

KSU-3310 MEKATRONIIKAN PERUSTEET
Introduction to Mechatronics

Tentti, 14.12.2011, klo. 13 - 16

Kirjallisuuden käyttö kielletty.
Tentissä saa käyttää laskinta.

1. a) Piirrä lohkokaavio suljetusta prosessin säätöjärjestelmästä. Esitä kaaviosi merkintöjä käyttäen mitä tarkoitetaan prosessin siirtofunktiolla ja säätimen siirtofunktiolla. 3 p
b) Selosta mitä tarkoitetaan siirto-operaattorilla? 3 p

2. a) Mitä tarkoitetaan suodattimen 3 db kaistanleveydellä? 2 p
b) Mikä on ohjelmoitavan logiikan pikalaskuriyksikkö? 2 p
c) Mitä suoritetaan ohjelmoitavan logiikan ohjelmakierron päivitysjakson aikana? 2 p

3. a) Mitä tarkoitetaan optoeristämällä? 1 p
b) Mitä tarkoitetaan maasilmutuksella? 1 p
c) Selosta induktiivisen kytkimen toimintaperiaate. 2 p
d) Mitä on varausvahvistin, ja esimerkiksi minkälaisen anturin yhteydessä sitä käytetään? 2 p

4. a) Mitä tarkoitetaan anturilta tulevan signaalin alinäytteistämällä, ja mitä se aiheuttaa? 2 p
b) Selosta resolverin toimintaperiaate. 2 p
c) Selosta LVDT anturin toimintaperiaate. 2 p

Palauta tehtävän 5 vastaus TÄLLÄ PAPERILLA.

Nimi. _____, op.no. _____

5. Ovatko seuraavat väittämät mielestäsi oikein vai väärin? Vastaa kysymyksiin laittamalla rasti (x) mielestäsi oikean vastauksen kohdalle. Oikeasta vastauksesta saa +0,5 pistettä, väärästä vastauksesta -0,5 pistettä, ei vastausta 0 pistettä. Palauta tämä paperi vastauspaperiesi mukana, nimelläsi varustettuna.

6 p

Väittämä	Oikein	Väärin
1. RS-232 väylää käytetään normaalisti PC:n kirjoitinväylänä.		
2. Multiplexoinnilla tarkoitetaan signaalien kertomista keskenään.		
3. Harjaton DC-servomoottori ei tarvitse lainkaan kommutointia, koska siinä ei ole kommutaattoria koskettavia hiiliharjoja.		
4. RAM muistiin voidaan kirjoittaa ja sieltä voidaan hakea tietoa.		
5. Venymäliuskamittauksessa puoli-siltakytkennäksi sanotaan tapausta, jossa Wheatstonen sillassa on 2 aktiivista (venymäliuskaa) ja 2 passiivista vastusta.		
6. Absoluutti pulssianturi menettää asematietonsa sähkökatkoksen yhteydessä ja se on nollattava kun jännite kytketään uudelleen.		
7. Magnetostriktiivisessa anturissa asematieto saadaan aaltojohtimelle kiinnitetyn kestomagneetin kiertymän perusteella.		
8. Jos 4-bittisen analogia-digitaali (AD)-muuntimen toiminta-alue on 0 - 1 V, niin sillä saavutetaan erotustarkkuus 62,5 mV.		
9. Robertsin ja Tsebysevin säännön mukaan ratakäyrä voidaan muodostaa kolmella erilaisella nivelnelikulmiolla.		
10. Venymäliuska-anturilla mitataan kappaleen jännitystä.		
11. Ohjelmoitavan logiikan (PLC) Basic-yksikkö hoitaa logiikan tietokonetointojen toteutuksen.		
12. Askelmoottorilla saattaa esiintyä sen käytössä alueita, jolloin se ei lähde pyörimään.		