

| Nimi | Nimikirjoitus | Opiskelijanumero | Pisteet |
|------|---------------|------------------|---------|
|      |               |                  |         |

## 581305-6 Tietokoneen toiminta, minikoe 1, 10.11.2015 (10p)

Kirjoita vastauksesi tälle koepaperille kunkin tehtävän kohdalle. Huomaa, että koepaperi on 2-puolinen.

a) [3 p] Käskyjen nouto- ja suoritussykli.

- i. Mistä tiedetään, mikä konekäsky on nyt suoritettavana?
- ii. Mistä tiedetään, mikä konekäsky on seuraavaksi suoritettavana?  
Missä päin muistia se on yleensä (useimmiten)?
- iii. Missä tilanteessa seuraavaksi suoritettavana oleva käsky vaihtuu vielä nyt suoritettavana olevan käskyn suoritusaikana?
- iv. Missä tilanteessa seuraavaksi suoritettavana oleva käsky vaihtuu vielä nyt suoritettavana olevan käskyn suorituksen jälkeen?

b) [3 p] Ohjelman sijainti muistissa. Oletetaan, että ohjelman P viitattavissa oleva muistialue on ilmaistu kanta- ja rajarekisterin (BASE ja LIMIT) avulla.

- i. Jos ohjelmakoodissa viitataan osoitteeseen 210, niin mihin keskusmuistiosoitteeseen viittaus kohdistuu? Miten osoitteenmuunnos tapahtuu?
- ii. Kuinka valvotaan, että ohjelma P ei pysty lukemaan tai muokkaamaan ohjelman Q muistialueita?  
Missä kaikkialla käskyjen suoritussykliä valvonta tapahtuu?  
Kuka valvonnan tekee – ohjelma P, ohjelma Q, käyttöjärjestelmä vai laitteisto?

c) [4 p] Keskeytykset

- i. Mikä on keskeytys? Mihin keskeytyksiä tarvitaan? Mistä tiedetään, että keskeytys on tapahtunut? Minkälaisiin keskeytyksiin on varauduttu? Minkälaisiin keskeytyksiin ei ole varauduttu?

- ii. Oletetaan, että kokonaislukurekistereiden R1 ja R2 välinen jakolasku R1/R2 aiheuttaa virhetilanteen, koska rekisterin R2 arvo on suoritushetkellä nolla. Kuinka/missä/milloin laitteisto (konekäskyjen suoritussyklissä) havaitsee nollalla jaon ja kuinka/missä/milloin (konekäskyjen suoritussyklissä) kontrolli siirtyy tällaista virhetilannetta käsittelevään käyttöjärjestelmän (KJ) koodiin? Miten KJ reagoi tähän tilanteeseen?