# Opgave 2 Moving average filter

Student: Jesse Denaux, Daan Dekoning

## Opgave:

Maak met een arduino nano en een IR-afstandssensor een afstandsmeter welke de afstand van een voorwerp kan bepalen tussen dit voorwerp en de sensor. De minimum detecteerbare afstand is 5 cm en de maximaal detecteerbare afstand is 30 cm. (opmerking door gebruik van een grafiek spanning IR-sensor in functie van 1/(afstand sensor ten opzichte voorwerp) bekom je een min of meer lineair verband tussen spanning van sensor en afstand. Gebruik een 5-punts moving avarage filter om stoorinvloeden (lees verkeerde afstandswaarden die door de sensor worden doorgegeven ten gevolge van IR-stoornissen) zoveel mogelijk te verwijderen. Om een meer betrouwbaar afstandcijfer te bekomen neem je het gemiddelde van 20 metingen na elkaar.

Breng de afstanden zichtbaar naar de console toe (zowel de ongefilterde afstandswaarden als de gefilterde zo kan je een idee vormen wat de filter doet met de meetresultaten). Als ongefilterde waarde neem je de waarde telkens aan het begin van de 20 metingen

Ter controle van de (goede) werking van de afstandsmeter kies je vier verschillende afstanden waar je het voorwerp plaatst om de afstand te detecteren. De precieze afstand waar het voorwerp zich bevindt moet gekend zijn zodat je een oordeel kan vormen over de nauwkeurigheid van je schakeling. Kies deze afstanden over het meetbereik van je sensor: 10 cm, 18,5 cm, 20 cm, 25,7 cm.

## Code:

Momenteel gebruiken we in de code de Sharp IR bibliotheek om de metingen te maken. Echter zou het beter zijn om een lookup table te maken van de responsekarakteristiek van de sensor uit de datasheet. Een andere optie is om de sensor te testen en zo een lookup table op te stellen, zo is de lookup table specifiek en correct voor de specifieke sensor.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

## Stroomdiagram:

Diagram

Description automatically generated

## Hardwareschakeling:

We plaatsen een condensator in de schakeling omdat dit soort van sensoren vaak ruis hebben en omdat de sensor op korte intervallen even veel stroom kan gebruiken bij een meting.

A close-up of a circuit board

Description automatically generated with medium confidence

## Meetresultaten:

## Besluit: