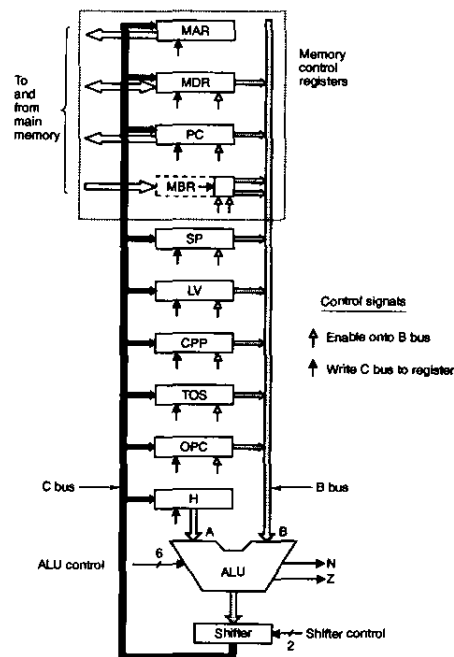


Computerarchitectuur (TBK)

4 juli 2007

1. Gegeven in figuur 1 het datapad van de Mic-1 uit het architectuurboek.



Figuur 1: Het Mic-1 datapad

De ALU+shifter combinatie van het datapad kan *alleen* de volgende operaties uitvoeren: $A+B$, $A+1$, B en $-B$.

Leg de werking en gebruik van het datapad uit aan de hand van het geven van een "microprogramma" voor het uitrekenen van het volgende:

$$TOS = LV - 2 * CPP$$

De beschrijving van de stappen van het micro programma mag gewoon in woorden. Wat wel van belang is, is dat de stappen duidelijk zichtbaar zijn in je uitleg, en dat de steeds gegeven operatie ook werkelijk door het datapad uitgevoerd kan worden.

2. Een van de belangrijke mechanismen om een computer sneller te maken is het gebruiken van een *cache*. Geef een duidelijke uitleg van het idee van een cache, en laat daarbij zien waar het zijn plaats heeft in de architectuur van een computer. Geef ook een concreet rekenvoorbeeld waarin je laat zien hoeveel snelheidswinst je met een cache kunt halen.
3. Geef een duidelijke uitleg van het huidige in de praktijk gebruikte 5-lagen netwerkmodel. Leg daarbij duidelijk uit voor welke functionaliteit iedere laag zorgt.

4. Bij communicatie in de datalink laag wordt vaak gebruik gemaakt van een zogenaamd sliding window protocol.

Leg de werking van het zogenaamde *Go-back N* protocol uit. Geef daarbij ook aan waar de winst zit bij het gebruik van sliding window protocollen.

5. Geef een duidelijke uitleg van een *brug* of *switch*. Laat daarbij zien hoe het gebruikt kan worden om twee *verschillende* netwerken te verbinden. Hint: probeer het lagenmodel in je uitleg goed te gebruiken.

Laat ook zien hoe met zogenaamde *transparante bruggen* een groter netwerk gebouwd kan worden op de datalink laag waarbij de boodschappen uiteindelijk vanzelf op het juiste deel-netwerk terecht komen.

6. Een steeds belangrijker wordender begrip is *Quality of Service* of *QoS*. Leg duidelijk uit wat dit betekent en om wat voor aspecten van kwaliteit het hier concreet gaat.

Leg ook uit hoe er concreet gebruik gemaakt kan worden in een netwerk van QoS. Denk daarbij zowel aan de rekening die uiteindelijk aan de gebruiker gestuurd moet worden als het efficiënt beheren van het netwerk.