

Agenda

- * Simplifieringsfunktioner I PostGIS
Vad är nytt?
- * K-Nearest Neighbour
Vad är det?
Har inte det funnits länge?
Vad är nytt?
- * Temporala funktioner
Hae ?
- * Lite om TWKB
Hur CartoDB använder TWKB idag
pg_twkb-extension
TwkbC-dekoder

Simplifieringsfunktioner i PostGIS

I PostGIS finns sedan tidigare ett flera funktioner för förenkling av geometrier

- * ST_Simplify (Douglas-Peucker)
- * ST_SimplifyPreserveTopology (Douglas-Peucker med lite extra kontroll)
- (* ST_SnapToGrid Snappar alla vertexpunkter till en grid och tar bort dubletter)

Simplifieringsfunktioner i PostGIS

Det som är nytt är ST_SimplifyVW och ST_SetEffectiveArea

En implementering av Visvalingam-Whyatts algoritm

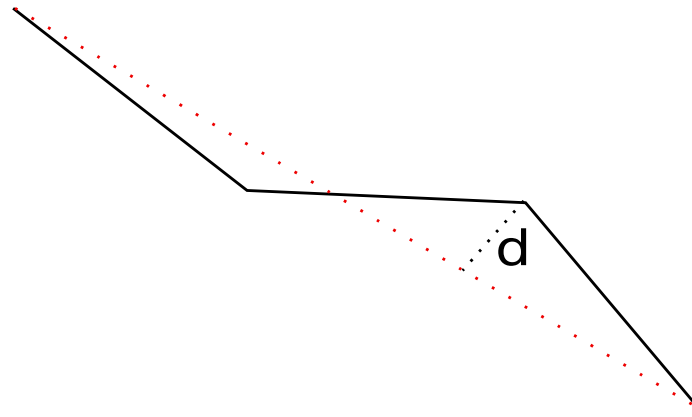
Simplifieringsfunktioner i PostGIS

Skillnader mellan ST_Simplify och ST_SimplifyVW/ST_SetEffectivearea

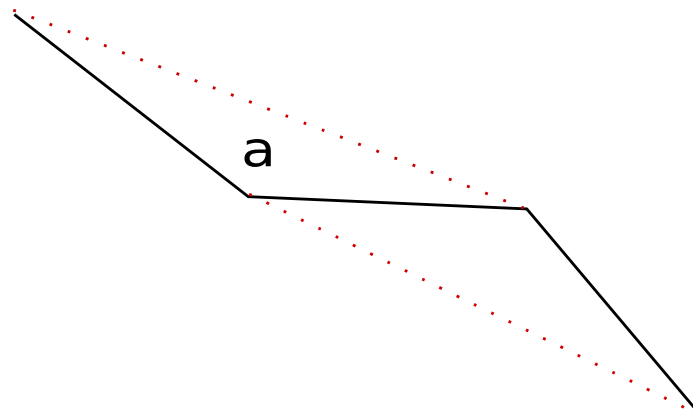
- * Douglas-Peucker vs Visvalingam-Whyatt
- * ST_SetEffectivearea kan lagra information om hur “värdefull” en punkt är
- * ST_SimplifyVW/ST_SetEffectivearea påverkas av Z-värdet också

Simplifieringsfunktioner i PostGIS

Lite förenklat så handlar det om att jämföra distans eller area för att bestämma vilka punkter som är mest “värda



Douglas-Peucker



Visvalingam-Whyatt

Simplifieringsfunktioner i PostGIS

Vi tar en titt I databasen hur det fungerar.

Se filen:

Simplifiering.sql

Och för att se hur z-index påverkar ST_SimplifyVW men inte ST_Simplify se:

Simplifiering_3d.sql

Knn med recheck

Knn – K Nearest Neighbor index sökingar har funnits en stund I PostGIS.

Kom till PostgreSQL I version 9.1, tack vare Oleg Bartunov och Teodor Sigaev

Paul Ramsey la in stöd för det I PostGIS version 2.0

Men

Fram till PostgreSQL 9.5 och PostGIS 2.2
har det varit några irriterande begränsningar

Knn med recheck

Vi börjar med en liten genomgång kring spatiala index I PostGIS generellt:

Allt kring spatiala index I PostGIS handlar om bounding boxar.
Indexet vet ingenting om vad som finns inne i boxen.

Indexet kan väldigt snabbt säga om:

- 1) 2 boxar inte berör varandra (detta är inte helt sant pga att bbox är float32 och geometrierna i float64 I geometrierna)
- 2) 2 boxar överlappar varandra
- 3) den ena boxen är helt innanför den andra

Knn med recheck

Vi tar funktionen ST_Intersects som exempel.

Den operator som klickar igång indexet för att se vilka boxar som överlappar varandra är

`&&`

Tex

```
SELECT * roads
```

```
WHERE geom && box
```

Knn med recheck

Vi ser på det I databasen istället ...

Se filen:

index_generellt.sql

Knn med recheck

Så hur fungerar då KNN index-sök?

Index-funktionaliteten är utökad från att bara kunna kolla överlapp
Till att också kunna jämföra avstånd (tex)

Man kan finna och sortera på avstånd, de 10 mest närliggande geometrierna
Utan att behöva röra de som ligger en bit bort.

Operatören som används är

“<->”

När denna operator används i order by så kan indexet kickas igång

Men

Fram tills nu så har det inte funnits någon recheck.

Knn med recheck

Vi tar det I databasen igen.

Se filen

knn_recheck_och_lateral.sql

Temporala funktioner

Sandro Santilli la till ett antal funktioner till PostGIS 2.2 ganska sent i processen

Det är funktioner som hanterar hur geometrier förhåller sig till varandra inte bara i rum
utan också i tid.

