



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.

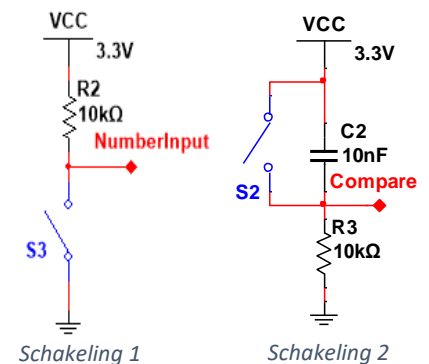
Als eindopdracht moet je de onderdelen samenvoegen en nog een stukje programmeren, zo krijg je als eindresultaat een number-guessing game.

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

Kopieer het programma van

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

en plak deze in de online IDE. (<https://www.codechef.com/ide>)

Datasheets van de msp430g2552 zijn te vinden

in(<https://github.com/BoasvanVoorst/MBOProefstuderen>), ook is hier dit practicum te vinden. 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 P1.2.

Laat de schakeling controleren.

De main is al voor je samengesteld. De main stelt eerst een aantal registers in om de in- / outputs in te stellen. Daarna komt de code in een oneindige while loop. In deze loop wordt gecontroleerd of de compare button is ingedrukt. Als deze button is ingedrukt gaat hij de waardes van de inputs vergelijken. Het resultaat dat terugkomt van de vergelijking wordt gebruikt om de led of de buzzer aan te sturen.

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.

Als de code klaar is kan je vragen of hij kan worden gecontroleerd. Na de controle kan je de code laten uploaden.