

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

## Käyttöjärjestelmät, minikoe 1, 30.1.2017 (6p)

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

a) [1 p] Oletetaan, että välimuistin saantiaika on 3 ns ja keskusmuistin saantiaika 50 ns. Jos välimuistin osumasuhde (hit ratio) on 99%, niin kauanko muistiviite keskimäärin kestää?

b) [2 p] Oletetaan, että välimuistin koko on 16KB. Miten välimuistin rivin (lohkon) pituus vaikuttaa välimuistin osumasuhteeseen? Ota huomioon molemmat paikallisuuden lajit. Vertaile tilanteita, joissa välimuistin rivin pituus 4 sanaa (16B) ja 16 sanaa (64B).

c) [1 p] Selitä käsite *käyttöjärjestelmän mikroydinarkkitehtuuri* (microkernel architecture)? Mitä etuja sillä saavutetaan?

d) [1 p] Mitkä laitteiston ominaisuudet tukevat käyttöjärjestelmän toteutusta?  
Mainitse 3 erilaista ominaisuutta ja kerro, mitä hyötyä niistä on käyttöjärjestelmän toteutukseen.

e) [1 p] Mikä on virtuaalikone (virtual machine) ja mitä hyötyä siitä on?