

## Architectuur en Netwerken (Informatica)

2 juli 2008

1. Gegeven het datapad van figuur 1, z.o.z. Ga er verder vanuit dat de ALU als mogelijke arithmetische functies *optellen* en *vermenigvuldigen* heeft, dit naast het doorgeven van alleen "A" dan wel "B".

Geef *precies* aan welke microprogrammastappen genomen moeten worden voor het uitrekenen van de volgende toekenning:

$$OPC = TOS * (3 \times CPP + OPC)$$

Geef bij je uitleg ook het gebruik van de verschillende aansluitingen van het datapad aan.

2. Geef een duidelijke uitleg van wat cacheing is, waarom we het gebruiken, hoe het werkt en waarom het in de praktijk meestal werkt.

Leg daarbij ook de zogenaamde *set-associative cache* uit.

3. Geef een duidelijke uitleg van een eenvoudig *demand paging virtueel geheugen* zoals dat in het boek beschreven is.

Laat in ieder geval zien hoe de vertaling van virtuele naar fysieke adressen gebeurd en wat er allemaal bij een *page-fault* moet gebeuren.

Leg ook uit waarom het normaal gesproken efficiënt te implementeren is.

4. Geef een duidelijke uitleg van wat een *bridge* is in een netwerk systeem. Er wordt een bridge bedoeld die twee geheel verschillende netwerken kan verbinden, bijvoorbeeld een vast ethernet met een draadloos netwerk.

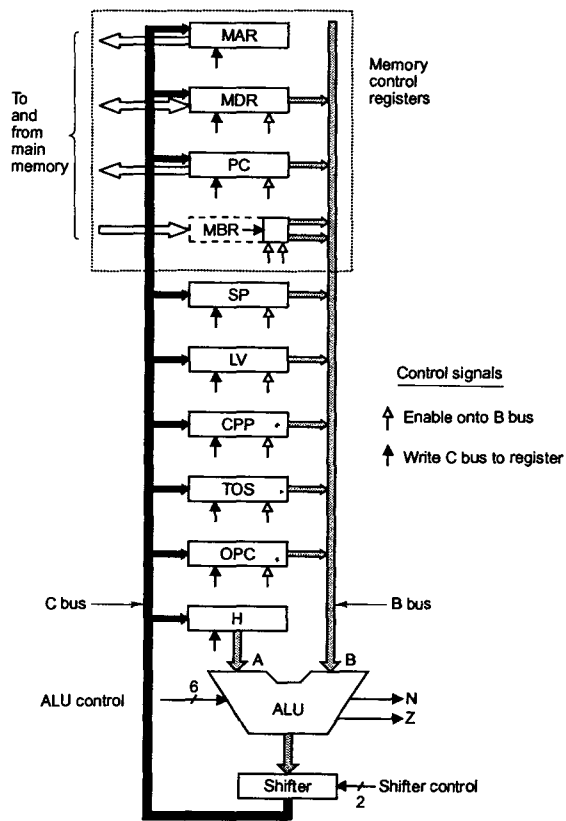
Geef daarbij een duidelijke tekening van de architectuur van een dergelijke bridge, waarbij het netwerklagenmodel goed tot zijn recht komt.

Je antwoord moet, naast de uitleg van de bridge zelf, ook de zin van het werken met het netwerklagenmodel duidelijk maken.

5. Een communicatie kanaal heeft als belangrijkste eigenschap een bepaalde maximale hoeveelheid te transporteren hoeveelheid bits per seconde.

Hoeveel is dit volgens de theorie van Shannon, die het bepaald heeft voor een kanaal met een bepaalde signaal-ruis verhouding? Geef ook een intuïtieve verklaring voor de gegeven formule.

6. Geef een duidelijke uitleg van de werking van het *sliding window protocol*. Geef daarnaast ook aan onder welke omstandigheden het speciaal van belang is dit protocol te gebruiken? Voorbeelden?



Figuur 1: Datapad van de microarchitectuur