

Systemebord

Algemeen

Voorkennis: Scoop §8.2, blz 193 - 194 en extra (waarheidstabellen), blz 213 en z.o.z.

Tijdsduur: 2 lesuren (+ huiswerk)

Werk zoveel mogelijk individueel.

Voer de opdrachten uit en maak van de antwoorden een Word-document van maximaal 2 blz. Print aan het eind je Word-document uit en lever dat dit voorzien van je (jullie) namen.

Instructie bij het opstarten/installeren:

- Ga naar de natuurkunde pagina van de schoolsite
- Iets lager op deze pagina onder het kopje “Een paar mooie links en downloads:” vind je een snelkoppeling naar:
“Een programma om te oefenen met het systeembord: [download setup-systeembord](#)”
- Klik op de snelkoppeling en kies dan voor de mogelijkheid **openen** volg de stappen op die daarna volgen en klik in het laatste venster op stop.
- Het programma “**systeembord**” is nu geïnstalleerd en er is een snelkoppeling toegevoegd aan de groep “**alle programma's**” (te vinden onder **start**) en een snelkoppeling op je bureaublad.
- Start het programma “**Systemebord**”. Bron: <http://www.sools.nl/>

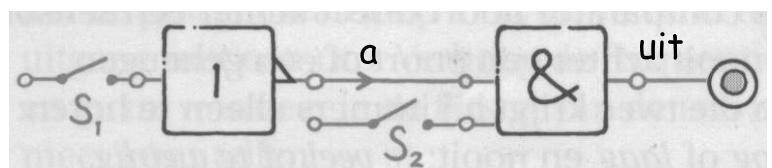
Aanwijzingen/tips

- Stel het scherm in op volledig.
- Om een verbinding te maken sleep je altijd vanaf een uitgang (bevindt zich altijd aan de rechterkant van een onderdeel) naar een ingang (bevindt zich altijd aan de linkerkant van een onderdeel). De verbinding zal dan met een rode kleur weergegeven worden. Om een verbinding later weer te verwijderen kun je met de rechtermuisknop klikken op een uitgang.
- Een vaste spanning van 5 V ontbreekt. Gebruik bijvoorbeeld de variabele spanning op 50 dV. Hierbij komt 1 dV overeen met 0,1 V. Je zou ook een drukschakelaar kunnen gebruiken.
- Je kunt vanuit één punt alleen naar meerdere punten doorverbinden via een zogenaamde split, onder aan je systeembord vind je er twee (daar waar in het echt de computeraansluitingen zitten).
- Extra invoer-, verwerking- en/of uitvoerelementen kun je toevoegen via de menubalk. Daarna kun je ze slepen naar een lege plek op je scherm.
- De afstand tussen muis en linkerbovenhoek van het sensorblok bepaalt de spanning van de sensor.
- Bij een sensor is de uitgangsspanning evenredig met de te meten grootte.
- Kleurgebruik: Geel: spanning tussen 0 en 5 V. Donkerblauw: 0 V of uit. Blauw: 5 V.
- (Foutje) Als je een LED op 5V hebt aangesloten en dan de draad verwijdert blijft deze branden.

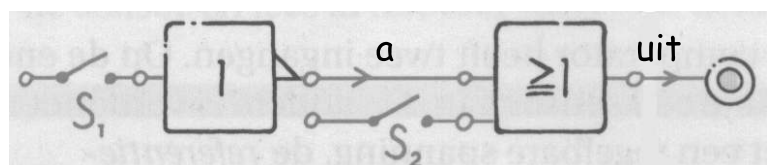
Opdrachten

- Proef 2: – Voer proef 2 uit en maak een waarheidstabel voor de inverter.
– Noem/beschrijf nog een situatie waarbij een inverter nodig is.

- Proef 3: – Voer proef 3 uit.
– Geef de waarheidstabel voor:
 S_1 , S_2 , a en uit. Zowel S_1 als S_2 hoog door ze beide op één drukknop aan te sluiten.

