

Oefensessie 4: Combinatorische schakelingen

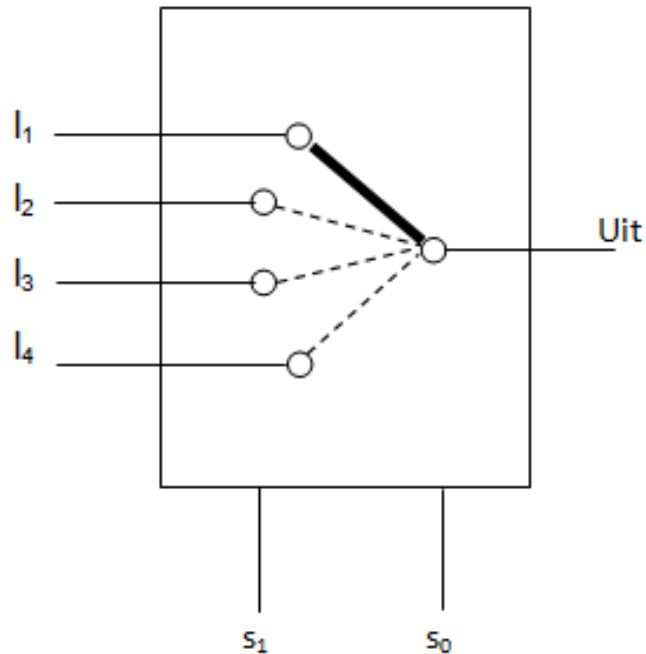
Multiplexer en demultiplexer

Multiplexer - demultiplexer

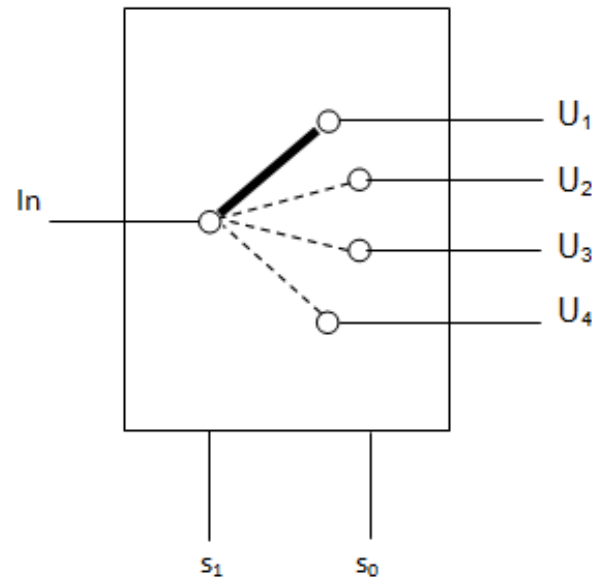
Principiële voorstelling

(herhaling theorie – dit is geen IEC-symbool!)

