Sensoren en interfacing – Evaluatie week 5

Opdracht: ontwerp (op basis van een microcontroller naar keuze en sensoren naar keuze) een IoT thermostaat voor een centraal verwarmingssysteem:

1. Temperatuur meting (0-30 graden op basis van een digitale sensor naar keuze).

2. Gewenste temperatuur instelling (0-30 graden met knopjes of potentiometer)

3. Lokale weergave van de gemeten en gewenste temperatuur en de toestand van de verwarmingsketel (aan/uit) naar keuze via serial monitor, LED display, LCD, OLED,… Ketel zelf wordt weergegeven door een LED.

4. Via de Blynk applicatie volledige bediening vanaf je telefoon (weergave van actuele temperatuur, ingestelde temperatuur (met instelknop) en status van de verwarmingsketel.

Al je antwoorden komen op dit document. Je plakt telkens onder de vraag je antwoord, mag via knipprogramma een schemaatje zijn of foto van je schets op papier.

Als je klaar bent sla je dit document op als .pdf en laad je het (tijdig) op in de uploadzone.

1. Teken het schema van je temperatuursensor en hoe hij verbonden is met je controller. (mag eventueel samen met vraag 2) (3 punten)
2. Afbeelding met tekst, schets, tekening, handschrift

   Automatisch gegenereerde beschrijving

2. Maak het basis programma dat lokaal de functie van thermostaat uitoefent. Simuleer je verwarmingsketel met een LED (aan/uit). Knip en plak het programma hieronder. Instellen van de temperatuur mag met drukknopjes of potentiometer naar keuze.

#include <DHT.h>

#define DHT11\_PIN  21 // ESP32 pin GPIO21 connected to DHT11 sensor

DHT dht11(DHT11\_PIN, DHT11);

int counter =0;

int button =7;

void setup() {

Serial.begin(9600);

dht11.begin(); // initialize the DHT11 sensor

pinMode(7,INPUT\_PULLUP);

pinMode(6,OUTPUT);

}

void loop() {

  // read humidity

  float humi  = dht11.readHumidity();

  // read temperature in Celsius

  float tempC = dht11.readTemperature();

  // read temperature in Fahrenheit

  float tempF = dht11.readTemperature(true);

  button = digitalRead(7);

  Serial.println(counter);

  if(button == 0){

    counter = counter +1;

  }

  // check whether the reading is successful or not

  if ( isnan(tempC) || isnan(tempF) || isnan(humi)) {

    Serial.println("Failed to read from DHT11 sensor!");

  } else {

    Serial.print("Humidity: ");

    Serial.print(humi);

    Serial.print("%");

    Serial.print("  |  ");

    Serial.print("Temperature: ");

    Serial.print(tempC);

    Serial.print("°C  ~  ");

    if (counter > 20) {

      digitalWrite(6,HIGH);

    } else{

      digitalWrite(6,LOW);

    }

  }

  // wait a 2 seconds between readings

  delay(2000);

}

(5 punten)

3. Maak een foto van je schakeling en plak deze hieronder (3 punten)

Afbeelding met Elektrische bedrading, kabel, elektronica, Elektronische engineering

Automatisch gegenereerde beschrijving

4. Breid je schakeling uit met je afstandsbediening via telefoon. Zorg ervoor dat je

· De huiskamertemperatuur kan zien op je telefoon

· De status van de verwarmingsketel kan zien op je telefoon

· De gewenste temperatuur kan instellen

Afbeelding met tekst, schermopname, software, Besturingssysteem

Automatisch gegenereerde beschrijving

5. Publiceer alle files op je github pagina in een nieuwe repository “IoT thermostaat”. (4 punten)

6. Knip en plak het volledige programma hieronder. (5 punten)

#define BLYNK\_TEMPLATE\_ID   "user4"

#define BLYNK\_TEMPLATE\_NAME "user4@server.wyns.it"

#define BLYNK\_PRINT Serial

#include <DHT.h>

#define DHT11\_PIN  21 // ESP32 pin GPIO21 connected to DHT11 sensor

DHT dht11(DHT11\_PIN, DHT11);

int counter =0;

int button =0;

int pin = 21;

#include <WiFi.h>

#include <WiFiClient.h>

#include <BlynkSimpleEsp32.h>

// You should get Auth Token in the Blynk App.

