

Vastaa selkeästi, ranskalaisin viivoin ja lyhyin selityksin. Pitkistä, epäselvistä jaaritteluista ja epäselvästä käsialasta tulee miinuspisteitä.  
Tentin maksimipistemäärä on 24.

**Muista jokaisessa vastauksessa automaationäkökulma!**

1. Vastaa lyhyesti seuraaviin:
  - a) Mitä automaatio oikeastaan on? (2p)
  - b) Mitä kurssin mukaan tarkoittaa lyhyen kantaman langattomuus? (2p)
  - c) Mitä tarkoittaa QoS. Miten se liittyy automaatioon? (2p) (6p)
  
2. Selitä termi reaaliaikaisuus (piirrä kuva) ja kuvaile eri reaaliaikaisuusvaihtoehtoja sopivilla **automaatioon** liittyvillä esimerkeillä. (4p) Mitä seurauksia on reaaliaikaisuusvaateen rikkoutumisesta ohjattavalle prosessille? (2p) (6p)
  
3. Vastaa lyhyesti:
  - a) Miten termi TCP/IP liittyy automaatioon? (2p)
  - b) Mitä tarkoitetaan verkon aktiivisella ja passiivisella tutkimisella kurssin mukaan? (4p) (6p)
  
4. Vastaa lyhyesti:
  - a) Mitä tarkoittaa OPC? (2p)
  - b) Minkä ongelman se ratkaisee (kuva auttaa selittämään)? (2p)
  - c) Mitä tarkoittaa OPC UA ja miten se eroaa OPC:sta? (2p) (6p)