Multiplexer

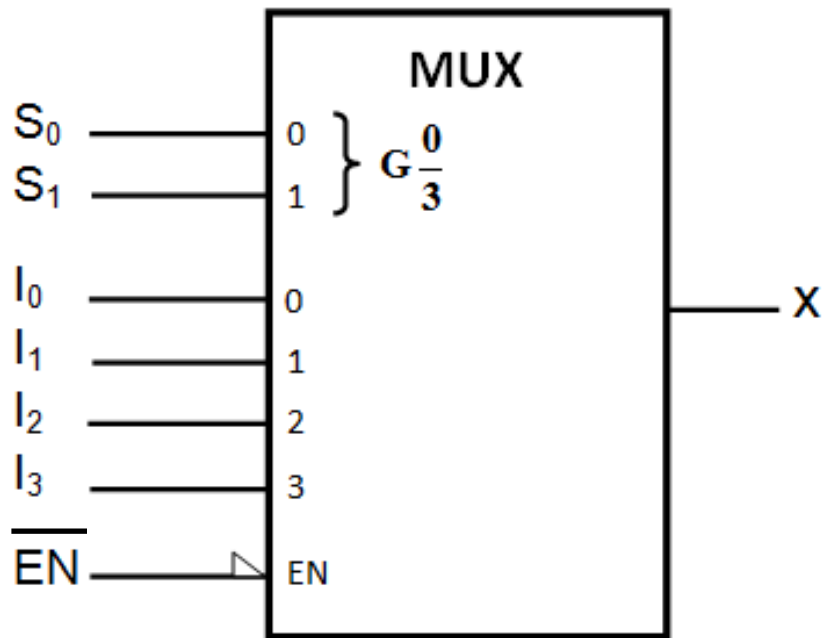


Demultiplexer

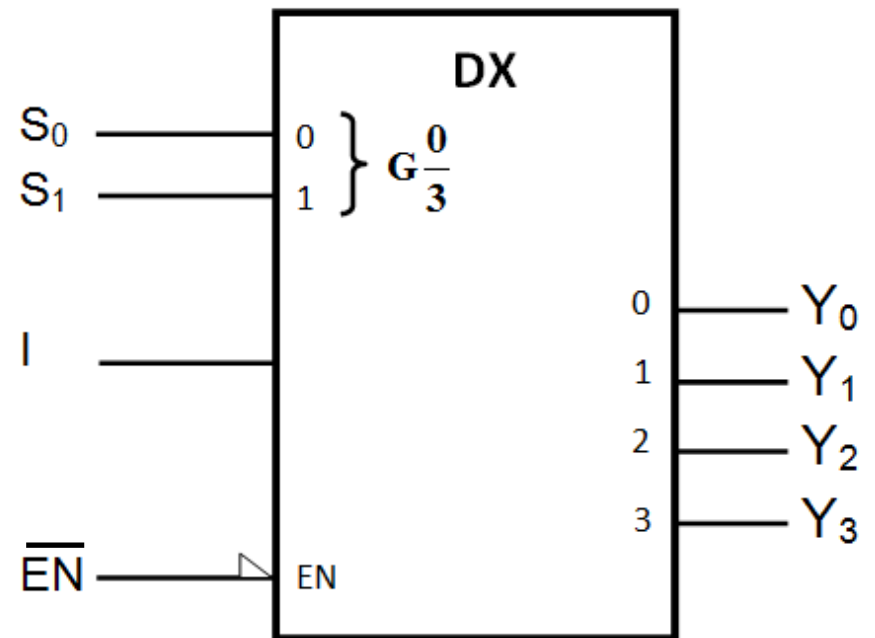


IEC-symbol

MUX



DX of DMUX

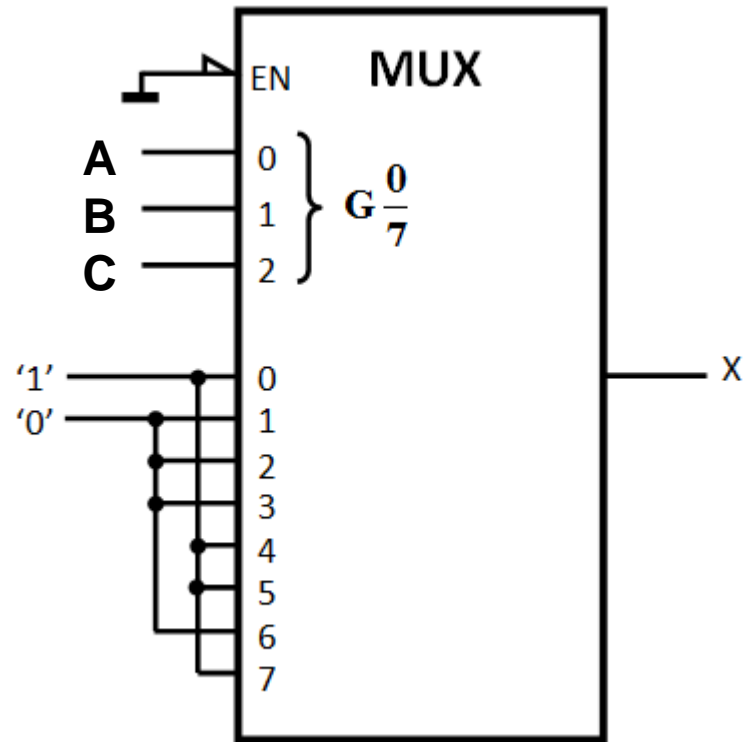


Logische functies met multiplexers

3 variabelen → Mux met 3 selectielijnen



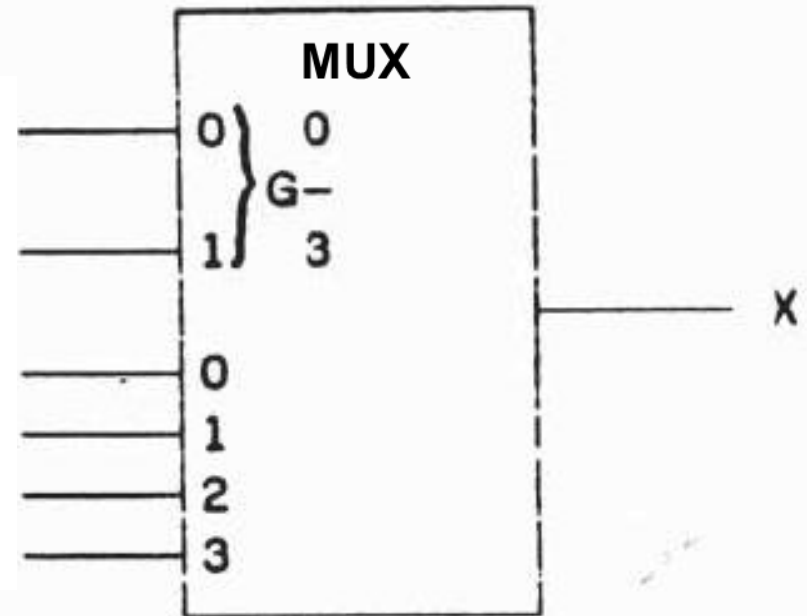
C	B	A	X
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1



Logische functies met multiplexers

3 variabelen → Mux met **2** selectielijnen
(en eventueel een inverter)

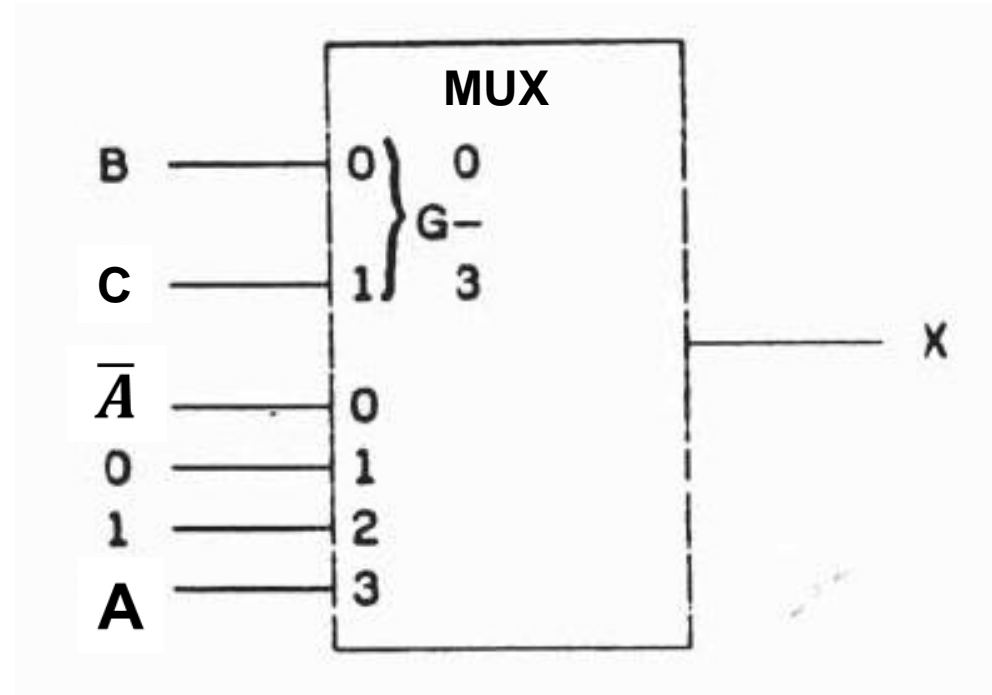
