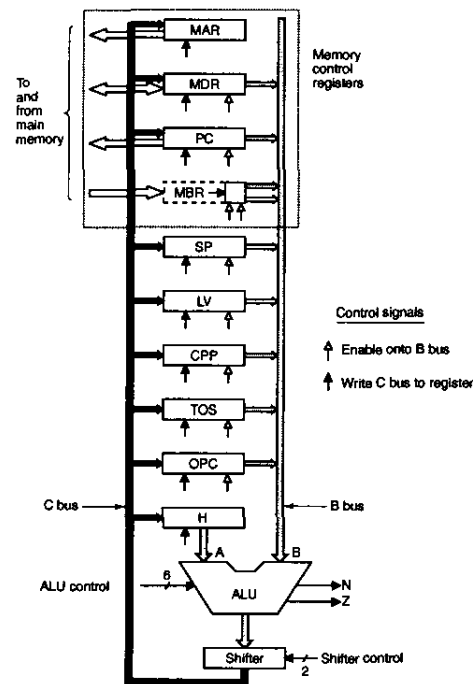


Architectuur en Netwerken (Informatica)

4 juli 2007

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



Figuur 1: Het Mic-1 datapad

Dit datapad moet bestuurd worden door een zogenaamde *control-unit*. Geef een voorbeeld van een heel eenvoudige control unit dat een dergelijk datapad in principe zou kunnen besturen. Laat ook zien hoe de control unit met het datapad verbonden is.

Leg de werking goed uit aan de hand van het voorbeeld van het inlezen van een waarde uit het externe geheugen, aangewezen door het *Memory Address Register*, in het interne register TOS. Zorg ervoor dat de verschillende stappen goed te onderscheiden zijn.

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.

Leg daarna de werking van de *set-associatieve* cache uit. Leg ook uit hoe een dergelijke cache snel te maken is.

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. In de modernste wireless systemen wordt soms gebruik gemaakt van de modulatie-techniek *Code Division Multiple Access* waarbij meerdere stations hetzelfde kanaal

gebruiken. Er worden door de zenders speciale data sequenties uitgezonden die bij ontvangst toch uit elkaar te houden zijn, ondanks het gebruik van de zelfde frequenties.

Leg de werking van dit systeem duidelijk uit.

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 veel gebruikt routeringsprotocol is het zogenaamde *link state protocol*. Leg de werking van dit protocol duidelijk uit.