



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Veturina-ajojen määrien ennustamisesta (aihe-esittely)

Sini Poikonen

28.9.2023

Ohjaaja: DI *Riitta Oja*

Valvoja: Prof. *Pauliina Ilmonen*

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

Tausta

- Veturina-ajo tarkoittaa tilannetta, jossa pelkkä veturi ajetaan eri paikkakunnalle
 - Junan ajaminen usealla veturilla tai veturin hinaus vaihtoehtoja
- Pelkällä veturilla ajaminen aiheuttaa kuluja
- Veturisarjoja ja liikennelajeja ennustetaan samalla kaavalla
- Tarvittavien veturiyksilöiden ja -kuljettajien määrien arviointi tärkeää
- Esimerkiksi taksien ajoa ilman asiakasta on tutkittu ja kehitetty ennustemalleja

Tavoite

- Päättellä onko eri veturisarjoihin tai liikennetyyppeihin liittyviä veturina-ajoja hyödyllistä ennustaa eri menetelmillä
- Tutkia millaisia ennustemalleja on jo olemassa vastaaviin haasteisiin

Rajaukset

- Keskitytään vain veturina-ajojen ennustuksen tutkimiseen, ulkopuolelle jää tavara- ja matkustajajunien määrien ennustaminen
- Ei huomioida alueellista vaihtelua tilauksissa ja veturien sijoittelussa
- Veturina-ajojen aikataulujen suunnittelu on joustavaa, joten aikatauluihin tai ratakapasiteettiin liittyviä haasteita ei huomioida

Tietolähteet ja aineistot

- Data
 - Junakilometriennuste (VR)
 - Toteutuneet junakilometrit ja veturina-ajot (VR)
- Kirjallisuutta
 - Godwin, T. & all. (2008)
 - Tactical locomotive fleetsizing for freight train operations.
 - Pikkarainen, M. (2021)
 - Vetokaluston käytönsuunnittelun kehittäminen junaliikenteessä
 - Nair, G.S. & all. (2020)
 - A model of deadheading trips and pick-up locations for ride-hailing service vehicles

Menetelmät ja työkalut

- Datan tutkiminen Rstudio- ohjelmalla
- Tilastollisia menetelmiä
 - Visualisointi
 - T-testi
 - Aikasarjamallien sovittaminen ja mallien parametrien testaaminen

Aikataulu

- Tietolähteisiin ja aineistoon tutustuminen 9/2023
- Aiheen esittely 9/2023
- Työn kirjoittaminen 9-11/2023
- Työn esittely VR:lle 12/2023
- Tulokset ja valmis työ 12/2023