C	B	A	X	X
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	1	0	0	
0	1	1	0	
1	0	0	1	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	1	1	



Logische functies met multiplexers

3 variabelen → Mux met **2** selectielijnen (en eventueel een inverter)

C	B	A	X	X
0	0	0	1	\bar{A}
0	0	1	0	
0	1	0	0	0
0	1	1	0	
1	0	0	1	1
1	0	1	1	
1	1	0	0	A
1	1	1	1	



OEF! eningen?

Oefeningen multiplexer

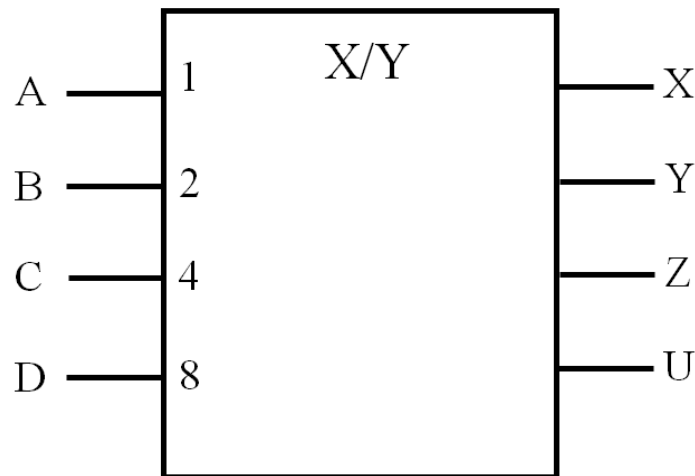
1) Los op met multiplexer met 2 selectielijnen (3 variabelen). Teken het IEC-schema.



