

2702100 Tuotantoautomaatio

Tentti 15.12.2003



1. Selosta lyhyesti (sanoin ja piirroksin), mitä tarkoittavat seuraavat asiat:

- Avautuva ja sulkeutuva kytkin
- Induktiivisen kytkimen toimintaperiaate
- BCD-luku
- Valosähköisen pulssianturin toimintaperiaate
- Suoraan heijastavan valokytkimen periaate
- Kotelointiluokkien numeroiden merkitys (IPxx)

2. a) Kenttäväylä. Mikä on sen tehtävä ja mitkä ovat sen vahvuudet?

b) Selosta lyhyesti, mitä tarkoittavat seuraavat kenttäväyliin liittyvät käsitteet:

- Carrier Sense Multiple Access
- Master Control
- Token passing

3. a) Numeerisen ohjauksen karkea toimintaperiaate. Mitä eri tasoja voidaan erottaa?

b) Työstökoneesta mitataan sen käyttöä koskevia tunnuslukuja, jotka ovat seuraavat:

MTBF=500 h, MWT=8 h ja MTTR=4 h. Mitä yllä olevat lyhenteet tarkoittavat ja mikä on koneen käytettävyys (A)?

time between failure / wait time / time to repair $\frac{MTBF - MWT}{MTBF} \cdot 100\%$

4. Alla on yksi virtapiiri logiikkaohjelmasta sekä tulojen aikakaavio. Mikä on lähdön (Q2.0) tila ajanhetkillä t1, t2, t3 ja t4 ja mikä on laskurin (C1, MW4) arvo samoilla ajanhetkillä?

