



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Tarkan liikennedatan tilastollinen analyysi ja ennustaminen koneoppimismenetelmin (aihe-esittely)

Suvi Laine 12.06.2020

Ohjaaja: Henri Salmenjoki

Valvoja: Pauliina Ilmonen

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

Tausta

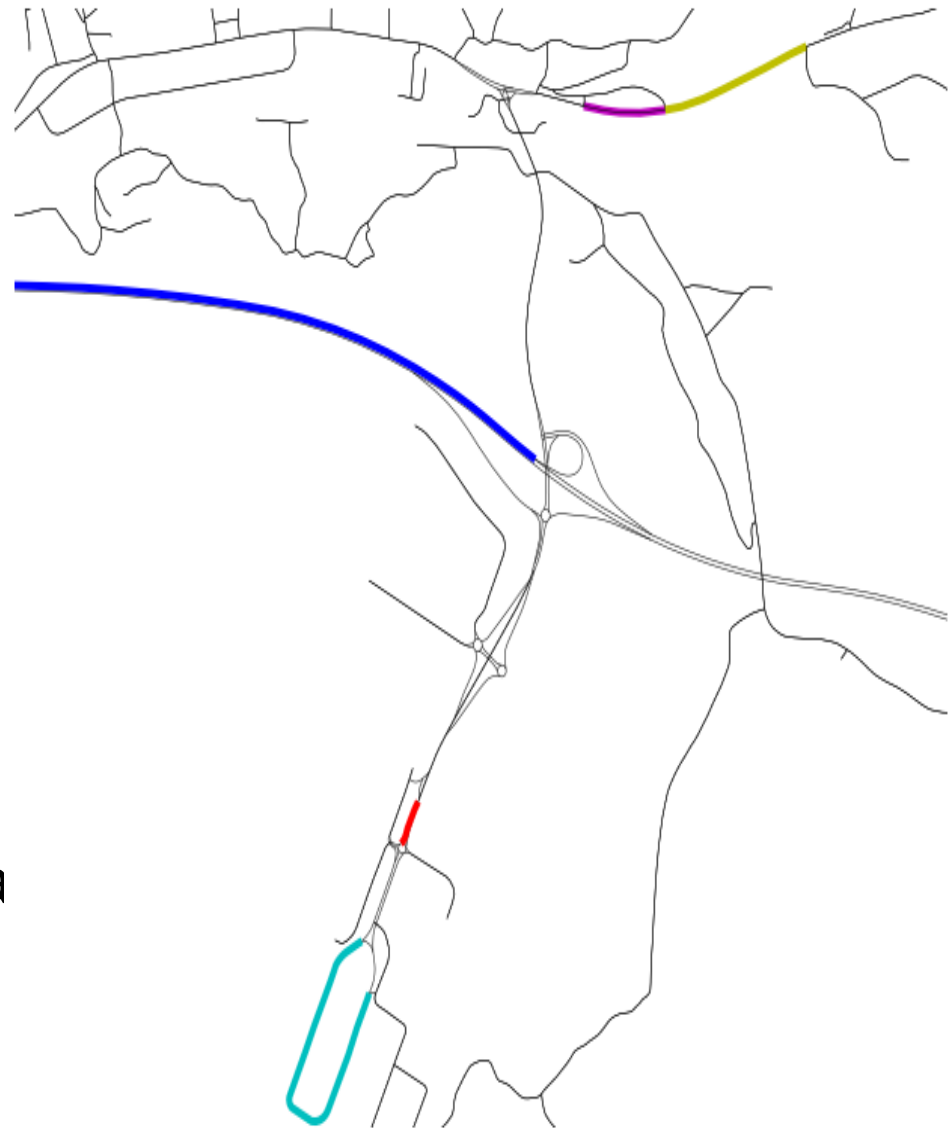
- Miksi liikennedatan analyysi on mielenkiintoista?
 - Matka-aikojen optimointi
 - Reittien suosittelu ruuhkien perusteella
 - Tieliikenneverkon suunnittelu
 - Liikennedatasetti RoadCloudilta: kerätty autoon kiinnitettävillä antureilla
 - Data kerätty muutamista autoista, jotka liikkuvat tieverkossa (Floating Car Data)
 - Datasta saadaan myös informaatiota sääolosuhteista
 - mm. tarkka sijainti ja aika, nopeus, tien kunto, kiihtyvyys, kitkakerroin, lämpötila
-

Tavoitteet

- Tavoitteena tutkia ja ennustaa liikenteen tilaa liikennedatan avulla
- Tutkitaan, miten ruuhka näkyy datasta, joka koostuu yksittäisistä pisteistä (liikeratoja ei saada)
- Selvitetään mitkä muuttujat vaikuttavat liikenteen tilaan ja ennustetaan ruuhkan syntymistä näiden avulla

Rajaukset

- Aluksi käsittely rajataan Ruotsiin Göteborgiin muutamaan risteykseen, joista paljon dataa
- Datasetsi sisältää 1,5 vuoden ajalta päivittäistä dataa ammattiajossa olevista autoista Ruotsissa



Menetelmät

- Tarkat koneoppimismenetelmät päätetään datan perusteella
- Datan käsittelyyn Python-kirjastot
 - NumPy, pandas, Matplotlib
 - Data voidaan liittää tieverkkoon OSMnx-kirjastolla

Kirjallisuutta

- Koesdwiady, Arief. "Large-Scale Traffic Flow Prediction Using Deep Learning in the Context of Smart Mobility." 2018. University of Waterloo. Doctoral thesis.
- Wang, Chenqi, and Hsin-Mu Tsai. "Detecting urban traffic congestion with single vehicle." *2013 International Conference on Connected Vehicles and Expo (ICCVE)*. IEEE, 2013.

Aikataulu

- **12.06.2020:** Aihe-esittely
- **06/2020:** Datat käsittely
- **06/2020:** Menetelmät, kirjallisuus
- **07/2020:** Laskenta, kirjoittaminen
- **08/2020:** Työ valmiiksi!