

Inleiding Computersystemen Veegtentamen

22 oktober 2008

Waardering:

Elke van de negen opgaven is 10 punten waard. Het cijfer is gelijk aan $(\text{som} + 10) / 10$.

Opgave 1

Wat zijn de grootste positieve en negatieve getallen die je kunt weergeven in een binair 2-complement systeem waarbij je

- a) 7 bits per cijfer hebt
- b) 20 bits per cijfer hebt

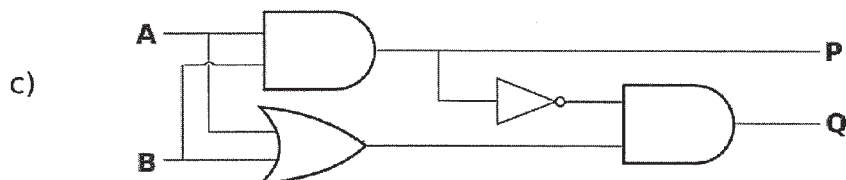
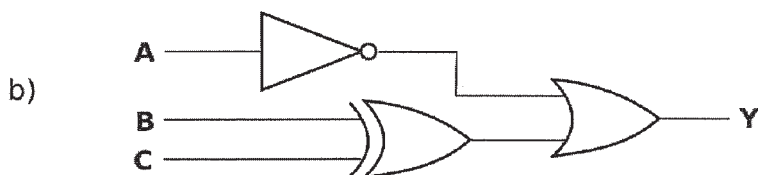
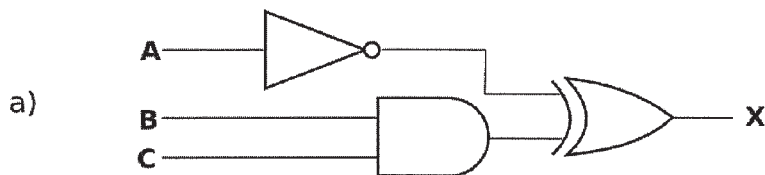
Let op: je mag deze getallen in een exponenten notatie opschrijven

Zet de volgende getallen om van binaire 8-bit two's complement notatie naar decimaal:

- c) 11000011
- d) 01111010

Opgave 2

Maak voor elk van de volgende circuits een truth table:



- d) Het laatste circuit (van vraag 2c) heeft een speciale naam. Welke naam is dat ?

Opgave 3

Moderne PCs maken steeds meer gebruik van 64-bit processoren. Hierbij worden er in programma's 64-bit geheugen adressen gebruikt ipv. 32-bit adressen.

Wat is het voordeel hiervan ?

Opgave 4

In een computer wordt op verschillende plaatsen **cache** geheugen gebruikt. Het zit onder andere in de processor en op het moederbord, maar ook in harddisks.

- a) Waar dient dit cache geheugen voor ?
- b) Helpt cache geheugen altijd of alleen in speciale gevallen ?

Opgave 5

Om processoren sneller te laten werken zijn in de loop der jaren verschillende technieken ontwikkeld zoals **prefetching**, **pipelining** en **superscalar**.

- a) Wat is het verschil tussen prefetching en pipelining ?
- b) Wat voegt superscalar toe ?

Deze technieken hebben niet alleen maar voordelen. Naarmate de processoren ingewikkelder worden ontstaan er ook steeds meer problemen waarvoor vaak zeer complexe oplossingen voor nodig zijn.

- c) Kan je een probleem noemen dat bij pipelining en/of superscalar optreedt ?

Opgave 6

Om meerdere computers aan elkaar te verbinden gebruikt men een **LAN** (Local Area Network). Tegenwoordig gebruiken LANs meestal hardware die aan een van de ethernet standaarden voldoet. Binnen het LAN is elke computer via een netwerk kabel verbonden met een **hub** of een **switch**.

- a) Wat is het verschil tussen een hub en een switch ?

Elke computer in het LAN heeft een eigen uniek adres, wat het **MAC adres** genoemd wordt. Door wereldwijd de verschillende LANs met elkaar te verbinden ontstond op den duur het internet. Ondanks dat de MAC adressen wereldwijd uniek zijn gebruik met op het internet een ander adres systeem.

- b) Kan je hier twee redenen voor geven ?
- c) Hoe heten de adressen die op het internet gebruikt worden ?

Opgave 7

Er zijn twee verschillende manier waarop een processor de status van randapparatuur kan controleren, **polling** en **interrupts**.

Leg beide begrippen kort uit en noem van beide ook een nadeel.

Opgave 8

Een processor heeft twee standen, **user mode**, wat gebruikt wordt om gewone programma's uit te voeren, en **kernel mode**, wat gebruikt wordt als er taken van het operating system uitgevoerd moeten worden.

a) Wat is het verschil tussen deze twee standen ?

Het operating system heeft twee belangrijke taken. Bij een van deze taken speelt de user mode stand van de processor een belangrijke rol.

b) Kan je beide taken noemen ? (Uitleg is niet nodig)

c) Voor welk van deze twee taken komt de user mode stand het meeste van pas ?

Opgave 9

Computer programma's worden meestal geschreven in programmeertalen als C, C++, BASIC, etc. Om deze programma's uit te kunnen voeren op een computer is er eerst een **compiler** nodig.

Leg kort uit wat zo'n compiler doet, en waarom dit nodig is.