

Pokročilé databázové technológie

Semestrálny projekt

Meno: Matúš Jurika

Cvičiaci: Ing. Tomáš Kramár, PhD.

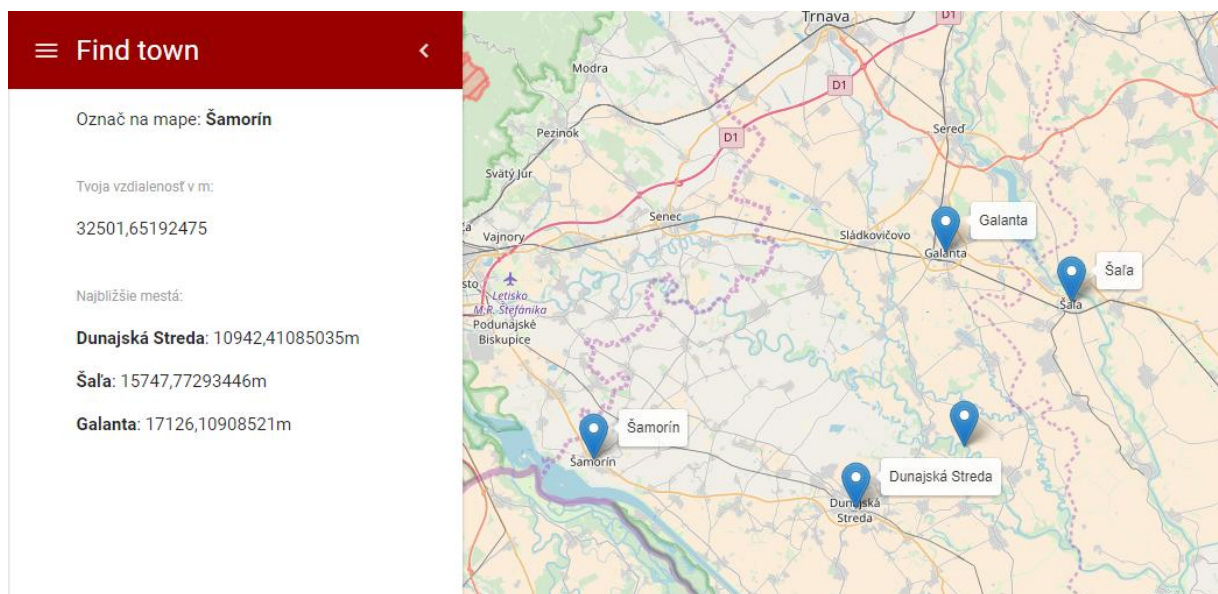
Riešenie

Dáta do Postgresql som nainportoval zo shape filov z údajmi OSM Slovenska, plus som doplnil administratívne členenie Slovenska. Importované geometrie som v prípade potreby skonvertoval na správny spatial reference. Aplikáciu som vyvíjal vo VS2015 ako asp.net mvc projekt. Použil som Leaflet na prácu s mapou a js knižnicu knockout.

Scenár 1

Cieľom je čo najpresnejšie odhadnúť polohu zadaného miesta na slepej mape.

Po označení miesta na mape sa v DB vypočíta vzdialenosť od hľadaného mesta v metroch a zároveň sa zobrazia 3 najbližšie mestá a ich vzdialenosti od zadaného bodu.



Pre urýchlenie nájdenia miest medzi miestami som použil index:

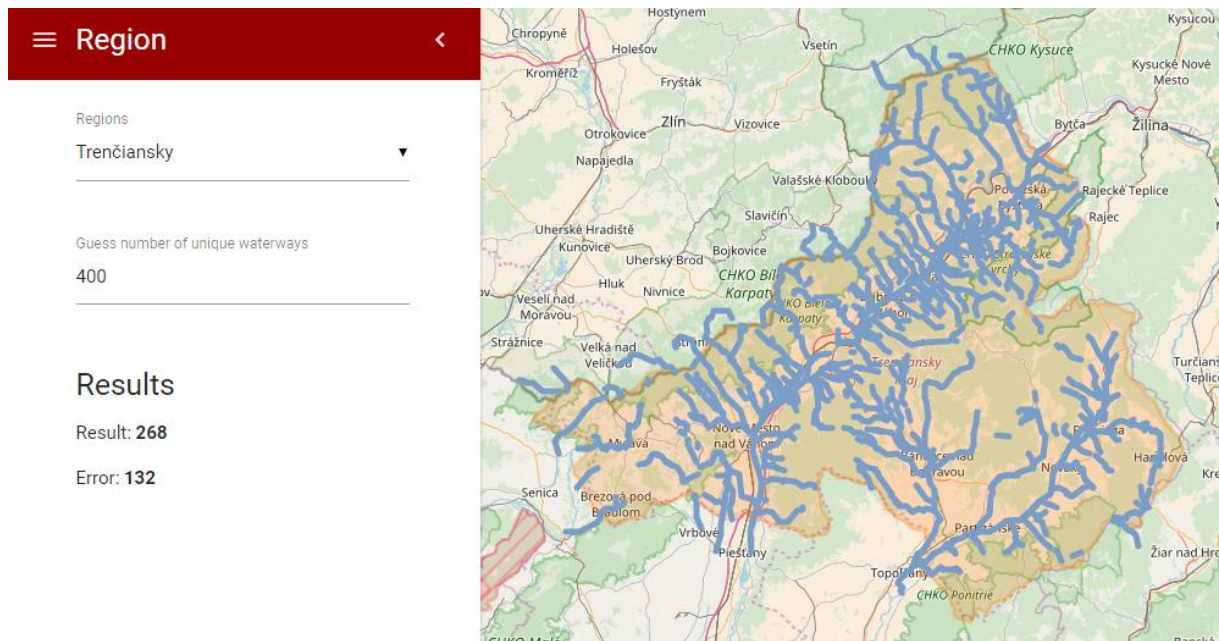
```
CREATE INDEX places_fclass_idx ON places(fclass);
```

