

80105 Mikrokontrollerijärjestelmät A / Poiksalon TENTTI 5/2001

Tervehdys ja tervetuloa tenttiin! Tämä tentti vain Poiksalon kurssilla käyneille tenttijöille.

Auton vakionopeuden säädin suunnitellaan nykyään useimmiten osaksi polttoaineensuihkutusjärjestelmää. Kuitenkin myös perinteisiin kaasutinmoottorilla varustettuihinkin autoihin voidaan tehdä vakionopeuden säädin siten, että vedetään kaasupolkimen vaijeria alipainepumpulla tai ohjataan kaasuläppää DC-servomoottorilla.

Suunnittele auton vakionopeuden säädin, joka ohjaa servomoottoria.

Servomoottoria ohjataan analogisesti jännitetasoa tai pulssinleveyttä muuttamalla. Ohjaus vaikuttaa polttoaineen virtaukseen samoin, kuin kaasupolkimen painallus. Käytettävissä on servomoottoripalikka, joka ottaa ohjauksen 0..1 voltin analogisesta jännitteestä. Voidaan olettaa, että 8 bittiä riittää vallan määniosti ohjauksen tarkkuudeksi.

Auton nopeuden mittausta hoidetaan vetoakseliin kiinnitettävällä magneettikytkimellä, joka toimii kuin painonappi, antaen yhden pulssin per vetoakselin kierros. Lisäksi voidaan mitata moottorin kierroslukua sytytystulpan johdosta induktiivisella kytketyksellä. Tällöin käytettävissä on KaverinTM suunnittelema purkki, joka antaa logiikka-tasaisen pulssin aina kun sytytystulppa räpsähtää.

Lisäksi kytkin- ja jarrupolkimiin asennetaan mekaaninen kytkin, joka tunnistaa polkimen painalluksen.

1. Kirjoita laitteen toiminnallinen spesifikaatio. Säätoalgoritmi? Miksi laitteesi on parempi kuin kilpailijoiden laitteet?
2. Suunnittele laite. Piirrä kytkentäkaavio.
3. Suunnittele laitteen käyttöliittymä.
4. Piirrä ohjelman lohko-kaavio. Keskeytykset?
5. Selitä, miten laitteen inputit toimivat. Häiriönsieto?
6. Selitä, miten laitteen outputit toimivat. DA-muunnos?
7. Kuinka YritysOY saa parhaiten voittoa laitteesta?

Letkeää tenttiä ja riemukasta kesää kaikille!

terv. Panze