Temporala functioner

För att illustrera så har jag 3 stycken GPS-spår.

1 är från en skördare (hogstmaskin) och 2 är från skotare (lastbärare)

Spåren kommer från SB Skogs sin applikation “SB Logg”

Temporala funktioner

Egentligen är det inte spår utan GPS-punkter med tidsangivelse

Temporala functioner

Så ställer vi oss frågan:

När är hogstmaskinen som närmast lastbäraren.

Temporala functioner

Mot databasen igen

Se filen

Temporal.sql

Exempeldata finns I filen

Spor.sql

Kort TWKB-resume

TWKB, Tiny Well Known Binary

Ett komprimerat format som kan hanteras av PostGIS 2.2

Kort TWKB-resume

CartoDB har visat intresse ...

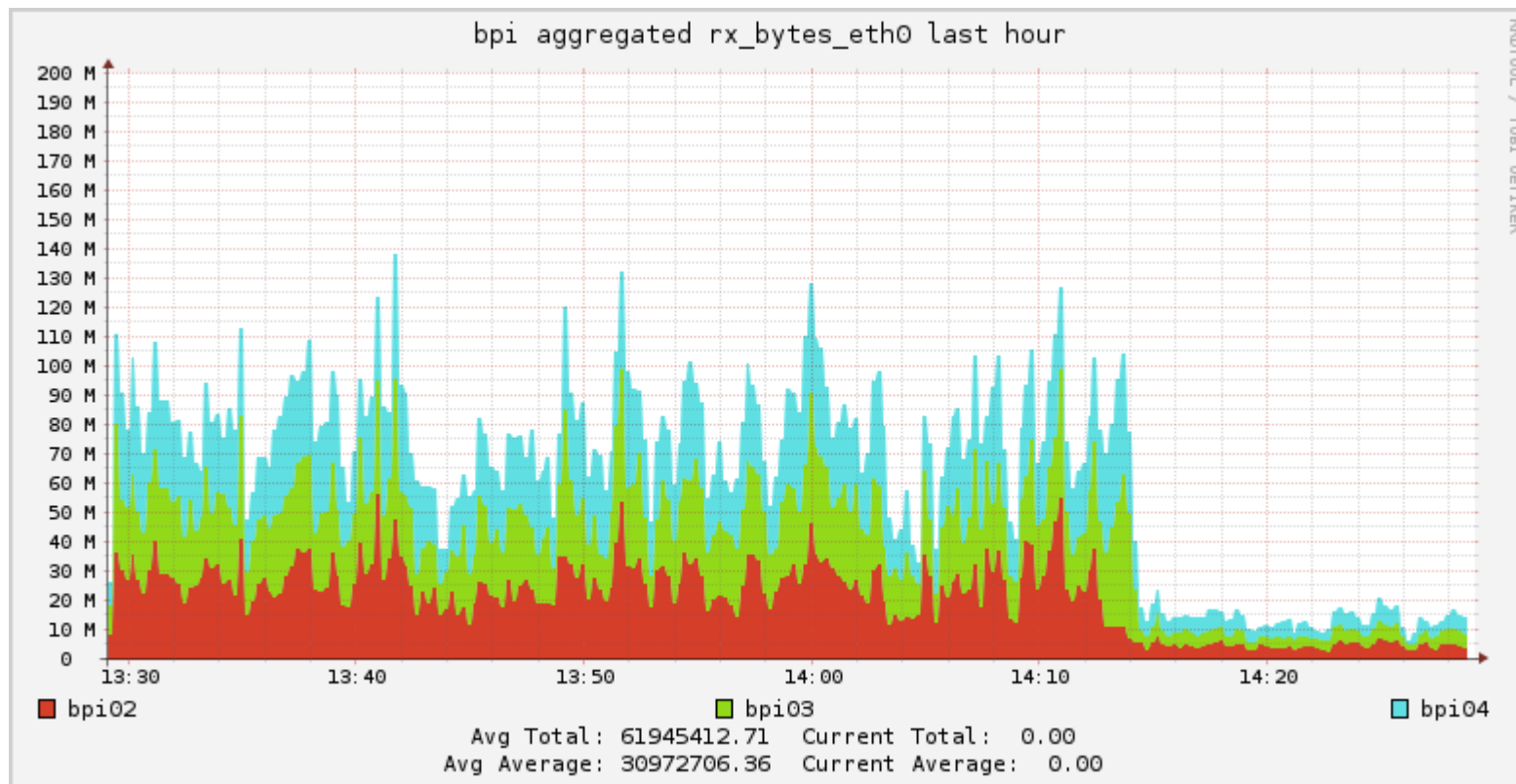
... och använder nu TWKB som överföringsformat från sina databasservrar
Till renderingsservrar (Mapnik) I skyen.

Kort TWKB-resume

Jag fick ett diagram av dem när de switchade över en första servern ...

Kort TWKB-resume

Är det någon som kan se när de bytte format från WKB till TWKB?



Lost?
We mApp;

Invecklat?
Vi Utvecklar;

Kort TWKB-resume

Annat som har tillkommit sedan sist:

Formatet har ändrats en del när Paul Ramsey gav sig in i leken

Progressiv detaljökning (bara gamla formatet fortfarande)

Indexerade twkb-filer (Filen arrangerad som ett quad-index så sökningar även i stora filer går relativt snabbt och kräver lite klient-kod.

pg_twkb - En extension som snart skall ut på github för att göra indexerade twkb-filer

TwkbC - En liten twkbdekode i C med licens så den kan brukas i iOS mm.
Finns på Github, men det är en väg kvar innan den är brukbar.

Tack för mig!

Nicklas Avén

nicklas.aven@jordogskog.no