// Go to the Project Settings (nut icon).

char auth[] = "HerkjBw28fHeoZWnW0PfilJ81gMTBiTs";

// Your WiFi credentials.

// Set password to "" for open networks.

char ssid[] = "embed";

char pass[] = "weareincontrol";

void setup() {

  pinMode(pin, OUTPUT);

  digitalWrite(pin, HIGH);

  Serial.begin(115200);

  dht11.begin(); // initialize the DHT11 sensor

  pinMode(7,INPUT\_PULLUP);

  pinMode(LED,OUTPUT);

  delay(10);

  Serial.print("Connecting to ");

  Serial.println(ssid);

  WiFi.begin(ssid, pass);

  int wifi\_ctr = 0;

  while (WiFi.status() != WL\_CONNECTED) {

    delay(500);

    Serial.print(".");

  }

  Serial.println("WiFi connected");

  // Corrected Blynk.begin() parameters

  Blynk.begin(auth, ssid, pass, "server.wyns.it", 8081);

  // Additional lines to define the Blynk template ID and name

  #define BLYNK\_TEMPLATE\_ID   "user4"

  #define BLYNK\_TEMPLATE\_NAME "user4@server.wyns.it"

}

void loop() {

  Blynk.run();

  // read humidity

  float humi  = dht11.readHumidity();

  // read temperature in Celsius

  float tempC = dht11.readTemperature();

  blynk.virtualWrite(V21, tempC);

  // read temperature in Fahrenheit

  float tempF = dht11.readTemperature(true);

  button = digitalRead(7);

  Serial.println(counter);

  if(button == 0){

    counter = counter +1;

    blynk.virtualWrite(V7,counter);

  }

  // check whether the reading is successful or not

  if ( isnan(tempC) || isnan(tempF) || isnan(humi)) {

    Serial.println("Failed to read from DHT11 sensor!");

  } else {

    Serial.print("Humidity: ");

    Serial.print(humi);

    Serial.print("%");

    Serial.print("  |  ");

    Serial.print("Temperature: ");

    Serial.print(tempC);

    Serial.print("°C  ~  ");

    if (counter > 20) {

      digitalWrite(6,HIGH);

    } else{

      digitalWrite(6,LOW);

      blynk.virtualWrtie(V6,LED);

    }

  }

  // wait a 2 seconds between readings

  delay(2000);

}

Afbeelding met tekst, elektronica, beeldscherm, Uitvoerapparaat

Automatisch gegenereerde beschrijving

Wanneer ik de code wil controleren, worden er geen errors gegeven

Afbeelding met tekst, elektronica, schermopname, multimedia

Automatisch gegenereerde beschrijving

Bij het compile van de code krijg ik een foutmelding die ik niet weggewerkt krijg.

**Probleem**:

“ A fatal error occurred: Packet content transfer stopped (received 8 bytes)

Failed uploading: uploading error: exit status 2 “

Er is een probleem met de microcontroller die ik niet opgelost krijgt. Het rare is dat ik deze melding ook krijg bij mijn mini d1

7. Toon de werking aan de docent.

Maak eventueel later met de webcam van je PC (of een andere telefoon) een filmpje waarin je zelf de werking van je IoT thermostaat uitlegt (aan iemand die geen specialist is in de materie) met demo waarop duidelijk de werking ervan te zien is en plak de link ernaar hieronder. Zet het filmpje bij voorkeur op je GitHub pagina. Noteer hieronder ook de link naar je Github project. Als om de een of de andere reden iets in je programma niet naar behoren werkt leg je dit in dit filmpje uit waar je tegenaan gelopen bent. (10 punten)

Zoals altijd is dit een individuele opdracht. Overleg over oplossingsmethodes kan en mag zolang je maar een eigen originele realisatie oplevert, geen kopieerwerk toegelaten, niet naar hardware noch software. Deadline voor indienen van je .pdf document is 17:45.