - (2)

- Fő funkciói (folytatás):
 - lekérdezések készítése a Query Tool eszközzel vagy a Graphical Query Builderrel
 - adatok megtekintése, szerkesztése táblázatos formában
 - felhasználók és jogosultságainak kezelése
 - XML vagy XHTML formátumú riportok, statisztikák készítése lekérdezésekből, az objektumok és a szerver használatából
 - szerver állapotának figyelése (kapcsolatok, felhasználók, kliensek)

pgAdmin III. - (3)



Vázlat

- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - PostGIS

OGC

- Az Open Geospatial Consortium (OGC) egy nemzetközi ipari konzorcium, amelynek feladata publikusan elérhető térinformatikai szabványok készítése, gondozása.
- Számos nyílt forráskódú és kereskedelmi alkalmazás követi ezeket a szabványokat, amelyek meghatározzák a térbeli és kapcsolódó adatok tárolását, feldolgozását és megjelenítését.
- A szabványok szabadon elérhetők bárki számára:
<http://www.opengeospatial.org/>

Geometria tárolása adatbázis-kezelőkben

- Az geometria tárolására alkalmas adatbázis-kezelők OGC szabványok alapján implementálják a geometriát és a geometriai műveleteket.
- A PostgreSQL-ben a PostGIS kiterjesztéssel hozhatunk létre szabványos térbeli adatbázisokat.

Vázlat

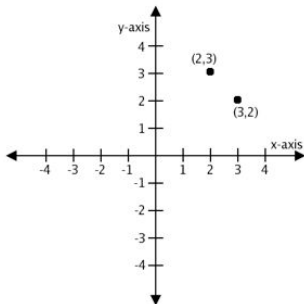
- 1 SQL
 - Összehasonlító operátorok
 - Logikai operátorok
 - View
 - Tranzakciók
- 2 Eszközök
 - pgAdmin III.
 - Open Geospatial Consortium
 - **PostGIS**

PostGIS adatbázis

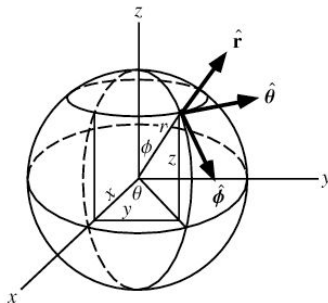
- Térbeli adatbázist PostGIS kiterjesztés telepítésével hozhatunk létre, amely a létrehozást követően több száz térbeli függvényt tartalmaz.
- Az OGC szabvány szerint implementált függvények nevei ST_ karakterekkel kezdődnek.
- Térbeli objektumok jellemzői:
 - geography: lat, lon (hosszúság, szélesség) értékek
 - geometry: x, y koordináta értékek
 - SRID (Spatial Reference System Identifier)
 - pl.: SRID 4326 (EPSG:4326) - WGS84 koordináták tárolására
 - pl.: SRID 23700 (EPSG:23700) - EOVS koordináták tárolására

Derékszögű (geometry) és szférikus (geography) koord. rsz.

Cartesian



Spherical



Távolság @ geography

```
SELECT ST_Distance(  
  ST_GeogFromText('POINT(-118.4079 33.9434)'),  
    -- Los Angeles (LAX)  
  ST_GeogFromText('POINT(2.5559 49.0083)'),  
    -- Paris (CDG)  
);
```

st_distance

9124665.26917268 (méter)

Távolság @ geometry

```
SELECT ST_Distance(  
  ST_GeomFromText('POINT(-118.4079 33.9434)', 4326),  
  ST_GeomFromText('POINT(2.5559 49.0083)', 4326)  
);
```

st_distance

121.898285970107 (Pythagorasz-tétel, ,,fokban'')

PostGIS adatbázis készítése

- 1 `CREATE DATABASE terbeli_db;`
- 2 `\c terbeli_db`
- 3 `CREATE EXTENSION postgis;`

Az első fele lehet parancssorból:

```
createdb terbeli_db
```

Geoadatbázis vs. térbeli adatbázis

- Geoadatbázis - Geodatabase: az ESRI által kidolgozott tárolási rendszer térinformatikai adatok tárolására
- Térbeli adatbázis - Spatially-enabled vagy Geospatial database: azok az adatbázisok, amelyek geometriai adatok tárolására alkalmasak

Térbeli tábla létrehozása (1)

```
1 CREATE TABLE test ( point geometry, name varchar );
2 INSERT INTO test VALUES ( 'POINT(0 0)', 'Origin' );
3 INSERT INTO test VALUES ( 'POINT(5 0)', 'X' );
4 INSERT INTO test VALUES ( 'POINT(0 5)', 'Y' );
```

Térbeli tábla létrehozása (2)

```
sample_db=# create table test ( point geometry, name varchar );
CREATE TABLE
sample_db=# insert into test values ( 'POINT(0 0)', 'Origin' );
INSERT 0 1
sample_db=# insert into test values ( 'POINT(5 0)', 'X' );
INSERT 0 1
sample_db=# insert into test values ( 'POINT(0 5)', 'Y' );
INSERT 0 1
sample_db=# \d test
```

Column	Type	Modifiers
point	geometry	
name	character varying	

WKT, WKB

- OGC által definiált formátumok térbeli objektumok leírására:
 - Well-Known Text (WKT)
 - Well-Known Binary (WKB)
- A WKT és WKB információt tartalmaz az objektum típusáról és a koordinátáiról.

WKT példák

```
POINT(0 0)
```

```
LINESTRING(0 0,1 1,1 2)
```

```
POLYGON((0 0,4 0,4 4,0 4,0 0),(1 1, 2 1, 2 2, 1 2,1 1))
```

```
MULTIPOINT(0 0,1 2)
```

```
MULTILINESTRING((0 0,1 1,1 2),(2 3,3 2,5 4))
```

```
MULTIPOLYGON(((0 0,4 0,4 4,0 4,0 0),(1 1,2 1,2 2,1 2,1  
((-1 -1,-1 -2,-2 -2,-2 -1,-1 -1)))
```

```
GEOMETRYCOLLECTION(POINT(2 3),LINESTRING(2 3,3 4))
```

