

TKT-2400: Järjestelmien suunnittelu 1
Tentti 2007-01-22

Merkitse vastauspaperiin nimi, opiskelijanumero, päiväys ja kurssi.

Termistöä

Suomenkielistä termistöä: täplä/poletti (token), synkroninen tietovuo (synchronous dataflow), ajastamaton laskentamalli (untimed model of computation), synkroninen laskentamalli (synchronous model of computation), datapohjainen suoritus (data driven execution) ja tarvepohjainen suoritus (demand driven execution).

Tehtävät

1. Selitä seuraavat termit lyhyesti:
 - (a) Ajastamaton laskentamalli (1p)
 - (b) Synkroninen laskentamalli (1p)
 - (c) Äärellinen tilakone (2p)
 - (d) Petriverkko (2p)
2. Määritä (matemaattisesti) ja piirrä deterministinen tilakone M joka hyväksyy täsmälleen ne syötteen johon sisältyy merkkijono "hal". Tilakoneen aakkosto Σ on tavallinen aakkosto (a, ..., ö). (6p)
3. Piirrä Petriverkko kahden prosessorin käyttöjärjestelmä, jossa on mielivaltaisen määrää ohjelmia (prosesseja). Jokainen prosessi on odotustilassa, valmiustilassa tai ajotilassa. Kun prosessi on suorituksessa prosessorilla, se on suoritustilassa. Prosessi voi siirtyä suoritustilaan vain valmiustilasta. Prosessi siirtyy suoritustilasta joko odotustilaan tai valmiustilaan. Prosessi voi siirtyä milloin tahansa odotustilasta valmiustilaan. Prosessori voi suorittaa vain yhtä prosessia kerrallaan. (6p)
4. Selitä mikä on synkroninen tietovuo. Mitä etuja ja haittoja laskentajärjestelmien näkökulmasta on synkronisessa tietovuomallissa? Mitä data- ja tarvepohjainen suoritus merkitsevät synkronisille tietovuomalleille? (6p)
5. Vertaile tapahtuma- ja kellojaksopohjaista simulointia keskenään. Kumpi on nopeampi ja miksi? (6p)