



- 1 Een belangrijk moment in de geschiedenis van de ontwikkeling van computers is het ontwerp van de IAS machine van *Von Neumann*.
Geef in een schema weer welke onderdelen het ontwerp van de *Von Neumann* machine heeft, en hoe deze onderdelen zijn verbonden.
- 2 Een belangrijke keuze bij het ontwerp van een computer is de *byte ordering*
- a) Leg uit wat U verstaat onder een *big endian* en wat onder een *little endian*.
 - b) Laat zien op welke problemen men stuit als men twee machines met verschillende byte ordering op elkaar wil aansluiten.
- 3 Telefoon lijnen en data lijnen.
- a) Waarom moet bij gebruik van een telefoon als data kanaal *modulatie* worden toegepast, en welke drie vormen van modulatie kent U?
 - b) Wat verstaat U onder een *dibit* lijn, en wat verstaat U onder de *baud rate* van een lijn?
 - c) Wat is de baud rate van een dibit lijn die werkt met tijdsintervallen van 833μsec?
- 4 Er wordt gebruik gemaakt van *bit-map terminals* en van *character map terminals*.
- a) Leg in het kort uit wat dat zijn, en waarin het verschil ligt.
 - b) Bij welk type hoort het begrip *attribute byte* en wat wordt er mee bedoeld?
 - c) Wat is *video ram*, wat wordt bedoeld met *pixels* en wat zijn *windows*?
- 5 In de centrale processor van elk computer systeem wordt gebruik gemaakt van *adders*.
- a) Geef een circuit voor een *exclusive or* poort met behulp van *and*, *or* en *not* poorten.
 - b) Geef het schema van een *full adder* met behulp van *and*, *or*, *exclusive or* en *not* poorten.

c) Wat verstaat U onder een **ripple carry adder** en wat is het bezwaar van dit type adder?

6 Verschillende onderdelen van een computer systeem zijn onderling verbonden door een bus.

a) Wat betekent in dit verband **bus arbitration**.

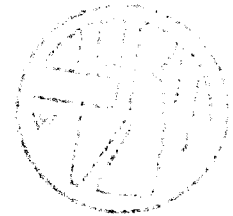
b) Hoe werk het principe van **daisy chaining**, en hoe worden prioriteiten in dit geval beslist?

7 Voor het verzorgen van in- en output wordt vaak gebruik gemaakt van speciale chips.

a) Wat is in dit verband de functie van een **UART** (eventueel USART) chip.

b) Wat is in dit verband de functie van een **PIO** chip.

c) Wat verstaat men onder **memory mapped I/O**.



NORMERING

1a 9 pt	2b 9 pt	4a 3 pt	5a 9 pt
1b 9 pt	3a 9 pt	4b 8 pt	5b 9 pt
2a 9 pt	3b 9 pt	4c 7 pt	

$$CIJFER = \frac{SOM}{10} + 1.$$