

Opgaven en antwoorden op It's learning en agtijmensen.nl

Opgave 1.

Een spanning van 5V noemen we ook hoog of 1.

Een spanning van 0 V noemen we laag of 0.

In de schakeling van figuur 1 wordt op de punten A, B, C en D het signaal gezet dat in de tabel staat. Vul de tabel zelf verder in.

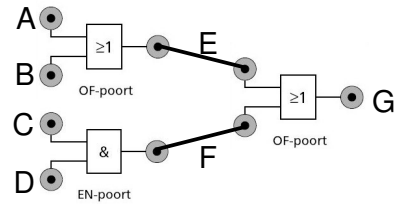


Fig. 1

A	B	C	D	E	F	G
1	0	1	0			
0	1	1	1			
1	1	1	0			
0	1	1	1			
0	1	0	1			
1	1	0	1			
1	0	1	1			
1	0	1	1			

Opgave 2

Twee mensen hebben samen een kluis. Deze mag alleen open als beiden aanwezig zijn want ze vertrouwen elkaar niet. Ze hebben elk een aparte sleutel die maar op één van beide schakelaars past die bij de kluis zitten. Je bootst het na met het systeembord. Als kluis gebruik je een led (led aan = kluis open).

- Welk onderdeel van het systeembord heb je dan nodig (behalve de twee drukschakelaars)?
- Als je elkaar wel vertrouwd mag de kluis ook door één persoon geopend worden. Welk onderdeel heb je dan nodig?

Opgave 3.

- Je wilt een schakeling maken waarbij een lamp automatisch aangaat als het licht is (raar idee natuurlijk?). Welk onderdeel heb je dan nodig van het systeembord (behalve een lichtsensor en een led)?
- Je wilt een schakeling maken waarbij een lamp automatisch aangaat als het donker is. Welke onderdelen heb je dan achtereenvolgens nodig van het systeembord (behalve een lichtsensor en een led).

Opgave 4.

- a. Je wilt als je in het donker een trap oploopt dat je beneden het licht kan aanzetten. Het licht moet aanblijven en boven moet je met een drukknop het licht uit kunnen zetten. Welke drie onderdelen van het systeembord heb je dan nodig (behalve een led)?
- b. Je wilt nu dat het licht bij de schakeling van 4a automatisch uitgaat na 4 seconde. Welke twee extra onderdelen heb je dan nog nodig?
- c. Je wilt nu dat het licht automatisch uitgaat na 6 s. Welk extra onderdeel heb je dan nog nodig?
- d. Welke twee onderdelen van het systeembord kun je zelf nog instellen (behalve de variabele spanning)?

----- *Einde opgaven* -----

Opgaven en antwoorden op It's learning en agtijmensen.nl

Opgave 1.

Een spanning van 5V noemen we ook hoog of 1.

Een spanning van 0 V noemen we laag of 0.

In de schakeling van figuur 1 wordt op de punten A, B, C en D het signaal gezet dat in de tabel staat. Vul de tabel zelf verder in.

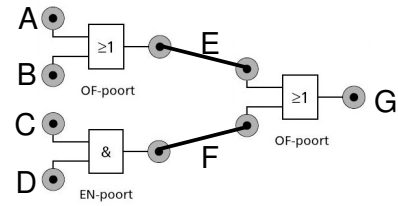


Fig. 1

A	B	C	D	E	F	G (OF 2)
1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1

Opgave 2

Twee mensen hebben samen een kluis. Deze mag alleen open als beiden aanwezig zijn want ze vertrouwen elkaar niet. Ze hebben elk een aparte sleutel die maar op één van beide schakelaars past die bij de kluis zitten. Je bootst het na met het systeembord. Als kluis gebruik je een led (led aan = kluis open).

- a. Welk onderdeel van het systeembord heb je dan nodig (behalve de twee drukschakelaars)?

EN-poort

Toelichting:

De kluis mag alleen open als schakelaar 1 EN schakelaar 2 zijn ingedrukt.

- b. Als je elkaar wel vertrouwd mag de kluis ook door één persoon geopend worden. Welk onderdeel heb je dan nodig?

OF-poort

Toelichting:

De kluis mag open als schakelaar 1 OF schakelaar 2 is ingedrukt.

Opgave 3.

- a. Je wilt een schakeling maken waarbij een lamp automatisch aangaat als het licht is (raar idee natuurlijk?). Welk onderdeel heb je dan achtereenvolgens nodig van het systeembord (behalve een lichtsensoren en een led).

(Lichtsensoren), comparator, (led)

Toelichting:

Na een sensor (die een spanning kan geven tussen 0 V en 5V) moet altijd een comparator die er 0 V of 5 V van maakt.

Want naar een EN-poort, OF-poort, Invertor, Teller, Relais mag alleen 0 V of 5 V.

- b. Je wilt een schakeling maken waarbij een lamp automatisch aangaat als het donker is. Welke onderdelen heb je dan achtereenvolgens nodig van het systeembord (behalve een lichtsensoren en een led).

(Lichtsensoren), comparator, invertor, (led).

Toelichting:

Als het donker is geeft de comparator een laag signaal en om de lamp aan te zetten heb je een hoog signaal nodig dus een invertor (omkeerder).

Als het licht is geef de comparator een hoog signaal en de lamp moet dan uit, dus een laag signaal naar de lamp. Ook hieruit blijkt dat je een invertor nodig hebt.

Opgave 4.

- a. Je wilt als je in het donker een trap oploopt dat je beneden het licht kan aanzetten. Het licht moet aanblijven en boven moet je met een drukknop het licht uit kunnen zetten. Welke drie onderdelen van het systeembord heb je dan nodig (behalve een led)?

Twee drukknoppen en geheugencel

Toelichting:

**Eén drukknop om de geheugencel te zetten,
één drukknop om de geheugencel te resetten)**

- b. Je wilt nu dat het licht bij de schakeling van 3c automatisch uitgaat na 4 seconde. Welke twee extra onderdelen heb je dan nog nodig?

Teller en pulsgenerator (op 1 Hz)

- c. Je wilt nu dat het licht automatisch uitgaat na 6 s. Welk extra onderdeel heb je dan nog nodig?

EN-poort

Toelichting:

6 = 4 EN 2 dus van teller uitgang 4 naar EN-poort en van telleruitgang 2 naar EN-poort.

Van uitgang EN-poort naar reset van geheugencel.

- d. Welke twee onderdelen van het systeembord kun je zelf nog instellen (behalve de variabele spanning)?

Pulsgenerator en comparator

Toelichting:

Pulsgenerator is in te stellen van 1 tot 10 Hz = 10 pulsen per seconde = elke 0,1 s een puls.

Comparator is in te stellen van 0 V tot 5 V

----- *Einde opgaven* -----