

OHIJ-4100 Käyttöjärjestelmät

Tentti 19.12.2012

Tentin vastuhenkilö: jyke.jokinen@tut.fi

Laskimen käyttö on kiellettyä.

Kirjoita selkeällä käsialalla.

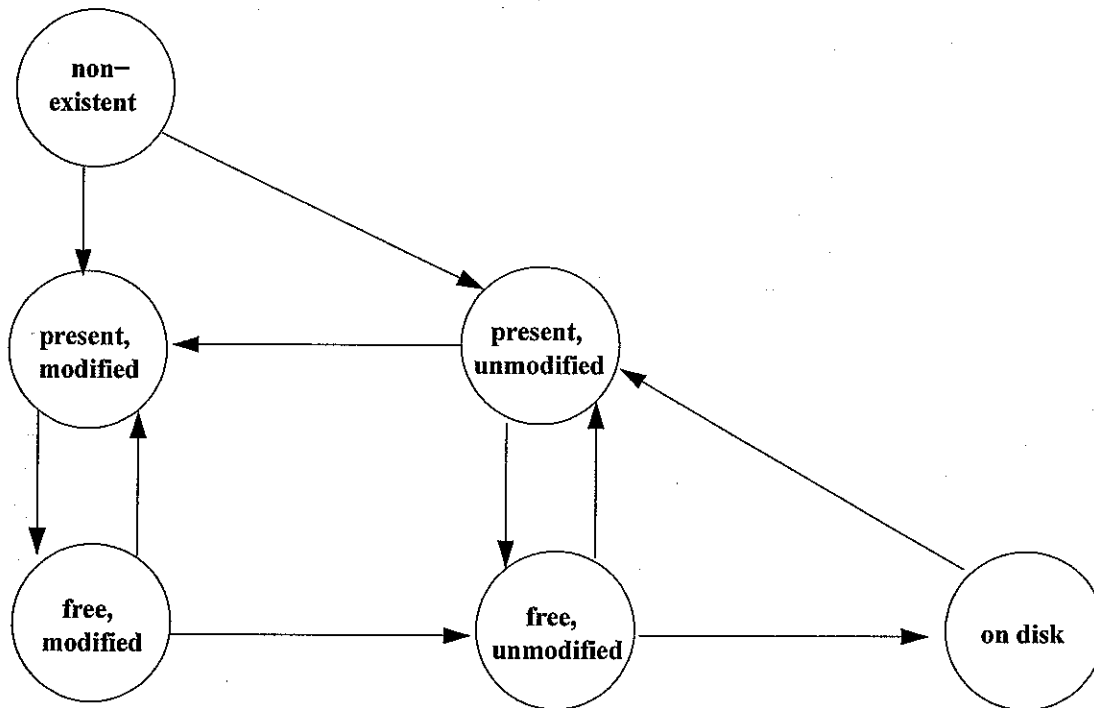
Vastauksessa olet vastaavasi sellaisen ihmisen esittämään kysymykseen, joka tuntee kohtalaisen hyvin ohjelmistotekniikan aihealuetta muutoin paitsi juuri tämän kysymyksen osalta. Mieti etukäteen vastauksesi pääkohdat ja lajittele ne johdonmukaiseen järjestykseen — älä kirjoita yhteen pötköön kaikkea mieleen tulevaa. Muista vastata kaikkiin tehtävän kysymyslauseisiin, sillä täysiä pisteitä ei voi saada jos kaikkiin kysyttyihin 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	6	6	6	6	31
Tulos						

1. Kerro lyhyesti mitä seuraavat asiat ovat? 7p.
 - (a) [1 piste] Keskeytysohjattu järjestelmä
 - (b) [1 piste] Etuoikeutettu konekäsky
 - (c) [1 piste] Prosessi
 - (d) [1 piste] Suoritussäie
 - (e) [1 piste] Prosessien heittovaihto (swapping)
 - (f) [1 piste] Prosessien skedulointi (vuoronnus)
 - (g) [1 piste] *mount*-operaatio UFS-tiedostojärjestelmissä (kurssikirjan mallitiedostojärjestelmä)
2. PCB (Process Control Block) on ytimen tietorakenne, joka sisältää tietoa prosessista. Mitä tietoja siellä tyypillisesti säilytetään liittyen: 6p.
 - (a) [2 pistettä] Prosessien vuoronnus
 - (b) [2 pistettä] Virtuaalimuisti.
 - (c) [2 pistettä] Tiedostojen käsittely.

3. Miten moderni käyttöjärjestelmä pystyy säilyttämään järjestelmän eheyden ja kontrollin seuraavissa tilanteissa? Mitä ominaisuuksia käyttöjärjestelmä tarvitsee laitteistolta tilanteen hallintaan?
- [2 pistettä] Ohjelma jää ikuisen silmukkaan
 - [2 pistettä] Ohjelma yrittää lukea tietoa suoraan kovalevyiltä IO-rajapinnan kautta.
 - [2 pistettä] Ohjelma yrittää lukea toisen samassa järjestelmässä olevan prosessin muistialueita
4. [6 pistettä] Käyttäjän ohjelma haluaa kirjoittaa tiedostoon `/home/kj/log/a.txt` Mitä operaatioita joudutaan tekemään käyttöjärjestelmän sisällä jotta voidaan varmistua, että operaatio voidaan sallia suojausten puolesta? Montako levyoperaatioita (I/O) voidaan joutua tekemään kirjan esimerkkitiedostojärjestelmässä (Unix File System) jotta kaikki tarkistukset saadaan tehtyä? Kuinka nämä tarkistukset yleensä optimoidaan siten, että niitä ei tarvitse tehdä joka kerta kun ohjelma haluaa kirjoittaa samaan tiedostoon?



Kuva 1: Muistisivun tilamalli

5. [6 pistettä] Kurssilla käsiteltiin oheisen kuvan (1) mukaisesti prosessin yhden muistisivun mahdollisia tiloja järjestelmässä. Mitä tilat tarkoittavat? Missä tilanteissa tiloista toiseen siirrytään? Milloin sivu on prosessin osoitettavissa?