

AS-84.3169 Verkotettu automaatio (3op)
Tentti 8.5.2008

1. Mikä on ISOBUS-standardi? Mitkä ovat ISOBUS-järjestelmän pääkomponentit ja näiden tehtävät? Esimerkkien ja kaaviokuvien käyttö asian selventämiseen on suositeltavaa. (10p)

2. a) Teollisuuteen on tarjolla useita eri kenttäväyliä. Pohdiskele miten näiden tärkeimmät ominaisuudet (esim. väylänhallinta ja siirtonopeus) vaikuttavat valittaessa sopivinta tiettyyn sovelluskohteeseen? (4p)

b) Ethernetin käyttö ja ominaisuudet teollisuuden kenttäväylänä? (2p)

c) Kerro lyhyesti mitä toimintoja kenttäväylien sovellustasolta (application layer) löytyy? (4p)

3. a) Erilaisia tapoja kytkeä teollisuuden kenttäväylälaitteita toisiinsa kutsutaan topologioiksi. Nämä esim. FF ja Profibus PA kenttäväylien määrittämät topologiat eroavat yleisistä verkkotopologioista (tähti tai rengas). Esittele lyhyesti olemassa olevat topologiavaihtoehdot ja pohdiskele missä käytännön maailmaan sijoittuvissa tilanteissa kukin olisi sopivin? Havainnollista vastauksesi selkeiden kuvien avulla. (6p)

b) Selvitä mitä hyötyjä kenttäväyliin siirtyminen prosessiteollisuudessa tarjoaa? Entä minkälaisia haasteita tai jopa ongelmia kenttäväylät tuo kokonaisen tuotantolaitoksen automatisoinnin yhteydessä? (4p)

4. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet/lyhenteet:

a) DDL (2p)

b) IEC 1158-2 (2p)

c) FDT (2p)

d) Function Block (2p)

e) LAS (2p)

5. Selvitä FlexRay-väylän ominaisuudet ja asema ajoneuvoverkkojen hierarkiassa. Pohdiskele myös mitä kehityssuuntauksia ajoneuvoverkoissa yleisesti on havaittavissa? (10p)