

## Simulointi 10 - Harjoitustehtävät 1

**Tehtävä 1** *Tarkastellaan tapahtumapohjaista toteutusta pesuautomaattiesimerkille (luento 2). Kuvaile kaksi eri tapaa määrätä aseman käyttöaste.*

**Tehtävä 2** *Miten tapahtumapohjainen malli pesuautomaattiesimerkille muuttuu, jos systeemiin lisätään toinen pesuasema, joka palvelee samaa jonoa. Kuvaa tarvittavat uudet tapahtumat ja muutokset vanhoihin tapahtumarutiineihin.*

**Tehtävä 3** *Hahmottele tapahtumapohjainen malli tilanteelle, jossa (vrt. satamaesimerkki) asiakkaita saapuu kahteen palvelupisteeseen (kummallakin omat jonot) ja palvelun saatuaan asiakkaat siirtyvät (siirtymä vie satunnaisen ajan) kolmannelle pisteelle, jolla on oma jononsa. Vaikuttaako mallin rakentamiseen se, halutaanko seurata asiakkaita vai pelkästään palvelujen kuormitusta.*

**Tehtävä 4** *Muokkaa JavaSim paketin mukana tuleva perus jonosimulaattori (Examples/Basic) vastaamaan luentojen Pesuasema-esimerkkiä. Ts. määrittele jonolle maksimikapasiteetti ja huolehdi, ettei se ylity. (Koodaa ja aja esimerkki.)*

**Tehtävä 5** *Mitä muutoksia edelliseen esimerkkiin on tehtävä, jos mallissa onkin kaksi palvelinta, jotka palvelevat samaa jonoa.*

**Tehtävä 6** *Tarkastele tehtävää kolme prosessipohjaisena (käytännössä JavaSim -esimerkin laajennuksena). Mitä prosesseja on tarpeen muokata, tarvitaanko uusia?*

**Tehtävä 7** *Muodosta prosessipohjainen malli tilanteelle, jossa jonoa palvelee kaksi palvelinta ja nämä tarvitsevat käynnistykseen operaattorin apua. Käytettävissä on vain yksi operaattori, jolta kuluu tietty (satunnainen) aika palvelun käynnistämiseen ja tänä aikana hän ei voi operoida toista palvelua.*