

Dit tentamen bevat 9 vragen. Elke vraag is 10 punten waard. Het cijfer is gelijk aan (som + 10)/10.
De beschikbare tijd is drie uur.

Gebruik van een rekenmachine is niet toegestaan.

Het gecorrigeerde werk kan worden ingezien bij het Onderwijsbureau.

Opgave 1

- a) Schrijf het getal -748 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 10-bits twee-complementsysteem kan worden gerepresenteerd?

Opgave 2

Een Boolese functie g is gegeven door de expressie

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

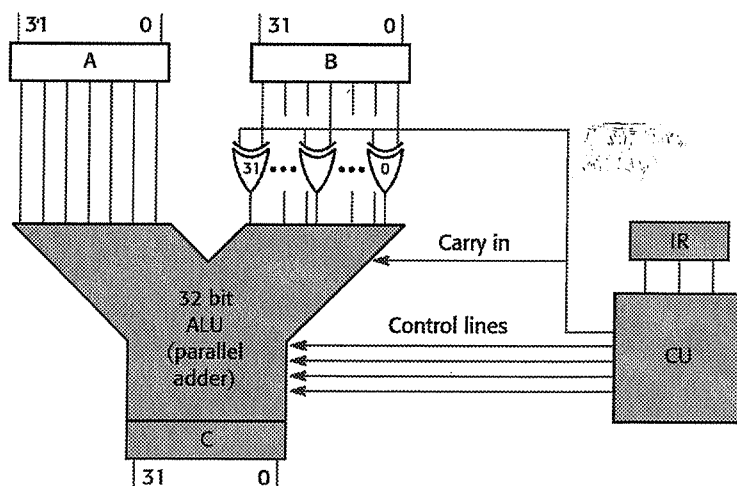
Vereenvoudig de expressie en construeer een digitaal circuit van ten hoogste 3 elementaire poorten (AND, OR, NOT) dat de functie g implementeert.

Opgave 3

Wat is Manchester encoding? Waarom wordt het gebruikt, en hoe werkt het?

Opgave 4

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 5

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

Opgave 6

Een Ethernet heeft een lengte van 2500 meter. De signalen planten zich voort met een snelheid van 100.000 km/sec en worden verstuurd met een frequentie van 10^7 bit/sec.

Bereken hieruit de minimumlengte die een Ethernetpacket moet hebben. Geef duidelijk aan hoe je tot je antwoord bent gekomen en wat de reden van deze minimumlengte is.

Opgave 7

Netwerken kunnen worden verbonden door een repeater, een bridge of een router. Leg uit wat het verschil is, m.a.w. vertel wat ze doen met een binnenkomend pakket.

Opgave 8

Stel dat in een computersysteem een context switch plaatsvindt, m.a.w een proces dat gebruik maakt van de CPU wordt vervangen door een ander. Leg uit wat er dan gebeurt, en vertel ook welke onderdelen van het Operating System daarbij een rol spelen.

Opgave 9

Wat is disk fragmentatie? Waarom is dat een ongewenst verschijnsel, en hoe kan men het tegengaan?