



Dit tentamen bevat 9 vragen. Elke vraag is 10 punten waard. Het cijfer is gelijk aan $(\text{som} + 10)/10$.
De beschikbare tijd is twee uur.

Gebruik van een rekenmachine is niet toegestaan.

Het gecorrigeerde werk kan worden ingezien bij het Onderwijsbureau.

Opgave 1

In het boek worden vier soorten machine-instructies onderscheiden. Noem ze en geef van elk een voorbeeld.

Opgave 2

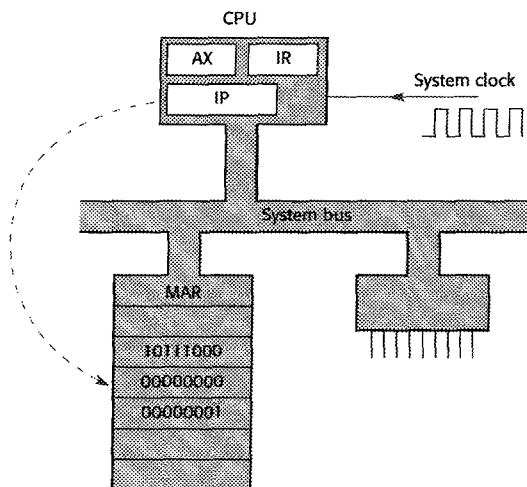
a) Schrijf het getal -936 in 12-bits notatie

- (i) volgens het sign-magnitude systeem
- (ii) volgens het 2-complementssysteem

b) Wat is (in absolute waarde) het grootste positieve, respectievelijk negatieve getal dat in een 12-bits twee-complementsysteem kan worden gerepresenteerd?

Opgave 3

Hieronder staat een plaatje van een computersysteem. De Instruction Pointer wijst naar de instructie MOV AX, 256 in het geheugen (linksonder). Leg uit hoe bij de fetch-execute cycle voor dese instructie achtereenvolgens waarden in welke registers worden geplaatst of gewijzigd.



Opgave 4

Een Boolese functie f is gegeven door het voorschrift:

$f(a,b,c) = 1$ als en slechts als de bitstring $abccc$, opgevat als binair getal, deelbaar is door 3 (ook 0 is deelbaar door 3).

Geef de disjunctieve normaalvorm (DNF) van f .

Z.O.Z

Opgave 5

Een Boolese functie g is gegeven door de expressie

$$g(x,y,z) = \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot z + x \cdot \bar{y} \cdot z + x \cdot \bar{y} \cdot \bar{z}$$

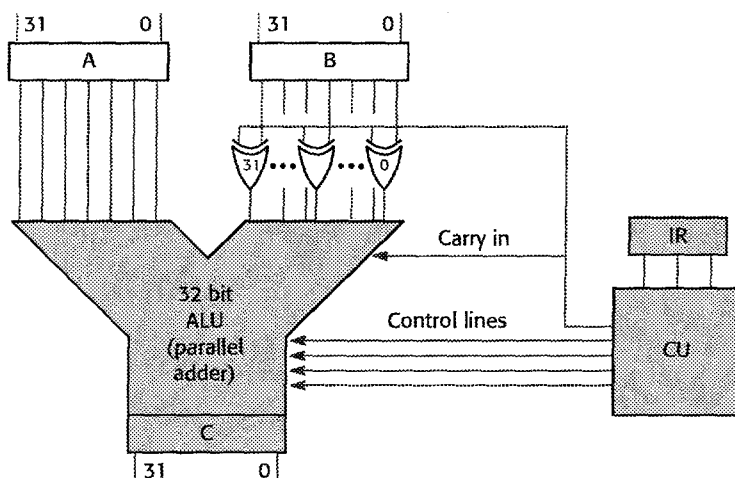
Vereenvoudig de expressie en construeer een digitaal circuit van ten hoogste 3 elementaire poorten (AND, OR, NOT) dat de functie g implementeert.

Opgave 6

Schrijf de decimale breuk 58.3125 in binair IEEE 754 32 bits formaat.

Opgave 7

Hieronder staat het schema van een ALU die gebruik maakt van een 32 bits full-adder. Beschrijf hoe men met behulp van deze adder zowel kan optellen als aftrekken.



Opgave 8

Hoe werkt EDO-ram? Waarom kan men door deze techniek een versnelling van het geheugen-access realiseren?

Opgave 9

Wat is memory-mapped IO? Welke voor en nadelen heeft het?