C	B	A	X	X
0	0	0	1	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	1	0	
1	0	0	0	
1	0	1	1	
1	1	0	1	
1	1	1	1	

Oefeningen multiplexer

2) Van de volgende codeomvormer zijn de vergelijkingen tussen de in- en uitgangsvariabelen bekend (zie ook oefensessie 3 – oefening 1):



$$X = \bar{D} \cdot \bar{C} \cdot \bar{B}$$

$$Y = \bar{C} \cdot B + C \cdot \bar{B}$$

$$Z = B$$

$$U = \bar{A}$$

- Realiseer deze codeomvormer met behulp van multiplexers met 4 selectielijnen (= teken het complete IEC-symbool).
- Realiseer deze codeomvormer met behulp van multiplexers met 3 selectielijnen en eventuele NOT poorten.

Oefening demultiplexer

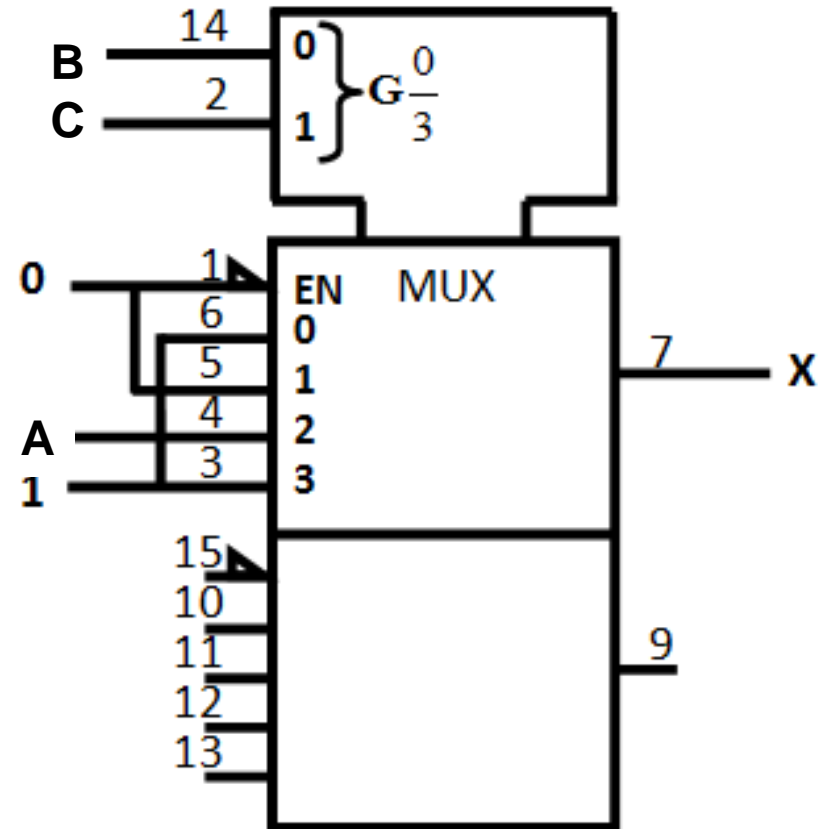
- 3) a) Teken het IEC-symbool van een demultiplexer met 3 selectielijnen.
- b) Implementeer deze demultiplexer met fundamentele poorten (je mag poorten gebruiken met meer dan 2 ingangen).

Oplossingen!