Na vypočítanie vzdialenosti v metroch medzi dvoma bodmi som použil funkciu *ST_Distance_Sphere*.

Scenár 2

Cieľom je odhadnúť počet unikátnych vodných tokov v kraji.

Používateľ vyberie jeden z 8 krajov, hneď sa zobrazí geometria a nastaví extent. Následne zadá číslo s jeho odhadom. Select vráti všetky vodné toky v kraji. Geometrie sa zobrazia na mape a zároveň sa zistí počet unikátnych vodných tokov a chyba oproti odhadu.



Rieky v kraji nájdeme pomocou funkcie *ST_Intersects*.

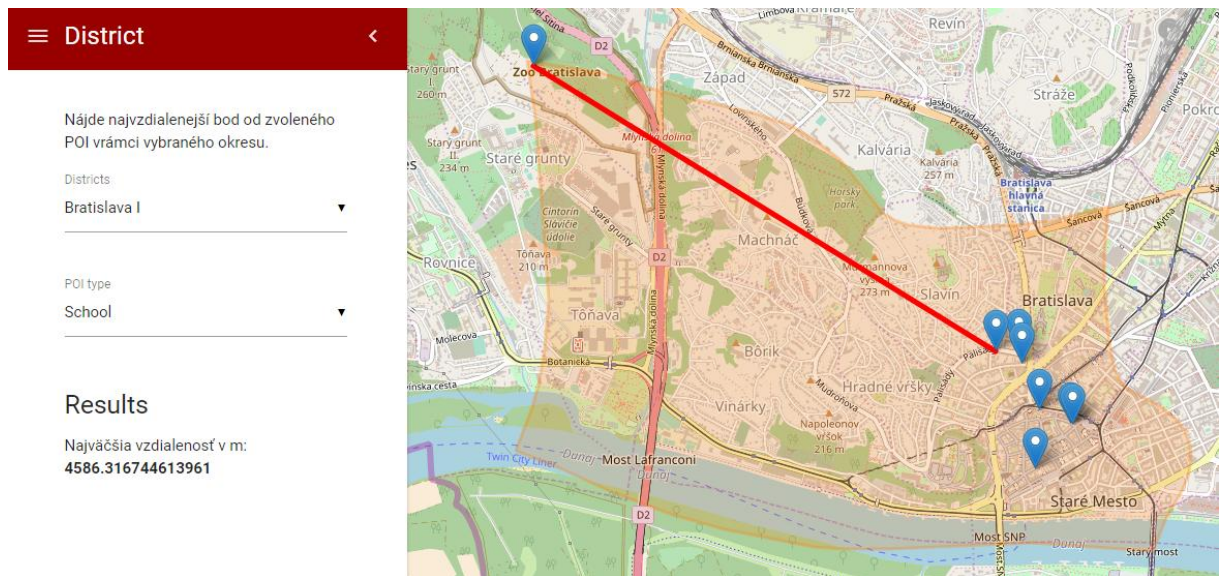
Pre urýchlenie funkcie *ST_Intersects* som použil index nad geometriou vodných tokov.

```
CREATE INDEX waterways_geom_idx ON waterways USING gist (geom);
```

Scenár 3

Nájde najvzdialenejší bod od zvoleného POI vrámci vybraného okresu.

Používateľ vyberie jeden okres a typ POI (nemocnica, polícia, škola, knižnica). Najprv nájdeme POI, ktoré sa nachádzajú v okrese, vytvoríme z nich multipoint. Z polygonu vytvoríme pravidelný grid 100*100 bodov, pričom presahujúce body orežeme. Tieto body potom zoradíme od najväčšej vzdialenosti k vstupným bodom a vrátime prvý s najväčšou vzdialenosťou.



Na rozdelenie polygónu na body som použil vlastnú funkciu.

st_setsrid – na nastavenie srid pre body z polygonu

st_within – na orezanie gridu na tvar polygonu

st_distance – na zoradenie bodov podľa vzdialenosti

st_shortestline - najkratsia spojnice bodov

Api

Returns random town in Slovakia.

/Home/Town

Returns 3 nearest towns to coordinates and distance between coordinates and town name.

/Home/NearestTowns?x=[x]&y=[y]&name=[nameOfTown]

Returns regions

/Home/Regions

Returns districts

/Home/Districts

Returns rivers in region

`/Home/Rivers?region=[region]&geom=[geom]`

Returns count of rivers in region

`/Home/RiversCount?region=[region]&geom=[geom]`

Returns farest point from selected POIs in district

`/Home/FarestPoint?poi=[poiFclass]&gid=[districtId]`