

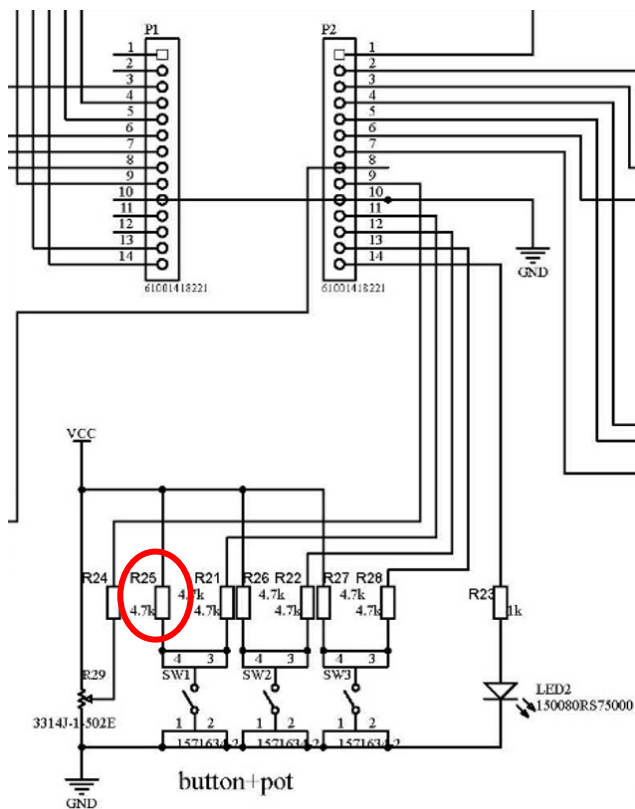
Voorbeeldvragen toets Project Digitaal – SMU

In dit document vind je per leeruitkomst voorbeelden van toetsvragen. Deze voorbeelden zijn bedoeld om je een idee te geven wat je op de toets kan verwachten.

Houd er rekening mee dat dit slechts voorbeelden zijn en dat ook andere stof uit de reader aan bod zou kunnen komen op de daadwerkelijke toets.

Student kan in een elektrisch schema componenten herkennen en aangeven wat hun functie is.

Vb1: Wat is de naam van het omcirkelde component? Beschrijf de functie van dit component in deze specifieke schakeling.



Student kan de nauwkeurigheid van een meting bepalen

Vb 1: Je meet een spanning met de multimeter en leest op het display 3.415 V af. Bereken de nauwkeurigheid van deze meting.

Vb 2: Je meet een stroom met de multimeter en leest op het display 48.56 mA af. Bereken de nauwkeurigheid van deze meting.

Student kan verschillende talstelsels in elkaar omrekenen (binair, decimaal en hexadecimaal).

Vb 1: Zet om van binair naar hexadecimaal: 1101001

Vb 2: Zet om van hexadecimaal naar decimaal: 0x1D5

Vb 3: Zet om van decimaal naar binair: 76

Vb 4: Zet om van decimaal naar hexadecimaal: 35

Vb 5: Zet om van binair naar decimaal: 1011011

Vb 6: Zet om van hexadecimaal naar binair: 0x8B

Student is in staat de juiste, relevante informatie uit een datasheet te halen.

Vb 1: Je wil een LED aansluiten met de juiste voorschakelweerstand. Je gebruikt een voedingsspanning van 5 V. Zoek in de datasheet op welke stroom en spanning er typisch gebruikt worden voor deze LED en bereken aan de hand daarvan de juiste voorschakelweerstand.

Vb 2: Gebruik de datasheet van de 4511 decoder. Stel, je sluit deze aan op een voedingsspanning van 10 V en wil een laag signaal op een ingang aanbieden. Hoe hoog mag de spanning op deze pin dan maximaal zijn?

Vb 3: Gebruik de datasheet van het 7-segmentsdisplay. Je wil segmenten *b* en *c* laten oplichten om een één weer te geven. Welke pinnen moet je dan waarop aansluiten? Geef de nummers van de pinnen en geef aan waaraan ze verbonden moeten worden, of maak een tekening.

Student kan een zo compact mogelijke logische schakeling ontwerpen op basis van een waarheidstabel.

