

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

Tietokoneen rakenne, minikoe 2, 28.9.2015 (8p)

Kirjoita vastauksesi tälle koepaperille kunkin tehtävän kohdalle. Huomaa, että koepaperi on 2-puolinen.

- a) [4 p] Järjestelmässä on sivuttava yksitasoinen virtuaalimuisti. Osoitteen pituus on 32 bittiä, käytössä on tavuosoitteet, sivun koko 4KB ja suora kuvausta käyttävässä TLB:ssa on 256 alkiota. Konekäsky lukee 4-tavuisen sanan virtuaaliosoitteesta 0x12345678. Kuinka virtuaalimuistin osoitteenmuunnos ja lukuoikeuden tarkistus on toteutettu laitteistotasolla? Otaksu, että tapahtuu TLB-osuma ja että lukuoikeus on.

Miten tilanne muuttuu, kun tulee TLB-huti mutta lukuoikeus edelleen on? Mitä nyt tapahtuu?

b) [2 p] Minkä ongelman Booth'in algoritmi ratkaisee ja kuinka se pääpiirteissään toimii?

Kuinka Booth'in algoritmi toimii 8-bittisen kertolaskun $0000\ 1110 * 0000\ 1110$ (eli $14 * 14$) yhteydessä?

c) [2 p] Minkä ongelman Karnaugh kartat (Karnaugh Maps) ratkaisee?

Kuinka kyseinen ongelma ratkaistaan Karnaugh karttojen avulla?