

80100A/Poiksalon Mikroprosessorit TENTTI 15.5.1998

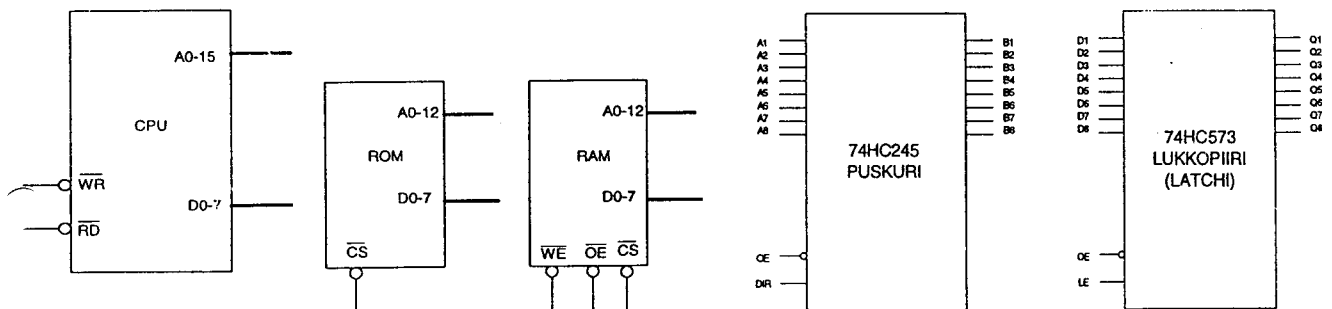
Tenttijä/tentinvalvoja: varmistu, että saat/annat oikean tentin. Tämä tentti vain Poiksalon kurssilla olleille! Palautuksessa myös Uotilan ja Poiksalon tentit eri pinoihin!

Tervetuloa mikroprosessorien tenttiin! Ole hyvä ja kirjoita selkeästi! Käytä alleviivauksia, väliotsikoita ja ranskalaisia viivoja jne. olennaisen asian esiintuomiseksi vastauksessasi.

1. Tietokoneen toimintaperiaate. Kerro, miten **väylät** liittyvät tietokoneen toimintaan, miten prosessori ja muut komponentit juttelevat keskenään väyläsystemin avulla. ('Väylä' tarkoittaa tässä nyt siis prosessorin väylää eikä mitään PC:n laajennuskorttijuuttuja, tulkoon se nyt varmuuden vuoksi erikseen selväksi ;-). 6p.
2. Puolijohdemuistit. Kerro minkälaisia on olemassa ja neljästä-viidestä muistityypistä niiden ominaisuuksista, käytöstä ja sisäisestä toteutustekniikasta lyhyesti 6p.
3. Osoitteenkoodaus. Kerro, mistä osoitteenkoodauksessa on kysymys, miksi se on erityisen tärkeä asia tietokoneessa, minkälaisia eri tapoja toteuttaa se on olemassa. Tee esimerkki aiheesta ja anna siitä ohjelmoijan tarvitsemat tiedot. Se, että tekemäsi esimerkki ja siitä antamasi tiedot pitävät yhtä, tulee olla tarkistettavissa ;-). 6p.

Vastaa vain toiseen tehtävistä 4 ja 5!

4. Laitteistonsuunnittelutehtävä: Suunnittele tietokone, jossa on ytimenä 8-bittinen mikroprosessori, ohjelmamuisti, datamuisti, sisääntuloina kaksi painonappia, joita luetaan dataväylän kautta jostakin osoitteesta ulostuloina 7-segmenttinäyttö, edelleen dataväylällä jossakin osoitteesta, siten että yksi näytön ledi vastaa aina yhtä bittiä. (Voit olettaa, että kaikki käyttämäsi komponentit, myös painonapit ja näytöt ovat niin fiksuja, että käyttävät suoraan TTL-tasoisia jännitteitä eli ei tarvitse ruveta piirtämään vastuksia, transistoreja jne. (mutta ei niissä sentään mitään chip select -signaaleja ole!)). 12p. Alla esimerkkejä piireistä.



5. Assemblertehtävä: Prosessorina joku (jopa keksitty, kunhan se olisi nykytekniikalla toteutettavissa) 8- tai 16 tai 32-bittinen prosessori, kielenä joku assembler, voi olla keksitty kunhan se on LOOGINEN (tarvittaessa selitä kommentteissa mitä käsky tekee). 12p.

- a) Tee rutiini, joka kertoo kaksi kokonaislukua keskenään **käyttämättä** kertolaskukäskyä.
- b) Tee ohjelma, joka aloittaa käymään muistia läpi osoitteesta 8000h, lisää jokaiseen muistipaikkaan edellisen muistipaikan **alkuperäisen** arvon (ensimmäiseen lisätään 0) ja lopettaa kun **alkuperäisten** arvojen summa ylittää 255.
- c) Tee tehtävän 4 laitteistoon ohjelma, joka pyörittelee 7-segmenttinäytöllä lukuja 0-9 siten, että toista painonappia painamalla voi lisätä lukua yhdellä, toisella vähentää yhdellä. Luku pyörähtää alaspäin ympäri nollasta yhdeksään ja ylöspäin yhdeksästä nollaan.

6. Kurssipalaute. Saat yhden ylimääräisen pisteen antamalla palautetta/parannusehdotuksia kurssista. Kerro myös, mitä mieltä olet siitä, että kurseja järjestetään kaksi erilaista.
Kiitoksia ja hauskaa ja lämmintä kesää kaikille! Teitä oli kiva opettaa!