

Opgave 1

Tel de volgende binaire getallen op:

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

+

Voor de volgende binaire aftrekking uit:

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

-

Opgave 2

Representeer het geval -73 in 8-bits notatie volgens

- het 2-complementssysteem
- het excess- 2^7 systeem.

Opgave 3

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

- Geef de disjunctieve normaalvorm van f
- vereenvoudig die, en
- construeer een digitaal circuit (met maximaal 3 poorten) dat f implementeert.
(Gebruik alleen AND-, OR- en NOT-poorten)



Opgave 4

Hieronder staan de specificaties en het schema van een *aangepaste versie* van de simpele calculator uit het dictaat. Men wil in een aantal stappen de waarde $(x + y) \cdot z$ uitrekenen. Specificeer daarvoor de waarden die voor elke stap op de verschillende pennen moeten worden gezet. x , y en z staan in respectievelijk W_0 , W_1 en W_2 . De uitkomst moet in W_3 komen te staan.

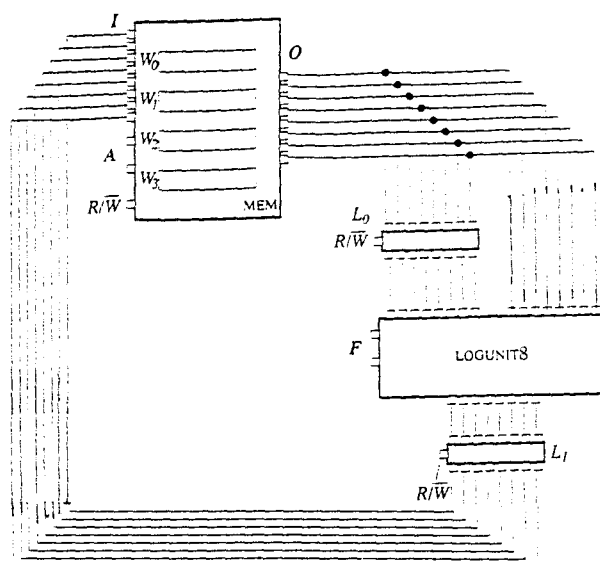
Geef je antwoord in het volgende formaat!!

step	MEM			L_0	L_1	LOGUNIT8	
	A_0	A_1	$R/\bar{W}_{mem}$	$R/\bar{W}_{L_0}$	$R/\bar{W}_{L_1}$	F_0	F_1
1:							

Specificaties:

A_0	A_1	$R/\bar{W}$	effect
0	0	0	$W_0 \leftarrow I$
0	0	1	$O \leftarrow W_0$
0	1	0	$W_1 \leftarrow I$
0	1	1	$O \leftarrow W_1$
1	0	0	$W_2 \leftarrow I$
1	0	1	$O \leftarrow W_2$
1	1	0	$W_3 \leftarrow I$
1	1	1	$O \leftarrow W_3$

F_0	F_1	c
0	0	$a \cdot b$
0	1	$a + b$
1	0	$\frac{a \cdot b}{a + b}$
1	1	$\frac{a + b}{a \cdot b}$



Opgave 5

a) Schrijf een programma in PRIMAL (dus *niet* in een andere, door jezelf gekozen assembleertaal), dat de waarde $1 + 2^3 \dots (n-1)^3 + n^3$ uitrekent. De waarde van n is groter dan nul, en staat in geheugenplaats N . Na afloop moet de uitgerekende waarde staan in geheugenplaats X .

b) Wijzig het programma zo dat de som uit a) alleen wordt uitgerekend als de waarde van N oneven is.

Elke opgave is 9 punten waard. Het cijfer is gelijk aan $(\text{som} + 5) / 5$