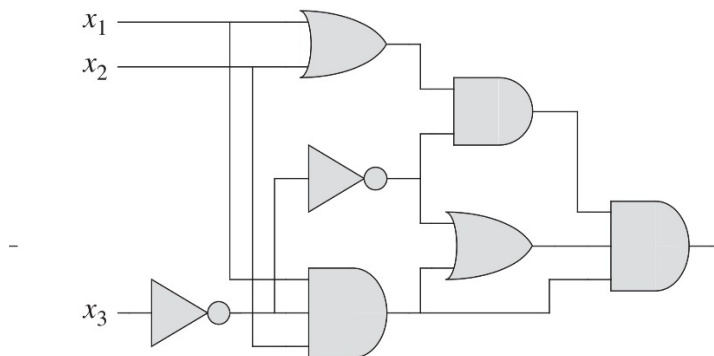
Vb 1: Leid de kortst mogelijke Booleaanse expressie af voor het volgende systeem met input A, B en C, en output F:

A	B	C	F
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	0
1	1	1	1

Vb 2: Vereenvoudig de volgende Booleaanse expressie zo ver mogelijk en teken de bijbehorende logische schakeling:

$$F = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + AB\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C}D + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}C\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D$$

Vb 3: Leid de kortst mogelijke Booleaanse expressie af voor de volgende logische schakeling:



Student kan een eenvoudig programma voor een microcontroller schrijven.

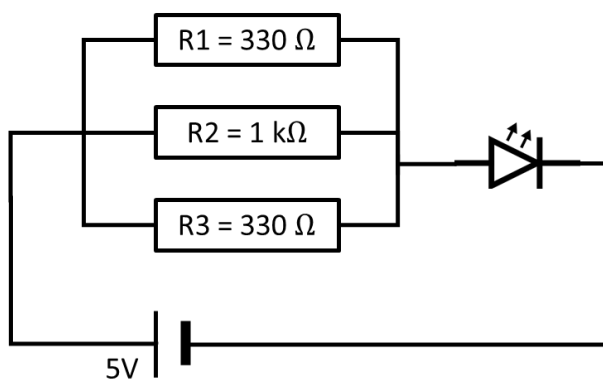
Vb 1: Schrijf een programma dat LED2 aanzet wanneer SW1 wordt ingedrukt en uitzet wanneer de knop nog een keer wordt ingedrukt. Dit moet zich oneindig vaak kunnen herhalen.

Student kan een eenvoudige schakeling opbouwen op een breadboard.

Student kan met de multimeter stroom en spanning meten.

Vb 1: Bouw de volgende schakeling op je breadboard op. Meet vervolgens:

- De stroom door de LED
- De spanning over R2



Student kan een eenvoudig programma voor een microcontroller schrijven.

Student kan met de oscilloscoop frequenties, periodes en amplitudes van golven meten.

Vb 1: Schrijf een programma dat LED2 aanzet zodra SW2 is ingedrukt. Zorg dat LED2 regelmatig gaat knipperen met een frequentie van ongeveer 1 Hz door telkens op SW2 te drukken.

Meet de spanning over LED2 met de oscilloscoop en breng het volgende inbeeld:

- Zorg dat er 3 periodes zichtbaar zijn op het scherm
- Zorg dat de amplitude van het signaal minstens 3 hokjes hoog is
- Zet het beeld stil en laat met de cursor zien dat het signaal de juiste frequentie heeft.

Student kan met een microcontroller andere componenten uitlezen en aansturen (zoals een 7-segmentsdisplay, OLED-display, LED, schakelaars, etc.).

Vb 1: Schrijf een programma dat op het OLED-display afbeeldt: “Hoera, ik ben klaar!” zodra er op een willekeurige combinatie van twee knoppen van het SMU-bord gedrukt wordt.

Vb 2: Schrijf een programma dat bijhoudt hoe vaak er op knop 1 gedrukt wordt en na elke 5 keer indrukken via de UART naar de terminal stuurt: “5x ingedrukt”.

Vb 3: Schrijf een programma dat een variabele elke seconde op laat tellen tussen 0 en 9 en deze waarde laat zien op het 7-segment display. Als hij bij 9 is, begint hij weer van voor af aan bij 0.