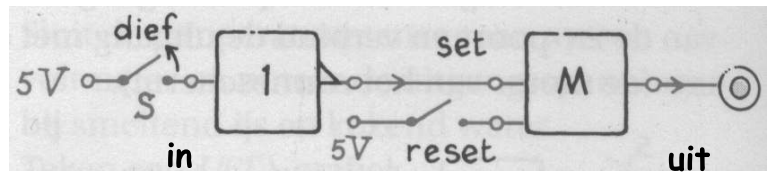


- Proef 4: – Voer proef 4 uit.
– Geef de waarheidstabel voor:
 S_1 , S_2 , a en uit.

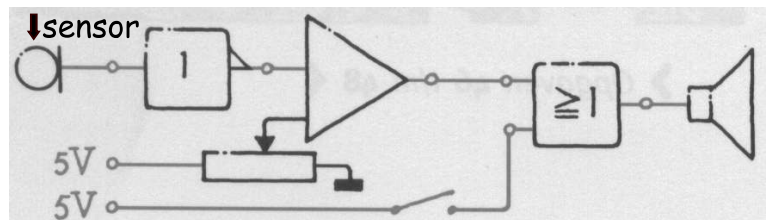


- Proef 5: – Voer onderdelen a en b van proef 5 uit.
 – Wat is de uitgangsspanning van de comparator als $U_{sim} = U_{ref}$.
 – Kopieer de oplossing van opgave 5b naar het klembord (“via Alt, Print Screen”) en plak deze in je Word-document.

- Proef 6: – Voer proef 6 uit.
 – Geef de waarheidstabel voor: in, reset, set en uit.
 Let op er zijn nu bij één ingangscombinatie meerdere uitgangssituaties.



- Opg. 36 Bouw de volgende schakeling. Stel de referentiespanning van de comparator in op 3 V. Kijk hoe de schakeling reageert op verschillende sensorspanningen. Leg uit wat er verkeerd is aan deze schakeling. Hoe moet het wel?



- Opg. 40 Voer opgave 40 uit Scoop (blz 201) uit. Plak de oplossing in je Word-document.

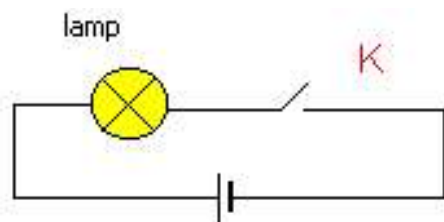
- Opg 43c Voer opgave 43c uit Scoop (blz 201) uit (onbeperkt aantal verwerkers). Plak de oplossing in je Word-document.

- Opg 44b Voer opgave 44b uit Scoop (blz 201) uit voor de situatie dat een LED alleen maar brandt als de teller op 7 staat (onbeperkt aantal verwerkers). Plak de oplossing in je Word-document.

Lever de antwoorden/uitwerkingen in (niet meer dan 2 blz)!

Einde

Boleaanse logica: (Waarheidstabel)



Beter dan een lange uitleg, een voorbeeld. Links staat een eenvoudig schema. Een lamp staat in serie met een bron en een schakelaar "K".

Het contact "k" kan open of gesloten zijn. Men zegt dat k open of gesloten kan zijn en dus twee toestanden kan vertonen. De waarde is 0 voor open en 1 voor gesloten.

Het is evident dat als $k = 1$ is, het lampje brandt en als $k = 0$, het lampje niet brandt. Men kan een tabel opstellen die een samenvatting geeft van de verschillende mogelijke toestanden.

Zo een tabel wordt de **waarheidstabel** genoemd.

k is de variabele, 0 is open en 1 is gesloten.

S de toestand van het lampje, 1 als het oplicht, 0 als het gedoofd is.

Toch wel een zeer eenvoudig voorbeeld!

Waarde k	uitgang S
0	0
1	1