



JANUARY 1, 2019

# PROEFSTUDIE OPDRACHTEN

MBO PROEFSTUDEREN

BOAS VAN VOORST (0962552)  
HOGESCHOOL ROTTERDAM



## 1. Introductie

Welkom bij deze proefstudie opdracht. Tijdens deze opdracht gaan jullie het een en ander doen wat er in het 1<sup>e</sup> jaar gedaan wordt (in vereenvoudigde vorm). Deze opdrachten zijn zo opgezet zoals wij dat gewend zijn tijdens onze practicum lessen. Zo zullen er wat theorie vragen zijn en zo zullen er wat vragen zijn die je moet bewijzen aan de hand van metingen.

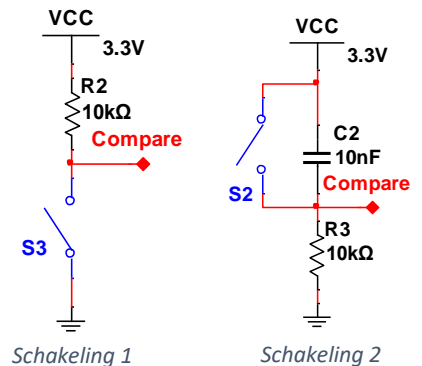
Als eindopdracht moet je de onderdelen samenvoegen en nog een stukje programmeren, zo krijg je als eindresultaat een number-guessing game.

Let op: tijdens het hele practicum wordt er met een spanning van 3.3V gewerkt. (tenzij anders aangegeven). Dit is vanwege het feit dat de microprocessor alleen op deze spanning werkt.

## 2. Input

Bouw schakeling 1. Sluit tussen de Compare en de Gnd een oscilloscoop (dc coupling) aan en kijk wat er gebeurt met het signaal als de schakelaar wordt bediend. Zet daarna de oscilloscoop in ac coupling. Bekijk het signaal nog een keer. Wat valt je op aan het overgebleven signaal? Als dit signaal wordt aangeboden op een Microprocessor wat voor problemen ga je dan kunnen krijgen?

Een van de oplossingen hiervoor is een condensator toe voegen. Bouw Schakeling 2. Wat zijn de verschillen tussen de 2 schakelingen? Maakt de positie van de weerstand en de condensator uit?



Conclusie:

### 3. Output

Ontwerp een schema om met een microprocessor een grotere stroom te kunnen schakelen. Houd rekening met het feit dat een microprocessor niet een hele grote stroom kan schakelen. (in ons geval  $\pm 6\text{mA}$ ). Maak gebruik van de BC547b. gebruik als load een ledje van 20mA en een buzzer van ongv. 150mA.

Ledje	Buzzer

Laat de ontworpen schakelingen controleren.

Bouw de ontworpen schema's op. Gebruik bij de schakeling van de led een schakelaar als input. Gebruik bij de schakeling van de buzzer een frequentie generator als input. Stel de frequentie generator in op een blokgolf van 3.3vpp en een frequentie van 1kHz.

## 4. Programmeren

Download het programma van

(<https://raw.githubusercontent.com/BoasvanVoorst/MBOProefstuderen/master/main.c>)

en plak deze in Code Composer Studio. Datasheets zijn te vinden in

(<https://github.com/BoasvanVoorst/MBOProefstuderen>) deze kunnen ook gedownload worden.

Je zal zien dat nog niet alle functies zijn ingevuld. Deze functies zal je zelf nog moeten programmeren. Eerst zullen we de inputs en outputs moeten opbouwen. Sluit een dipswitch aan op alle P2 pinnen (6 pinnen) zorg ervoor dat deze net zoals schakeling 1 worden aangesloten (voor elk signaal). Sluit de compare button aan volgens schakeling 2. Sluit de (gecontroleerde) schakeling voor de led aan op P1.6. Sluit de (gecontroleerde) schakeling voor de buzzer aan op P1.7.

De main zal je zelf moeten samenstellen. De main zal het verdeel stukje zijn voor alle functies. Eerst zal je moeten zorgen dat de main niet stopt. Daarna moet je gaan kijken of de Compare button (pin 1.3) wordt ingedrukt. Als dit zo is wordt gekeken of de inputs aan elkaar gelijk zijn. Dit wordt gedaan met de compare functie deze functie kan 3 waardes teruggeven. Deze waardes zijn Equal, Greater en Less. Nadat je deze waardes weet kan je acties gaan uitvoeren. Bij Equal moet de led aan gaan. Anders moet deze uitgaan. Bij greater moet je de speaker van een hogere frequentie naar een lagere frequentie laten gaan in 3 stappen. Bij Less moet je de speaker van een lagere frequentie naar een hogere frequentie laten gaan.

Het is de bedoeling dat je de vergelijk functie gaat programmeren. De functie moet 3 waardes teruggeven. Deze waardes zijn van tevoren gedefinieerd als Equal, Greater en Less.

Ook is het de bedoeling dat je de aansturing van de led gaat programmeren. De led komt op pin 1.6. Het schrijven van een output wordt gedaan met '`P1OUT = 0b00000000;`' of met '`P1OUT &= 0<<6;`' dit 2<sup>e</sup> heet bit masking, het mooiste is als je het voor elkaar krijgt om met bit masking de output kan aansturen. Verder moet aan de functie een waarde van 1 of 0 moeten worden mee gegeven. Deze waarde geeft aan of de led aan of uit is.

Controleer als laatste of de code fout vrij is door hem te builden (Project>>Build All) (Ctrl+B)

Laat de schakeling controleren.

Nu kan je de code uploaden door op Debug te klikken (Run>>Debug) (F11)