

1. Selitä *lyhyesti* mitä tarkoittavat seuraavat käsitteet ja mihin ne liittyvät. Voit käyttää piirroksia apuna, jos se helpottaa selitystä.
  - a. CLA
  - b. Daisy Chain
  - c. DMA
  - d. MIMD
  - e. RAID
  - f. TLB
2. ~~a.~~ Suorituskyvyn mittaaminen: Millä yksinkertaisella kaavalla voit esittää prosessorin ohjelman suoritukseen käyttämän *ajan* (jakaen sen osatekijöihinsä)? Miten lisäät ideaalisen tilanteen peruskaavaan esim. muistihakujen odottamiseen käytetyn ajan (mihin osatekijään se vaikuttaa)?
  - b. Osoitusmuodot: Luettele kolme datan osoittamiseen hyvin soveltuvaa osoitusmuotoa (esim. MIPS-prosessorin perusteella). Kuvaa näiden osoitusmuotojen toiminta.
3. Luettele mitkä ovat kolme *liukuhihnoitetussa prosessorissa* esiintyvää hasardityyppiä. Anna esimerkki kustakin. Miten kutakin hasardityyppiä tai sen vaikutuksia voidaan parhaiten välttää?
4. Mihin perustuu se, että välimuisti (cache) nopeuttaa prosessorin toimintaa? Mitkä neljä kysymystä selvittävät kaiken olennaisen erilaisten välimuistityyppien toiminnasta? Luettele vastausvaihtoehdot (eli *luokittele välimuistit* näiden neljän kysymyksen avulla).
5. ~~a.~~ Tarkastele prosessorin ulkoisia ja sisäisiä *keskeytyksiä* (interrupt, exception). Anna kuvaava esimerkki kummankin tyyppin keskeytyksen lähteestä. Kummat ovat kiireellisempiä ja miksi? Mitä prosessorissa tapahtuu, kun keskeytyspyyntö aktivoituu (lyhyt yleinen kuvaus keskeytystapahtumasta riittää)?
  - b. Tietokoneen *kiintolevyn* valmistaja antaa seuraavat tiedot levyaseman ominaisuuksista. Kauanko keskimäärin kestää 64 kilotavun (64 kB) sivun lataaminen levyiltä päämuistiin eli mikä on siirron latenssiaika? (kommentoi miten selvität asian annetuista tiedoista!)
    - 181.6 GB, 3.5 inch disk
    - 12 platters, 24 surfaces
    - 24,247 cylinders
    - 7,200 RPM; (4.2 ms avg. latency)
    - 7.4/8.2 ms avg. seek (r/w)
    - 64 to 35 MB/s (internal)
    - 0.1 ms controller time
    - 10.3 watts (idle)
6. Ylimääräinen BONUSTEHTÄVÄ luentotarkkaavaisuudesta (1 p.) : Mikä on *EVVK-*tyyppinen lohkonkorvausalgoritmi? ☺