Øving 9i

Algoritmer og datastrukturer

Vi ønsker å implementere algoritmene Dijkstras og ALT for å finne en reiserute fra en node A til en node B.

Avstander mellom nodene måles i hundredelssekunder, men framstilles på formatet hh:mm:ss.

Vi ønsker å se på en reiserute sine krevd prosesserte noder, antall faktiske noder i reisen og tiden algoritmen bruker på å finne reiseruten.

**Resultatoversikt**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

Vi ser først på Dijkstras algoritme:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Vi kan se at algoritmen prosesserer 5 634 931 ulike noder.

Antall faktiske noder i reiseruten er 7524.

Den bruker omtrent 1,5 sekunder på å finne målnoden.

Reiseruten fra Lakselv Hotell til Gol vil ta 21t:6m:48s.

Videre ser vi på resultatene til ALT:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Her kan vi se at ALT-algoritmen behandler litt færre noder enn Dijkstras, nærmere bestemt hele 246 240 færre noder.

Antall faktiske noder i reiseruten forblir det samme som i Dijkstras, nemlignemlir 7524.

Den bruker ikke merkbart kortere tid på å gjennomføre søket, men er likevel 151 millisekunder raskere i dette spesifikke søket.

Reiseruten tar like lang tid her også, som forventet.

**Videre skal vi se på noen Dijkstra-søk for å finne x-antall nærmeste interessepunkter.**

**EGETVALGT EKSEMPEL**

5 nærmeste bensinstasjoner for node 1976251 "Pizzabakeren Moholt":

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A map of a city

Description automatically generated

5 nærmeste ladestasjoner for node 2266026 ("Orkanger"):

A screen shot of a computer

Description automatically generated

A map of a city

Description automatically generated

5 nærmeste drikkestedene for node 3005466 ("Trondheim Camping"):

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A map of a city with many locations

Description automatically generated

5 nærmeste spisestedene for node 3240367 ("Hotell Östersund"):

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A map of a city

Description automatically generated**

Til slutt skal vinå sammenligne algoritmene og deres resultater for to spesifikkeulike reiser:

1. Orkanger -> Trondheim

2. Selbustrand -> GreenStar Hotel Lahti

Vi begynner med Orkanger til Trondheim:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Vi kan se at ALT er litt raskere enn Dijkstras i dette tilfellet. ALT prosesserer også færre noder.

Begge viser nøyaktig samme rute, da reiserute-filene ble sjekket med kommandolinjeverktøyet "diff routeALT.csv routeDijkstra.csv".

A map with blue dots

Description automatically generated

Vi ser nå på reisen fra Selbustrand til GreenStar Hotel Lahti:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Det er også her svært liten målt tidsforskjell, til tross for at ALT igjen prosesserer færre noder i algoritmen sin. Reiserutene ble igjen sammenlignet og verifisert til å være like med "diff"-verktøyet i terminalen.

A map of a river

Description automatically generated