

AS-116.1100 Kappaletavaratuotannon automaatio
Tentti 19.12.2008

Vastaa kurssin palautekyselyyn osoitteessa <http://palaute.ee.hut.fi> (linkki kurssin Noppasivulla). Palauteen antamisesta saa yhden tenttipisteen, joka on voimassa joului-, tammi- ja maaliskuun tenteissä. Vastaa kyselyyn 31.12.2008 mennessä.

Vastaa kaikkiin kysymyksiin.

1.

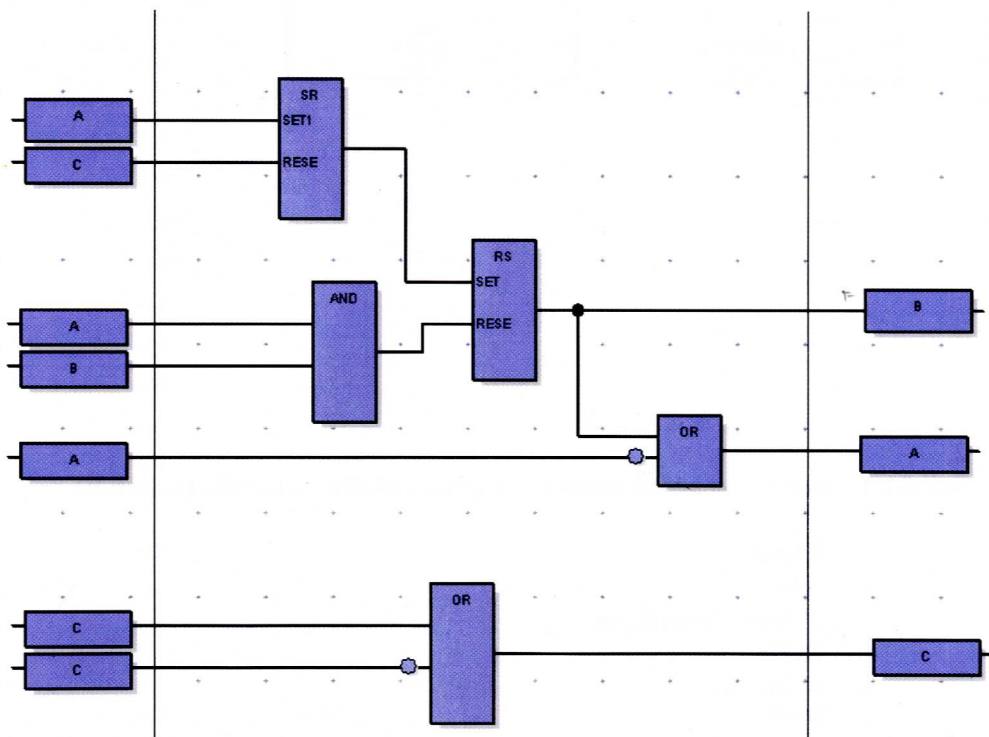
- a) Selitä lyhyesti mikä OPC on ja miten sitä käytetään harjoitustyössä? (3p)
- b) Alla on standardin IEC 61131-3 mukaisella toimilohkokielellä (FBD) luotu lyhyt ohjelma. Muuttujat A, B ja C ovat boolean -tyyppisiä muuttujia. Anna näiden muuttujien arvot kolmen ensimmäisen ohjelmasyklin ajalta (eli kirjoita kunkin muuttujan arvo kunkin ohjelmasyklin jälkeen).

Alkuarvot:

A = false

B = true

C = false

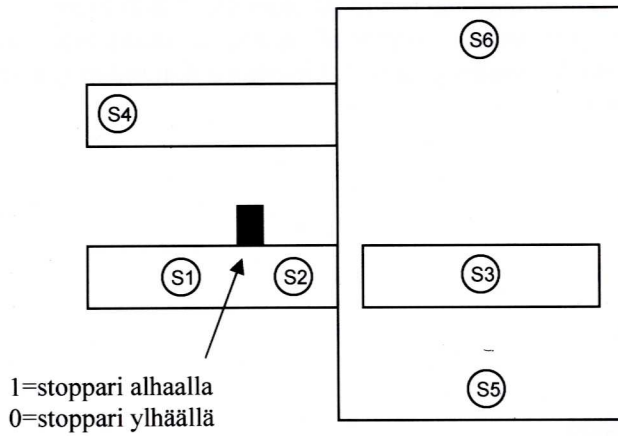


Anna vastaukset taulukkomuodossa (kopioi taulukko vastauskonseptiin, älä vastaa tähän tenttipaperiin):

Muuttuja / sykli	1	2	3
A			
B			
C			

(3p)

- c) Toteuta harjoitustyöympäristössä olevan päätynostimen stopparin ohjaus toimilohko-ohjelmointikielellä (Function Block Diagram). Käytössäsi on alla olevassa kuvassa näkyvät anturitiedot. Saat käyttää "AND"-, "OR"-, "RS"-, sekä "SR"-lohkoja. Ota huomioon myös tilanne, jossa alakuljettimelta saapuu kaksi peräkkäistä palettia. Vastauksessasi ei tarvitse huomioida valvomoa. (4p)



Anturit:

s1 = paletti_stopparilla
s2 = paletti_ohi_stopparin
s3 = paletti_hississä
s4 = paletti_hissistä
s5 = hissi_alhaalla
s6 = hissi_ylhäällä

Toimilaitteet:

a1 = stoppari_alas

2.

Selitä seuraavat automaatioalan termit ja lyhenteet alle 15 sanalla (1p/termi)

- Ylösajo
- FAT
- Telesentrinen linssi
- ROM
- SCADA
- ECC
- AGV
- DoF (degree of freedom)
- Code 3/9
- Ulkologistiikka

3. a) Mitkä suunnittelualat vaativat tiedonvaihtoa automaatio suunnittelun kanssa laitoksen toimitusprojektissa? (3p)
b) Mitkä vaiheet sisältyvät automaatiojärjestelmän elinkaareen? Piirrä kuva. (4p)
c) Tehdastetit: missä elinkaaren vaiheessa? Ketkä osallistuvat, missä tehdään? (3p)

4.

Asiakas haluaa automatisoida sahatavaran varaston tiedonkäsittelyä. Nykyisellään sahatavarapakettien tiedot kirjoitetaan paketin päällä olevalle pahvilapulle ja samat tiedot syötetään käsin tietokantaan. Trukinkuljettajat kuljettavat tuotantovaiheiden välissä olevia sahatavarapaketteja varastoon ja varastosta työnjohtajan antaman pakettinumerolistan mukaan. Sahatavara on varastossa järjestetty tuotantovaiheen, dimension ja laadun mukaan, tosin tuotannon vaihtelun vuoksi järjestys ei aina pysy hyvänä. Varastossa ei ole mitään automaatiota, sahatavarapaketit lasketaan tukien päälle, enintään 6 pakettia päällekkäin ja syvyys suunnassa enintään 4 peräkkäin.

- a) Mitä etua viivakoodijärjestelmä tuottaisi nykytilaan? (2p)
b) Mitä on huomioitava viivakoodijärjestelmän suunnittelussa? (2p)
c) Mitä etua RFID-järjestelmästä saataisiin nykytilaan verrattuna? (2p)
d) Mitä on huomioitava RFID-järjestelmän suunnittelussa? (2p)
e) Kumpaa suosittelisit asiakkaalle? Vertaile ja perustelee? (2p)

