

# TIE-23101 Käyttöjärjestelmät

Tentti 07.02.2018

Tentin vastuhenkilö: `jyke.savia@tut.fi`

Laskimen käyttö on kiellettyä.

Kirjoita selkeällä käsialalla.

Tenttiohjesäännön 2§ mukainen ilmoitus: tenttipaperia ei tarvitse palauttaa

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 piikkulleen syntaksiltaan oikein. Mikä tahansa johdonmukaisesti käytetty ja yleisessä käytössä olevia ohjelmointirakenteita sisältävä koodin esitysmuoto käy.

Muista kirjoittaa kaikkiin vastauspapereihin nimesi ja opiskelijanumerosi.

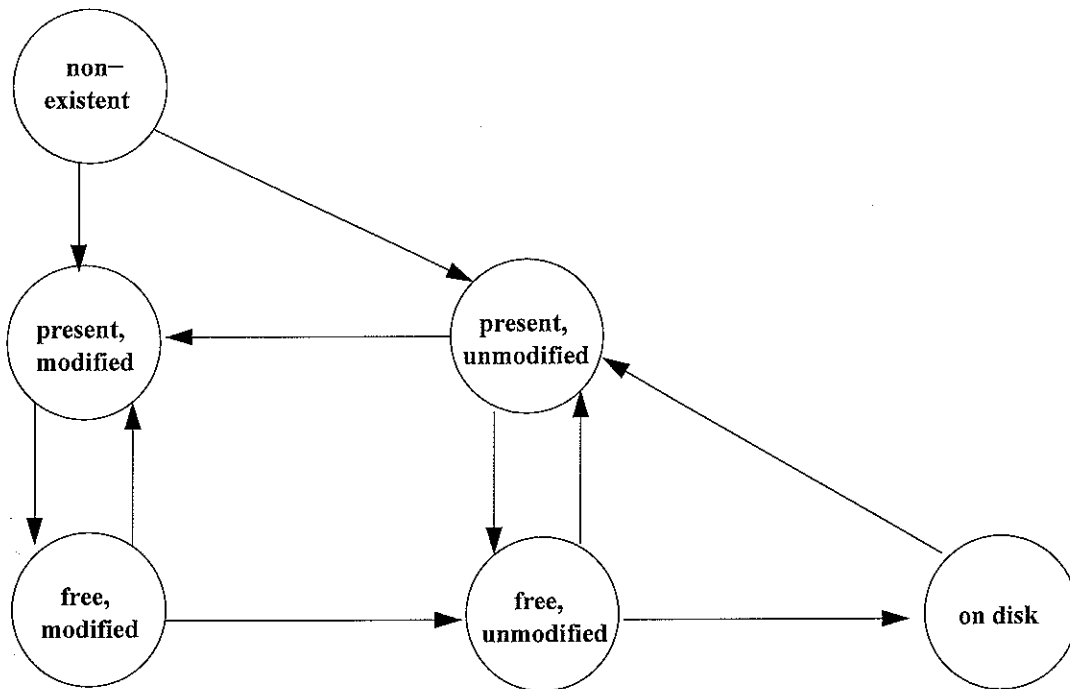
1. Modernin käyttöjärjestelmän pitää osata tarjota ratkaisu kaikkiin seuraaviin ongelmiin. Kerro lyhyesti jokin tapa, miten asia voidaan ratkaista laitteiston ja ohjelmiston yhteistyöllä. 6p.

- (a) [2 pistettä] Käynnistetty ohjelma jää ikuisen silmukkaan.
- (b) [2 pistettä] Ohjelma sotkee oheislaitteen keskustelemalla sen kanssa suoraan IO-konekäskyillä.
- (c) [2 pistettä] Ohjelma sotkee muiden prosessien toiminnan kirjoittamalla niille kuuluvalla muistialueelle.

2. [4 pistettä] Mitä erityispiirteitä reaaliaika tuo säikeiden vuorontamiseen?

3. Kerro lyhyesti mitä seuraavat asiat ovat? 10p.

- (a) [1 piste] Prosessi ja suoritussäie
- (b) [1 piste] Virtuaaliosoite
- (c) [1 piste] Etuoikeutettu konekäsky
- (d) [1 piste] paikallinen ja globaali muistisivujen poistoalgoritmi
- (e) [1 piste] TLB (Translation Lookaside Buffer)
- (f) [1 piste] *fork()*-systeemikutsu
- (g) [1 piste] Demand Paging optimointi virtuaalimuistisivuilla.
- (h) [1 piste] Miksi prosessorin on kieltävä keskeytykset heti kun keskeytyskäsitely alkaa?
- (i) [2 pistettä] Mikä on Socket programming (BSD/POSIX sockets) -rajapinnan käyttötarkoitus? Mitä se tarjoaa ohjelmoijalle?



Kuva 1: Muistisivun tilamalli

4. [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?