

TKT-3200 TIETOKONETEKNIikka I

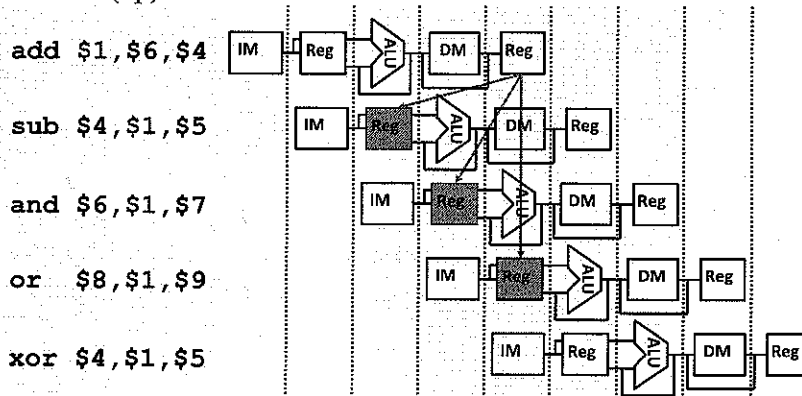
tentti 14.12.2010

OHJELMOITAVAA LASKINTA SAA KÄYTTÄÄ

1. Selitä lyhyesti seuraavat termit ja lyhenteet (max 2 riviä tekstiä):

- a) superpipelining (1p)
- b) snooping (1p)
- c) hidden bit (1p)
- d) SMT (1p)
- e) NaN (1p)
- f) IPC (1p)

2. Neljällä liukuihinatasolla varustetussa MIPS-arkkitehtuurissa tapahtuu datahasardi käytettäessä operandina rekisteriä, jonne operaation tulos on talletettu enintään neljä käskyä aiemmin kuten oheisesta kuvasta näkyy. Esim. samaan aikaan, kun add-käskyn tulosta ollaan kirjoittamassa rekisteriin, niin or-käskyn operandi pitäisi lukea samasta rekisteristä. Tämä konflikti on kuitenkin vältettävissä ilman liukuihinan pysäytystä (eli datahasardia ei tapahdu add- ja or-käskyjen välillä), mutta kuinka? (3p)



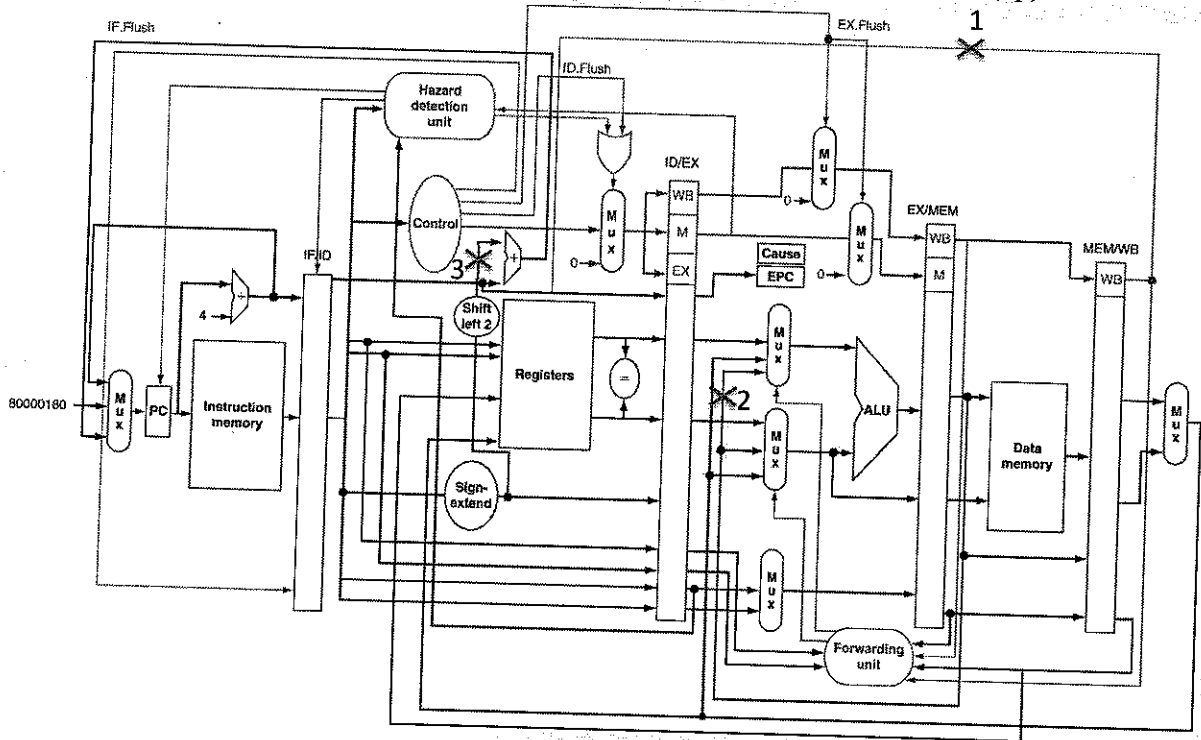
3. Selvitä mitä tarkoittaa ILP? (4p)

4. Keskimääräinen muistin haku-aika (average memory access time) ottaa huomioon välimuistin osumat ja hudit. Jos käytössä on prosessori, jonka kellojako on 20psec, hutisakko 50 kellojaksoa, hutisuhde 2% ja välimuistin haku-aika 1 kellojakso, niin mikä on keskimääräinen muistinhaku-aika? (3p)

jatkuu seuraavalla sivulla.....

Kim aka Martti
kim.jamila@utu.fi

5. Oheisessa kuvassa näkyy MIPS:n datapolku, jossa kolme X:llä merkittyä signaaliväylää. Kuvaa kunkin kolmen kohdan osalta minkälaisia vaikutuksia ilmenee verrattuna alkuperäiseen prosessoriin, jos väylä katkaistaisiin ko. kohdasta. Millaiset käskyt eivät toimisi? (6p)



6. Oletetaan 64-tavuinen välimuisti, jossa käytetään 8-tavuisia lohkoja. Välimuisti on 2-tie joukkoassosiatiivinen ja käyttää lohkon korvaukseen LRU-mekanismia. Prosessorin käyttämät virtuaalisoiitteen ovat 16-bittisiä ja päämuistissa 16 ktavua. Mikä on välimuistin käyttämien tagientien yhteenlaskettu bittimäärä? (4p)