

1. Selvitä seuraavien teollisuusautomaation käsitteiden sisältö lyhyesti (3-8 riviä vastausta kohden):
  - a) Säättöpiiri (2p)
  - b) ISO:n OSI malli (2p)
  - c) IEC 61499 toimilohkot (2p)
  - d) Luettele IEC 1131-3 standardin ohjelmointikielet (2p)
  - e) OPC (OLE for Process Control) (2p)
  
2. Selvitä seuraavien teollisuusautomaation käsitteiden sisältö lyhyesti (3-8 riviä):
  - a) Millaisia syklisiä toimintoja ja tapahtumia esiintyy automaatiojärjestelmissä ja niiden toiminnassa. Entä millaisia asyklisiä tapahtumia ja toimintoja automaatiojärjestelmissä on. (2p)
  - b) Mistä fyysisistä osista ohjelmitava logiikka (PLC) koostuu (tai mikäli eri osat on integroitu yhdeksi kokonaisuudeksi, niin mitä fyysisiä toimintoja tällaisessa integroidussa kokonaisuudessa on) (2p)
  - c) Automaation näytöt (näytöt ja näyttötekniikat (esim. CRT-näytöt) sekä näyttöjen sisältö ja niiden tyypit (esim. säätimien viritysnäytöt) (2p)
  - d) Turvalogiikka (2p)
  - e) Eräprosessien automaation keskeisiä piirteitä ja toimintoja (2p)
  
3. Selvitä seuraavien teollisuusautomaation mittauksiin ja ohjauksiin liittyvien käsitteiden sisältö lyhyesti (3-8 riviä):
  - a) Mittamuunnin/lähetin analogisessa mittausjärjestelmässä(2p)
  - b) Konventionaalisessa I/O:ssä käytettävät mittaus- ja ohjaussignaalit (tasot, tyypit, erityispiirteet) (2p)
  - c) Induktiivisesti kytkeytyvä häiriö ja siltä suojautuminen (2p)
  - d) Automaatiossa käytettävät signaalikaapelityypit ja niiden hyvät ja huonot puolet (2p)
  - e) Sekvenssit ja sekvenssiohjelmointikieli (SFC) (2p)
  
4. Selvitä tyhjentävästi:

Automaatiojärjestelmän elinkaari, automaatioprojekti ja automaation laadunvarmistus (10p)
  
5. Mille kolmelle ekskursiolle tai harjoitustyöhön olet osallistunut. Koska sähköinen teollisuusvierailu- ja harjoitustyöraportti on jätetty. Jos paperiversiota ei jätetä tämän tentin yhteydessä, niin koska paperiversio on toimitettu luennoitsijalle. (Tenttiä ei arvostella ilman raporttia) (10p)

Kurssikysely. Anna palautetta kurssista ja ansaitse yksi tenttipiste nettiosoitteessa:

<http://www.opinions.hut.fi/index2.html> -> (This)->(Look into folder: AS-84\_Automaatiotekniikka)-> (AS-84.1168 opintojakson palautekysely syksy 2006) tai suoraan

[http://www.opinions.hut.fi/servlet/PasswdReader?filename=as841168\\_s2006&foldername=AS-84\\_Automaatiotekniikka&username=username&passwd=passwd](http://www.opinions.hut.fi/servlet/PasswdReader?filename=as841168_s2006&foldername=AS-84_Automaatiotekniikka&username=username&passwd=passwd)