

YHD-71.145 LIIKENNEVIRRRAN OMINAISUUDET

Tentti 14.11.2005

- Tehtävä 1. Oletetaan, että kukin ajoneuvo ajaa koko tiejakson omalla vakionopeudellaan. Osoita, että tiejakson keskimatkanopeus saadaan aikajakauman nopeuksien harmonisena keskiarvona. (5p.)
- Tehtävä 2. Bruce Greenshieldsin esittämässä klassisessa liikennevirtamallissa keskinopeuden ja liikennetiheyden välinen suhde on lineaarinen. Esitä kyseinen malli ja johda sen avulla liikennetiheyden ja liikennemäärän välinen riippuvuus. Arvioi mallin realistisuutta. (5 p.)
- Tehtävä 3. Selosta moottoritien palvelutason määrittäminen HCM2000:n mukaan. (5 p.)
- Tehtävä 4. Mitä tarkoitetaan kriittisellä aikavälillä? Selosta sen mittaamiseen liittyviä ongelmia ja kuvaa lyhyesti tärkeimmät estimointimenetelmät. (5 p.)
- Tehtävä 5. Päätien liikennemäärä on 900 ajoneuvoa tunnissa. Liikenne oletetaan satunnaiseksi.
- a. Sivusuunnan ajoneuvo ylittää päätien, jos päätien ajoneuvon saapumiseen on aikaa yli viisi sekuntia. Sivusuunnan ajoneuvo saapuu liittymään, kun päätien edellisen ajoneuvon saapumisesta on kulunut kuusi sekuntia. Millä todennäköisyydellä sivusuunnan ajoneuvo voi ylittää päätien ilman viivytystä? (2,5 p.)
 - b. Jos jonokriteerinä käytetään kolmea sekuntia, kuinka suuri osa päätien ajoneuvoryhmistä (jono + sen johtaja) on yli kolmen ajoneuvon mittaisia? (2,5 p.)