Automaatiotekniikka

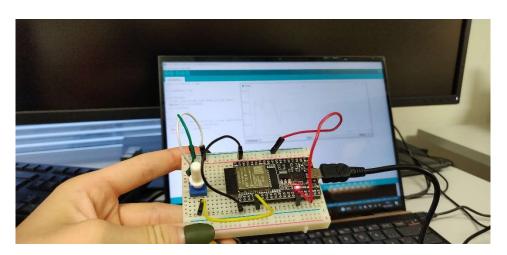
8.10.2021

Sensors and Actuators Exercise

Tässä raportissa käydään läpi analogisten sensorien ongelmia muu muassa kohinaa ja kuinka tätä voidaan suodattaa.

Tehtävä 1

Kuvassa kytkentä, jota käytettiin, joka tehtävässä. Alla osoitus että koodi on testattu.



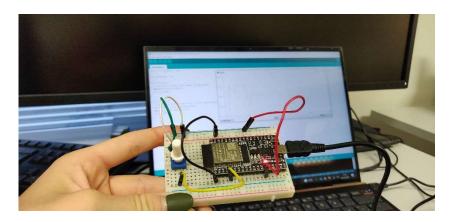
```
automaatio2_1
const int potPin = 34;
                                                    © COM5
int potValue = 0;
                                                    4800.0
void setup() {
 // put your setup code here, to run once:
 Serial.begin(115200);
                                                    4000.0
 delay(1000);
                                                    3200.0
void loop() {
 // put your main code here, to run repeatedly:
  potValue = analogRead(potPin);
                                                    2400.0
 Serial.println(potValue);
 delay(500);
                                                    1600.00
                                                    115200 baud ~
```

R54T19S Automaatiotekniikka

8.10.2021

Tehtävä 2

Tanelta pöllittyä. Tack så mycket. Koodiin on lisätty kohinaa vaikka se hieman heikosti kuvasta näkyykin.



```
automaatio2 2
int sensorPin = 34;
int sensorValue = 0;
                                                                  COM5
                                                                       const long SERIAL_REFRESH_TIME = 10;
long refresh_time;
void setup() {
                                                                 2408.0
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  //analogReference(INTERNAL);
void loop() {
 // put your main code here, to run repeatedly:
  float sensorValue = analogRead(sensorPin);
                                                                 2392.0
  float sensorValueNoise = sensorValue + random(-100,100)/100.0;
  if(millis() > refresh time){
   Serial.print(sensorValue, 4);
                                                                 2384.02
   Serial.print(",");
                                                                  9600 baud
   Serial.print(sensorValueNoise, 4);
   Serial.print(",");
   Serial.println();
   refresh_time = millis() + SERIAL_REFRESH_TIME;
```

Tehtävä 3

Alla olevassa kuvassa näkyy keskiarvoistettu signaali ja alkuperäinen kohinaa sisältävä. numReadings arvon avulla kuvaaja saatin reagoimaan hyvin eriaikaisesti kun säädintä väännettiin.

Automaatiotekniikka

8.10.2021

```
automaatio2_3
const int numReadings = 100;
int readings[numReadings];
int readIndex = 0;
int total = 0;
int average = 0;
int inputPin = 34;
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  for(int thisReading = 0; thisReading < numReadings; thisReading++){</pre>
    readings[thisReading] = 0;
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  total = total - readings[readIndex];
  readings[readIndex] = analogRead(inputPin);
  total = total + readings[readIndex];
  readIndex = readIndex + 1;
  if(readIndex >= numReadings){
   readIndex = 0;
   average = total / numReadings;
   Serial.print(average);
   Serial.print(",");
   Serial.print(analogRead(inputPin));
   Serial.println();
   delay(1);
```

