

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave
Katedra kartografie, geoinformatiky a diaľkového prieskumu Zeme

Metódy projektovania geografických informačných zdrojov

Semestrálna práca –KÚ Bratislava, Rača

Andrea Wongreyová, 1mZFI

2015/2016

1. Vstupné údaje

Vstupné údaje boli získané z KN (Kataster nehnuteľností) a zo ZBGISu (Základná báza údajov pre geografický informačný systém)

Údaje KN

- a) súbor geodetických (priestorových) informácií (SGI) tvoria niekoľko vrstiev: KATUZ, KLADPAR, LINIE, POPIS, TARCHY, ZAPPAR, ZNACKY a ZUOB, pričom pre nás najdôležitejšia vrstva bola KLADPAR (vo vrstve je obsiahnutá geometria jednotlivých parciel). Vrstvy sú uložené vo formáte .vgi
- b) súbor popisných informácií (SPI) uložený v databázových súboroch .dbf :
- údaje o parcele registra C
 - údaje o parcele registra E
 - údaje o stavbe
 - údaje o byte/ nebytovom priestore
 - údaje o vlastníkovi
 - údaje o liste vlastníctva
 - údaje o právnej listine
 - údaje o pôvodných katastrálnych územiach
 - údaje o držiteľoch a iných opravených osobách

Popisné údaje SPI možno medzi sebou pospájať pomocou kľúčov (napr. číslo listu vlastníctva) alebo pospájať s geodetickými údajmi (napr. číslo listu vlastníctva, číslo parcely).

Údaje ZBGIS

ZBGIS je model reálneho sveta a geometrickým základom národnej infraštruktúry priestorových informácií. Všetky záznamy informačného zdroja sú popísané v údajovom modeli Katalóg tried objektov ZBGIS (KTO). Okrem skupiny objektov definuje metódy zberu, typ geometrie a ich vlastnosti. Rozsah jednotlivých tried objektov je definovaný platným KTO ZBGIS, ktorý bol štandardizovaný na základe medzinárodnej normy DIGEST s využitím FACC kódovania pre jednotlivé objekty. Každá trieda objektov má svoj FACC kód, na základe ktorého objekt patrí do príslušnej kategórie a subkategórie. DIGEST určuje jasnú štruktúru bázy údajov a kódovanie na úrovni:

- 1) kategória (jedno písmeno A až Z)
- 2) subkategória (jedno písmeno A až Z)
- 3) objekt (jedno písmeno kategórie a subkategórie + trojčísle od 000 po 999)
- 4) atribút (kód pozostávajúci z troch písmen A až Z)
- 5) hodnota atribútu (číslo, interval čísiel, text)

2. Príprava databázy

Pre prácu s dátami bol zvolený voľne šíriteľný objektovo-relačný databázový systém *PostgreSQL* (9.3) s priestorovou nadstavbou *PostGIS* na platforme *pgAdmin III*.

Import údajov

- **Import priestorových a popisných údajov KN**

Vrstvy priestorových údajov SGI boli poskytnuté vo formáte .vgi , teda bola potrebná transformácia do GIS vektorového formátu. Operácia je vykonávaná pomocou pluginu *Vgi2Shp* v prostredí *QGIS*. Každú z novovytvorených vrstiev .shp bolo potrebné nainštalovať do databázy. Import prebehol cez *QGIS* plugin *DB manager*. Popisné údaje vo formáte .dbf

nebolo potrebné konvertovať a import prebehol rovnako ako pri priestorových údajoch- cez *DB manager*.

- **Import údajov ZBGIS**

V prostredí *QGIS* pridaním vektorovej vrstvy je nutné zmeniť typ zdroja na „Adresár „ zbežne import dátovej sady vrstiev *ZBGISu*. Akonáhle sú v projekte potrebné vrstvy, import do databázy je vykonaný opäť cez *DB manager*.

