# Fundamentals of sensor Systems:

## Arduino

De Arduino dat gebruikt werkt is de Arduino Nano met de reden dat deze voldoende beschikbare pinnen heeft voor het project. De code die nodig is voor het project dient voornamelijk voor het uitlezen van de data gegenereerd door bepaalde componenten. Hiernaast wordt de code ook gebruikt om de verwerkte data terug te sturen naar de juiste pinnen zodat deze een output kunnen geven aan de correcte componenten. Er werd tijdens dit project gebruik gemaakt van meerdere sensoren en actuatoren. Er werd gebruik gemaakt van een motor, een Lcd-scherm, een LED-lampje, een drukknop, een potentiometer en een temperatuur- en vochtigheidssensor.

De code begint met het definiëren van de pinnen voor de verschillende componenten, die reeds besproken werden. Hiernaast worden de LCD en de DHT objecten ook geïnitialiseerd. In de **setup()** functie worden de pinnen geconfigureerd als input of output, afhankelijk van hun gebruik. De seriële communicatie wordt gestart met een baudrate van 115200. De DHT sensor en het Lcd-scherm worden ook geïnitialiseerd.

In de **loop()** functie worden de temperatuur en de vochtigheid gelezen aan de hand van de DHT sensor en wordt de bijhorende hitte-index berekend. Hiernaast wordt de waarde van de potentiometer ingelezen en zal de status van de knop ingelezen worden. Vervolgens zal de LED in- of uitgeschakeld worden aan de hand van de status van deze knop. Ook zal in deze functie de ingelezen waarden zo geformatteerd worden zodat deze op de correcte manier ingelezen kan worden door LabView.

## LabView

## Algemene Werking

Het gemaakte project kan gebruikt worden voor een airco-systeem. Het heeft twee verschillende functionaliteiten, een manuele en een automatische werking. De atomische modus zal de motor van de airco laten draaien aan de hand van de gemeten temperatuur. Hoe verder deze temperatuur zal afwijken van de ingestelde temperatuur, hoe harder deze zal draaien. Dit wordt gebruikt om een bepaalde ruimte op een constante temperatuur te houden indien deze te warm zal worden door omgevingstemperatuur. Hiernaast heeft het project de mogelijkheid om een manuele stand te hebben. In deze stand zal de potentiometer het toerental van de motor bepalen. Hoe groter de waarde van de potentiometer, hoe harder de motor zal draaien. Tussen de beide modi kan gewisseld worden aan de hand van de drukknop die beschikbaar is. Tot slot zal ten alle tijden de modus en het toerental van de motor weergegeven worden op het Lcd-scherm.

### Sensoren

Voor dit project werden 3 verschillende sensoren gebruikt. Ten eerste werd de een potentiometer gebruikt, hiernaast werd ook een drukknop gebruikt. Tenslotte werd een temperatuur en een vochtigheidssensor gebruikt. De potentiometer en drukknop werden beide gebruikt uit de kit die werd aangekocht in de eerste bachelor van de richting industrieel ingenieur aan de UHasselt en de KULeuven. De temperatuur- en vochtigheidssensor, de DHT-11, werden als toevoeging aangekocht voor dit project. Voor de aansturing van deze sensor werd de toepasselijke library gebruikt van Arduino.

### Actuatoren

Voor dit project werden 3 verschillende actuatoren gebruikt. Ten eerste werd een LED-lampje en een motor gebruikt voor dit project. Vervolgens werd er een Lcd-scherm aangesloten voor het weergeven van het percentuele toerental van de motor. De motor die gebruikt werd voor het project is aangestuurd via de L298N motor driver. Voor het Lcd-scherm en de driver werden de toepasselijke libraries gebruikt van Arduino.