



## DIGITALE TECHNIEKEN 1

---

### Lesnota's

*gegeven door D.Claus*

---

*Door:*  
Haroen VIAENE

1<sup>ste</sup> fase bachelor  
Elektronica-ICT

2014-2015

# Inhoud

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Les 1</b>	<b>2</b>
2.1	evaluatie . . . . .	2
2.2	inleiding . . . . .	2
2.2.1	analoge weergave . . . . .	2
2.2.2	digitale weergave . . . . .	2
2.2.3	digitale schakelingen . . . . .	2
2.3	... . . . .	3
2.4	Karnaugh-kaart . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Les 2</b>	<b>4</b>
3.1	Symbolen . . . . .	4
3.2	Oefeningen . . . . .	4
3.2.1	XOR . . . . .	4
3.2.2	Oefening . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Les 3</b>	<b>6</b>
4.1	Sum of Products . . . . .	6
4.2	Product of Sums . . . . .	6
4.3	Implementatie van logische functies . . . . .	6

# 1 Inleiding

De theorielessen zijn niet altijd even makkelijk om in te noteren in real-time, dus daarom kan het zijn dat bepaalde delen door mij niet ingevoegd worden. Volgens de normale regeling zou ik die dan wel op papier moeten hebben. Dit gebeurt echter zeker niet altijd, als ik een stuk van de les niet opleette, heb ik er dus waarschijnlijk ook geen notities van.

Het is zeker niet de bedoeling dat ik dit helemaal alleen maak, stuur als je ergens een fout ziet staan een issue of een pull request als je weet hoe hem op te lossen.

Deze notities zijn open source, en de nieuwste versie is altijd te vinden op <https://github.com/haroenv/notes-1eoict>

## 2 Les 1

### 2.1 evaluatie

analoog aan ElekSign, maar 6 i.p.v. 8 SP

volgend jaar wordt oefeningen en theorie samengevoegd.

### 2.2 inleiding

#### 2.2.1 analoge weergave

Analoog wil zeggen dat het continu, vloeiend is.

Voorbeeld: analoge thermometer, draaispoelmeter (stroomsterkte), weeghaak...

#### 2.2.2 digitale weergave

sprongsgewijs, discontinu.

secondewijzer, verbreken van een contact...

#### 2.2.3 digitale schakelingen

Digitale schakelingen maken gebruik van logische poorten.

een spanning wordt omgezet naar 0 of 1 (0-5 bv), negatieve logica kan ook (0 is hoog, 1 is laag), maar wordt niet gebruikt.

## 2.3 ...

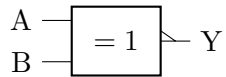
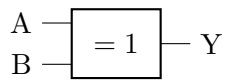
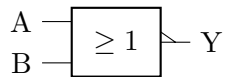
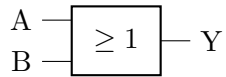
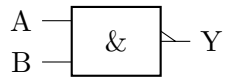
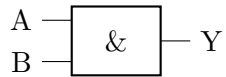
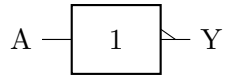
## 2.4 Karnaugh-kaart

-	-	-	B	BC	C
-	-	00	01	11	10
-	0	0	1	1	0
A	1	1	0	0	1

## 3 Les 2

### 3.1 Symbolen

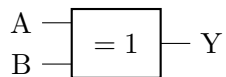
NOT, AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR



$2k = \text{even}$

### 3.2 Oefeningen

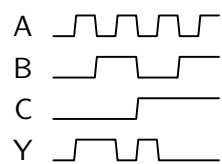
#### 3.2.1 XOR



A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

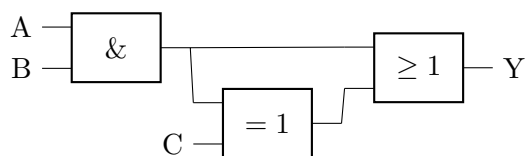
(in de praktijk: 1 (door te gebruiken van 2 XOR-poorten met 2 ingangen))

-	-	-	B	BC	C
-	-	00	01	11	10
-	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1



### 3.2.2 Oefening

$$Y = AB + \overline{(AB) \oplus C}$$



## 4 Les 3

### 4.1 Sum of Products

A	B	X	MINTERM
0	0	0	$\overline{A} \cdot \overline{B}$
0	1	1	$\overline{A} \cdot B$
1	0	1	$A \cdot \overline{B}$
1	1	0	$A \cdot B$

$$X = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B = A \oplus B$$

$$X = m \sum (0, 3)$$

(juist???)

### 4.2 Product of Sums

A	B	X	MAXTERM
0	0	0	$A + B$
0	1	1	$A + \overline{B}$
1	0	1	$\overline{A} + B$
1	1	0	$\overline{A} + \overline{B}$

$$X = A + \overline{B} \cdot \overline{A} + B$$

$$X = M \prod (0, 3)$$

### 4.3 Implementatie van logische functies

$$X = \overline{A}BC +$$

...