3. Dopyty

Tabuľky v relačnej databáze sú previazané reláciami. Relácie nebolo potrebné vytvárať, vznikali pri vytváraní jednotlivých dopytov. Dve tabuľky sú spojené vždy tak, že jedna poskytuje primárny kľúč a druhá tabuľka vytvára na ňu referenciu, t.j. odvoláva sa na ňu cez názov a hodnoty kľúčovej položky, t.j. stĺpec (resp. stĺpce), ktoré obsahujú hodnoty primárneho kľúča prvej tabuľky. Túto referenciu nazývame cudzí kľúč.

3.1 Vytváranie dopytov

1. Parkoviská, nachádzajúce sa vo vzdialenosti 230 metrov od budov železníc a dráh.

Dopyt zobrazuje geometriu všetkých parkovísk, ktoré sa nachádzajú pri budovách železníc v ich okolí 230 metrov. Dopyt je vhodný

1. krok:

Vyselektovanie budov železníc z tabuľky CS (stavby) na základe kľúča cpa, ktorý je obsiahnutý v oboch tabuľkách CS aj PA. Drs (kód druhu stavby) podľa vyhlášky 461/2009 Z.z. nadobúda hodnotu 3 pre budovy železníc a dráh.

```
CREATE TABLE zeleznice AS
SELECT cs.drs, pa.clv, pa.cpa
FROM cs
JOIN pa
ON cs.cpa=pa.cpa
WHERE "drs"=3
```

2. krok:

Pripojenie geometrie k popisnému údaju.

```
CREATE TABLE tab_zel AS
SELECT zeleznice.drs, zeleznice.cpa, zeleznice.clv, kladpar.geom
FROM kladpar
JOIN zeleznice
ON kladpar.cpa=zeleznice.cpa
```

3. krok:

Okolo vyselektovaných budov železníc a dráh vytvorený buffer 230 metrov

```
CREATE TABLE buffer_tab_zel AS
```

```
SELECT ST_BUFFER(geom,230)AS geom,tab_zel.drs,tab_zel.cpa,tab_zel.clv
FROM tab_zel
```

4. krok:

Dopyt vyselektuje geometriu plôch vyššie vytvoreného bufferu a vrstvy ZBGIS parkoviská.

```
CREATE TABLE dopyt1 AS
SELECT
parkovisko.geom,buffer_tab_zel.drs,buffer_tab_zel.cpa,parkovisko."SHAPE_Area"
FROM buffer_tab_zel
JOIN parkovisko
ON ST_intersects(buffer_tab_zel.geom,parkovisko.geom)
```

2. Rodinné a bytové domy, ktoré sa nachádzajú v blízkosti hlavnej železničnej trate 50 m

Dopyt zobrazuje geometriu rodinných domov a bytov vzdialených 50 metrov od električkovej trate. Dopyt môže byť určený pre výber potencionálneho bývania.

1. krok:

Výber z vrstvy železníc hlavnú trať.

```
CREATE TABLE hl_trat AS
SELECT *
FROM zeleznica
WHERE "RRC"=16
```

2. krok:

Výber rodinných a bytových domov z tabuľky CS stavby a pripojenie geometrie.

```
CREATE TABLE byty_domy AS
SELECT cs.drs,pa.clv,pa.cpa
FROM cs
JOIN pa
ON cs.cpa=pa.cpa
WHERE "drs"=9 OR "drs"=10

CREATE TABLE byty_domy_geom AS
SELECT byty_domy.drs,byty_domy.cpa,kladpar.geom
FROM kladpar
JOIN byty_domy
ON kladpar.cpa=byty_domy.cpa
```

3. krok:

Vytvorenie bufferu 50 metrov okolo hlavnej trate.

```
CREATE TABLE buf_trat AS
SELECT ST_BUFFER(geom,50)AS geom
FROM hl_trat
```

4. krok:

Prekrytie geometrie buffera okolo hlavnej trate a parcel rodinných a bytových domov

```
CREATE TABLE dopyt2 AS
SELECT byty_domy_geom.geom, byty_domy_geom.drs, byty_domy_geom.cpa
FROM buf_trat
JOIN byty_domy_geom
ON ST_intersects(buf_trat.geom, byty_domy_geom.geom)
```

3. Všetky lesné cesty ktoré sa nachádzajú na lesnom pozemku.

Dopyt zobrazuje geometriu ciest, ktoré sú označené ako lesné cesty a prechádzajú cez lesný pozemok. Dopyt je vhodný pre možnú rekreáciu a voľnočasové aktivity.

