

## Kon-15.4198 Tuotantotekniikan mallinnusmenetelmät

Tentti 20.12.2011

---

---

Vastaa selvästi ja täsmällisesti täydellisin lausein selvällä käsialalla.  
Tentissä ei saa käyttää oheismateriaalia.

---

---

1. Luonnehdi lyhyesti seuraavien optimointiongelmien tyyppiä (nämä ovat olleet kurssilla esillä esimerkkeinä, mutta voit tehdä olettamuksia ja selittää niitä), ratkaisun vaikeutta ja kuvaile kysymykseen tulevaa tyypillistä ratkaisumenetelmää:
  - töiden jako koneille resurssien käytön minimoimiseksi,
  - töiden tekojärjestyksen määrittäminen pienessä valmistussysteemissä,
  - työkalujärjestyksen optimointi työstökoneen työkalumakasiinissa.
2. Selitä lyhyesti valmistusjärjestelmän mallintamista simuloimalla ja optimointimallilla. Mihin kumpikin sopii? Mitkä ovat hyvät ja huonot puolet?
3. Selitä miten seuraavat tekijät vaikuttavat tuotteiden läpäisyaikoihin valmistussysteemissä:
  - saapumisvälien suuruus
  - systeemin kuormitusaste
  - saapumisvälien vaihtelu
  - valmistuserän koko.
4. Vertaile lineaarisen regressiomallin ja hermoverkon käyttöä valmistussysteemin läpäisyajojen ennustamisessa. Selitä miten menetelmät toimivat ja mitkä ovat kummankin menetelmän hyvät ja huonot puolet?