

80100 Mikroprosessorit

Tentti 12.05.1995

1. Selvitä lyhyesti mikroprosessorien luokittelua. Mihin kutakin prosessorityyppiä käytetään/käytettiin ja miksi? Käytä apuna prosessoriesimerkkejä. (6 p)
2. Mitkä ovat perusosoitusmuodot? Anna järkevä esimerkki (pseudokoodi + käyttökohde) kunakin osoitusmuodon käytössä. (6 p)
3. Selvitä lyhyesti, miten DMA-toimii? Piirrä esimerkkikytkentä. Milloin ja miksi käyttäisit DMA:ta? (6 p)
4. Suunnittele 8051-pohjainen moottorinohjausyksikkö. Laite liitetään RS-232C -väylän kautta PC:lle, jonne lähetään moottorin statustietoja (suunta, nopeus: hidas, normaali ja nopea) seurantaan varten. Statustiedot tulostetaan myös printerille. Mikrokontrolleriin on liitetty näppäin, jolla hoidetaan moottorinohjaus. Nopeustieto tulee analogisena anturilta. Paikallisesti statustiedot (ON/OFF, suunta ja nopeus) voi näyttää esim. LED:eillä. Piirrä yksinkertainen kytkentäkaavio laitteesta, selvitä toiminta lyhyesti, määritä muistimappaus, toteuta osoitteen koodaus ja tee pseudokielinen ohjelma (8051). Oletetaan, että käytössäsi ovat seuraavat valmiit aliohjelmat:

lähetä_RS: lähettää akusta yhden merkin RS-väylään

lue_muunnin: lukee yhden merkin 8-bittiseltä A/D-muuntimelta (-128 - +127) akkuun (suunta ilmenee etumerkistä ja nopeus arvosta)

Oletamme lisäksi, että näppäin keskeytyksen tapahtuessa ajetaan seuraava aliohjelma:

lue_näppäin: lukee keskeytyksellä merkin näppäimistöltä ja palauttaa merkin ASCII-koodin muistipaikkaan KB_DATA (12 p)

Yhden lisäpisteen saat antamalla kirjallista palautetta ja parannusehdotuksia kurssista. Palautteen voit tehdä halutessasi nimettömänä erilliselle paperille. Jos vastaat erilliselle paperille saat lisäpisteen näyttämällä valvojalle, että olet vastannut jotakin paperille ja sen jälkeen pyydät valvojaa laittamaan ko. paperin erilleen sinun tenttipaperistasi. (1 p)

Hauskaa kesää!

P.S. Tentin arvostelu tulee nähtäväksi myös WWW:hen (tuloksia ei kannattane odottaa ennen kesäkuuta).