1. krok:

Vytvorenie tabuľky lesného pozemku z vrstvy kladpar.

```
CREATE TABLE les_poz AS
SELECT geom, cpa, drp
FROM kladpar
WHERE "drp"='lesný pozemok'
```

2. krok:

Vytvorenie tabuľky, ktorá obsahuje len lesné cesty

```
CREATE TABLE cesty306
Select *
FROM cesty
WHERE "rdt"=306
```

3. krok:

Vytvorenie tabuľky, ktorá obsahuje výsledný dopyt. Prekrytie lesných ciest a lesného pozemku.

```
CREATE TABLE dopyt3 AS
SELECT cesty306.geom, cesty306.shape_leng, les_poz.cpa
FROM les_poz
JOIN cesty306
ON ST_intersects(cesty306.geom, les_poz.geom)
```

4. Parcely, cez ktoré prechádza ochranné pásmo okolo nadzemného elektrického vedenia do 110kv

Dopyt zobrazuje geometriu parcel, ktoré spadajú do ochranného pásma okolo nadzemného el. vedenia. Ochranné pásmo je podľa Zákona č. 656/2004 Z. z. o energetike a zmene a doplnení niektorých zákonov 2 metre od závesného káblového vedenia. Tieto parcely by mali teda dodržiavať zásady týkajúce sa tohto zákona.

1.krok:

Vytvorenie tabuľky, ktoré obsahuje geometriu okolo el. vedenia 2 metre

```
CREATE TABLE buf_vedenie AS
SELECT ST_BUFFER(geom, 2) AS geom
FROM ele_vedenie
```

2. krok:

Vytvorenie samotného dopytu, kde sa buffer 2metre okolo el. vedenia prekrýva s parcelami

```
CREATE TABLE dopyt4 AS
SELECT kladpar.geom, kladpar.cpa, kladpar.drp, kladpar.clv
FROM kladpar
JOIN buf_vedenie
ON ST_intersects(buf_vedenie.geom, kladpar.geom)
```

5. Rozdiely v zákrese ornej pôdy v databáze ZBGIS a KN

Dopyt vhodný na overenie presnosti medzi zdrojmi údajov KN a ZBGIS

1. krok

Vytvorenie tabuľky z tabuľky kladpar, ktorá obsahuje len pozemky označené ako orná pôda

```
CREATE TABLE orna AS
Select *
FROM kladpar
WHERE "drp"='orná pôda'
```

2. krok

Vytvorenie dopytu, ktorý je rozdielom ornej pôdy z KN a ornej pôdy zo ZBGISU

```
CREATE TABLE dopyt5 AS
SELECT ST_Difference(orna.geom, orna_poda.geom) As diff_geom12
FROM orna, orna_poda
```

4. Vytvorenie mapovej služby

Pomocou *QGISu* bol uložený dopyt „Rodinné a bytové domy, ktoré sa nachádzajú v blízkosti hlavnej železničnej trate 50 m“ ako vektorová vrstva .shp

Tento dopyt bol vypublikovaný cez *Geoserver* spolu s jednoduchým SLD štýlom ako WMS na adrese:

http://gis.fns.uniba.sk/geoserver/mpgis/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetMap&layers=mpgis:dopyt_wongreyova&styles=&bbox=-571128.86,-1276160.2499999928,-568893.21,-1274053.8399999868&width=512&height=482&srs=EPSG:5514&format=application/openlayers