

OHJ-4100 Käyttöjärjestelmät

Tentti 31.1.2013

Tentin vastuhenkilö: jyke.jokinen@tut.fi

Laskimen käyttö on kiellettyä.

Kirjoita selkeällä käsialalla.

Vastauksessa olet vastaavasi sellaisen ihmisen esittämään kysymykseen, joka tuntee kohtalaisen hyvin ohjelmistotekniikan aihealuetta muutoin paitsi juuri tämän kysymyksen osalta. Mieti etukäteen vastauksesi pääkohdat ja lajittele ne johdonmukaiseen järjestykseen — älä kirjoita yhteen pötköön kaikkea mieleen tulevaa. Muista vastata kaikkiin tehtävän kysymyslauseisiin, sillä täysiä pisteitä ei voi saada jos kaikkiin kysytyihin asioihin ei ole vastattu. Jos vastaus vaatii ohjelmakoodin kirjoittamista, sen ei tarvitse olla pilkulleen syntaksiltaan oikein. Mikä tahansa johdonmukaisesti käytetty ja yleisessä käytössä olevia ohjelmointirakenteita sisältävä koodin esitysmuoto käy.

Muista kirjoittaa kaikkiin vastauspapereihin nimesi ja opiskelijanumerosi.

Tehtävä	1	2	3	4	5	Yhteensä
Pisteet	7	4	6	4	4	25
Tulos						

1. Kerro lyhyesti mitä seuraavat asiat ovat?

7p.

- (a) [1 piste] Etuoikeutettu konekäsky
- (b) [1 piste] Eräajo
- (c) [1 piste] Keskeytys (interrupt)
- (d) [1 piste] Keskeytysvektori
- (e) [1 piste] Irrottava vuoronnuus (pre-emptive scheduling)
- (f) [1 piste] UNIX-tiedostojärjestelmän tunnustietue (i-node)
- (g) [1 piste] Osoitteenmuunnospuskuri (Translation Lookaside Buffer, TLB)

2. [4 pistettä] Montako länäolokeskeytystä tapahtuu sivuttavassa virtuaalimuistijärjestelmässä käytettäessä FIFO-poistoalgoritmia, kun viitejono on 0,1,2,3,0,1,4,0,1,2,3,4 ja kehyksiä (sivutiloja, page frame) on käytössä kolme? Entä jos kehyksiä on neljä? Vertaa tuloksia keskenään. Sivuvii-tejono alkaa täyttämään aluksi tyhjiä sivutiloja.

3. Miten moderni käyttöjärjestelmä pystyy säilyttämään järjestelmän eheyden ja kontrollin seuraavissa tilanteissa? Mitä ominaisuuksia käyttöjärjestelmä tarvitsee laitteistolta tilanteen hallintaan? 6p.
- (a) [2 pistettä] Ohjelma jää ikuisen silmukkaan
 - (b) [2 pistettä] Ohjelma yrittää muuttaa käyttöjärjestelmän toimintaa kirjoittamalla sen muistialueelle
 - (c) [2 pistettä] Ohjelma yrittää lukea tietoa suoraan kovalevyltä IO-rajapinnan kautta.
4. [4 pistettä] Kurssin esimerkikikäyttöjärjestelmässä tiedoston käsittelyyn osallistuvat sovellus, tiedostojärjestelmä, laiteajuri ja levy. Mitä erilaisia tehokkuusoptimointeja tiedostojen datan käsittelyssä voi esiintyä näillä eri tasoilla?
5. [4 pistettä] Kurssilla annettiin oheisen kuvan mukainen prosessin (tai oikeammin suoritussäikeen) tilamalli. Mitä eri tilat tarkoittavat? Missä tilanteessa prosessi vaihtaa tilasta toiseen? (ts. selitä kuvan pallot ja nuolet.) Anna konkreettinen esimerkki prosessin tai ytimen suorittamasta operaatiosta, jossa tila vaihtuu (kaikista kuvassa olevista vaihtoehdoista).

