

Waardering:

Elke opgave is 9 punten waard. Het cijfer is gelijk aan $(\text{som} + 7) / 7$

Opgave 1

Schrijf het getal -654 in 12-bits notatie

- a) volgens het sign-magnitude systeem
- b) volgens het 2-complementssysteem

Opgave 2

Hoe noemt men de fundamentele loop in de werking van een digitale computer? Beschrijf in het kort wat er in de verschillende stadia gebeurt.

Opgave 3

Een Boolese functie f is gegeven door het voorschrift: $f(a,b,c) = 1$ als en slechts als de bit-string $abca$, opgevat als binair getal, een veelvoud is van 3. (Ook nul is een veelvoud van 3) Geef de disjunctieve normaalvorm van f en vereenvoudig die zo dat het resultaat kan worden geïmplementeerd met een circuit van ten hoogste 5 elementaire poorten

Opgave 4

- a) Hoe groot moet een adres (minimaal) zijn als je 64 M bytes wilt kunnen adresseren?
- b) Volgens de Wet van Moore verdubbelt het aantal componenten op een chip elke anderhalf jaar. Als dat aantal op een gegeven moment 10 miljoen is hoeveel zijn dat er dan volgens Moore 6 jaar later?

Opgave 5

Teken het diagram van een *half adder* met behulp van uitsluitend AND, OR en NOT-poorten.

Opgave 6

Wat is *memory mapped I/O* en waar wordt het voor gebruikt? Wat is het verschil in werkwijze tussen processoren die hiervan gebruik maken en processoren die deze mogelijkheid niet hebben?

Opgave 7

Wat is *polling*? Welke soorten zijn er? Welke voor en nadelen heeft polling ten opzichte van andere systemen?