

OHI-4100 Käyttöjärjestelmät Tentti 2.5.2011

Tentissä ei saa käyttää ylimääräistä kirjallista materiaalia, laskimia, tietokoneita tai muita lunttausvälineitä.

Tentin tarkistaa Johannes Koskinen.

1. Tehtävä

Esittele *lyhyesti* kurssin aihealuetta tuntemattomalle mitä seuraavat asiat ovat:

- a) Mitkä ovat käyttöjärjestelmän päätehtävät?
- b) Osoiteavaruus (address space)
- c) Virtuaaliosoite (virtual address)
- d) Sivuttava virtuaalimuisti (paging virtual memory)
- e) Prosessin tilat READY, RUN, WAIT
- f) Etuoikeutettu käsky (privileged instruction)

2. Tehtävä

- a) Käyttöjärjestelmän voidaan sanoa olevan keskeytysohjattu järjestelmä – mitä sillä tarkoitetaan?
- b) Mitä tukea laitteistolta tarvitaan keskeytyksiä varten?
- c) Selosta tarkemmin seuraavat keskeytykset (mihin käytetään, miten tyypillisesti käsitellään)
 - i. I/O-keskeytys
 - ii. virhetilanne (trap)
 - iii. systeemikutsu (SVC)
 - iv. läsnäolokeskeytys

3. Tehtävä

Koneessa 48 bitin virtuaaliosoite ja 32 bitin fyysinen osoite. Sivun koko on 4K muistipaikkaa. Montako sivutauluelementtiä täytyy ainakin olla normaal(e)issa sivutaulu(i)ssa (yhteensä) ja montako käännetyssä sivutaulussa (inverted page table)?

4. Tehtävä

Tehtävänäsi on toteuttaa käyttöjärjestelmään iOHJ tiedostojärjestelmämoduuli, joka hallinnoi kovalevyä (koko 10–160 gigatavua). Hahmottele mitä tietorakenteita tarvitset tähän tehtävään (ja miksi). Tiedostojärjestelmän on tarjottava ulospäin palvelut tiedostojen luontiin, kirjoittamiseen, lukemiseen ja tuhoamiseen (huom: ei siis hakemistoja). Mitä palveluita koodisi tarvitsee muulta käyttöjärjestelmästä?