Oplossingen

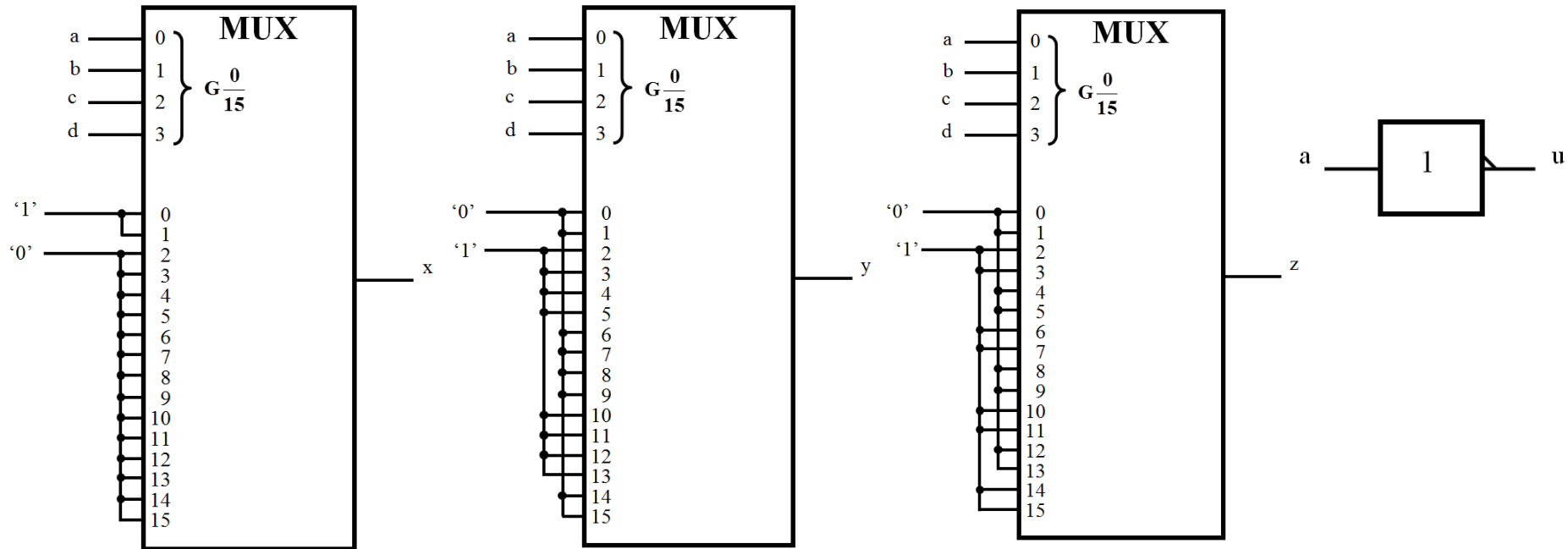
1) Los op met multiplexer met 2 selectielijnen (3 variabelen). Teken het IEC-schema.

C	B	A	X	X
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	A
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1



Oplossingen

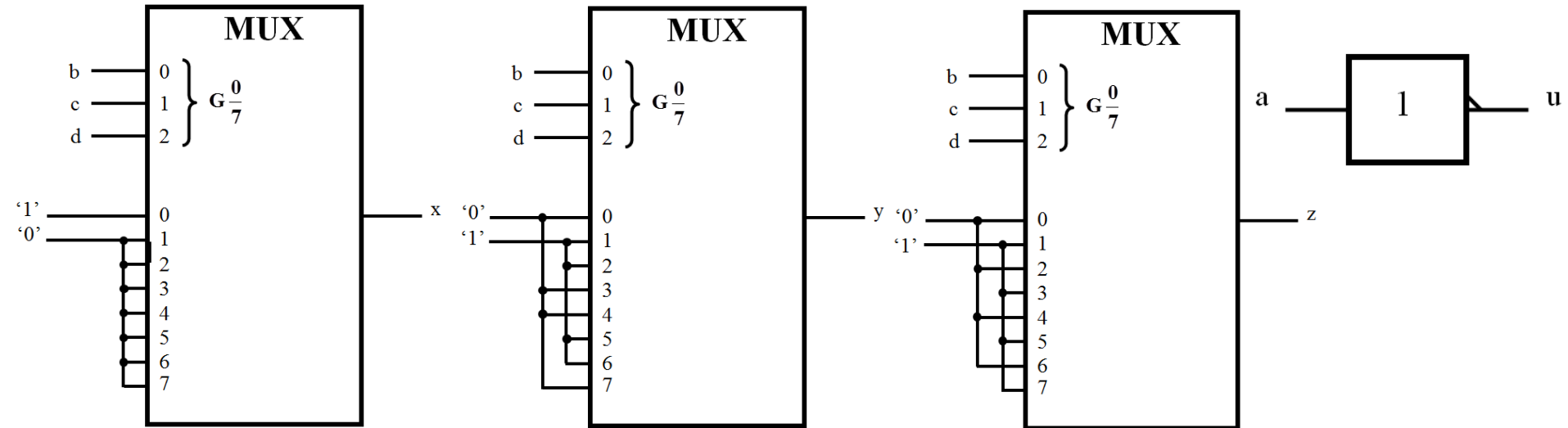
2) a)



**Bemerk dat uitgang u uitgevoerd wordt met een NOT-poort.
Dit kan ook gebeuren met een MUX!**

Oplossingen

2) b)



Oplossingen

3)

