

Opgave 1

a) (i) Tel de volgende twee binaire getallen op:

0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0

(ii) Voor de volgende binaire aftrekking uit:

1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1

b) Representeer het getal -75 in 8-bits notatie volgens

(i) het 2-complementssysteem

(ii) het excess- 2^7 systeem.

Opgave 2

Een Boolese functie f is gegeven door het voorschrift: $f(a,b,c) = 1$ als en slechts als de bit-string $acbac$, opgevat als binair getal, deelbaar is door 3. (Let op: ook nul is deelbaar door 3!)

a) Geef de disjunctieve normaalvorm van f

b) vereenvoudig die, en

c) construeer een digitaal circuit (met maximaal 3 poorten) dat f implementeert.
(Gebruik alleen AND-, OR- en NOT-poorten)

Opgave 3

Maak een tekening van een chip met de volgende specificatie:

Er zijn twee invoerpennen i_1 en i_2 , twee selectiepennen s_1 en s_2 en één uitvoerpen out .

De waarde van out hangt op de volgende manier af van i_1 , i_2 , s_1 en s_2 :

s_1	s_2	out
0	0	$i_1 \cdot i_2$
0	1	$i_1 + i_2$
1	0	$\overline{i_1} + \overline{i_2}$
1	1	0

Opgave 4

Wat verstaat men onder *memory mapped i/o*? Hoe gebeurt de i/o van een computer die niet volgens dit principe werkt?

Opgave 5

In het geheugen van een PRIMAL-processor staan achter elkaar, beginnend bij adres 2048, in totaal 200 gehele getallen. Schrijf een PRIMAL-programma dat deze getallen bij elkaar optelt en de som zet in geheugenplaats S.

Opgave 6

Wat zijn trapinstructies en waarvoor dienen ze? Wat is het verschil tussen een trap en een interrupt?

Opgave 7

Noem drie verschillen tussen de werking van bridges (in LAN's) en routers (in WAN's).

Opgave 8

Wat is een *CSMA/CD protocol* en hoe werkt het? Geef een voorbeeld van zo'n protocol.

Opgave 9

Beschrijf de werking van een *three-way handshake*.

Beoordeling

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