

Nimi	Nimikirjoitus	Opiskelijanumero	Pisteet

Tietokoneen rakenne, minikoe 1, 15.9.2015 (7p)

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

- a) [2 p] Oletetaan, että synkronista väylää käytettäessä CPU on jo pyytänyt muistista yhden sanan osoitteesta 0x12345678. Kuinka CPU tietää, että pyydetty sana on saatavissa väylältä?
Muuttuuko tilanne (ja miten), jos väylä onkin asynkroninen?
(Voit olettaa 32-bittisen dataväylän)

- b) [1 p] Mikä on QPI (QuickPath Interconnect)? Milloin QPI:tä olisi hyvä käyttää väyläratkaisun (esim. PCI) asemesta ja miksi?

Milloin QPI:tä ei kannattaisi käyttää väyläratkaisun asemesta ja miksi?

c) [1 p] Mikä on jaettu (split) välimuisti ja mitä hyötyä siitä on yhtenäiseen (unified) välimuistiin verrattuna?

d) [3 p] Joukkoassosiatiivisen välimuistin koko on 256 KB dataa joukon koolla 4. Välimuistissa on yhteensä 16384 riviä. Rivin pituus on 16 tavua dataa.

Kuinka 32-bittinen tavuosoite jaetaan kenttiin *tag*, *set* ja *offset* (*tag*, *joukko* ja *lisäys*)?

Missä kaikkialla (millä riveillä ja missä siellä) tässä välimuistissa muistiosoitetta 0x12345678 (tavuosoite) vastaava sana voi sijaita? Näytä kuinka se löydetään kun oletetaan, että kyseinen sana löytyy välimuistista.