**[Z2] Arduino UNO – elementy pomiarowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grupa laboratoryjna:** L11  **Podgrupa: 4** | Paweł Kolec 155873 |  |
| Adam Nowacki 155838 |
| **Prowadzący zajęcia:** | **dr inż. Ariel Antonowicz** |

**ZDJĘCIA ZREALIZOWANEGO UKŁADU**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | |

**KOD ZREALIZOWANEGO ALGORYTMU (wraz z komentarzami)**

|  |
| --- |
| #include <OneWire.h>  #include <DS18B20.h>  // Numer pinu, do którego podłączyliśmy czujnik  #define ONEWIRE\_PIN 7  // Funkcja wyciągająca wartość maksymalną z tablicy ostatnich pomiarów  float maxi(float mala[18]) {      float a = -273.15;      for (int i = 0; i < 18; i++) {          if (mala[i] > a) a = mala[i];      }      return a;  }  // Funkcja wyciągająca wartość minimalną z tablicy ostatnich pomiarów  float mini(float mala[18]) {      float a = 1000000.0;      for (int i = 0; i < 18; i++) {          if (mala[i] < a) a = mala[i];      }      return a;  }  // Funkcja wyliczająca średnią po odjęciu wartości maksymalnej i minimalnej  float srednia(float mala[18]) {      float suma = 0;      for (int i = 0; i < 18; i++) {          suma += mala[i];      }      suma = (suma - mini(mala) - maxi(mala)) / 16;      return suma;  }  // Funkcja do obliczenia sumy wartości po usunięciu min i max  int suma\_bitowa(float mala[18]) {      float suma = 0;      for (int i = 0; i < 18; i++) {          suma += mala[i];      }      suma = (suma - mini(mala) - maxi(mala));      return suma;  }  // Adres czujnika  byte address[8] = {0x28, 0x8, 0xC, 0x79, 0x97, 0x2, 0x3, 0x84};  // Inicjalizacja obiektów do komunikacji z czujnikiem  OneWire onewire(ONEWIRE\_PIN);  DS18B20 sensors(&onewire);  float mala[18] = {0.0}; // Tablica do przechowywania 18 pomiarów temperatury  short int numer = 0; // Indeks dla tablicy pomiarów  int p1 = 0; // Pierwszy przycisk  int p2 = 0; // Drugi przycisk  int p3 = 0; // Trzeci przycisk  void setup() {      pinMode(2, OUTPUT);      pinMode(4, INPUT\_PULLUP);      pinMode(5, INPUT\_PULLUP);      pinMode(6, INPUT\_PULLUP);      digitalWrite(2, LOW);      while (!Serial);      Serial.begin(9600);      sensors.begin();      sensors.request(address);  }  void loop() {      // Sprawdzenie, czy przycisk podłączony do pinu 4 jest wciśnięty      if (digitalRead(4) == 0 && p2 != 1 && p3 != 1) {          p1 = 1;      }      // Sprawdzenie, czy przycisk podłączony do pinu 5 jest wciśnięty      if (digitalRead(5) == 0 && p2 != 1 && p3 != 1) {          p2 = 1;      }      // Sprawdzenie, czy przycisk podłączony do pinu 6 jest wciśnięty      if (digitalRead(6) == 0 && p2 != 1 && p3 != 1) {          p3 = 1;      }      // Sprawdzenie, czy czujnik jest gotowy do odczytu      if (sensors.available()) {          // Jeśli przycisk 1 został wciśnięty          if (p1 == 1) {              float temperature = sensors.readTemperature(address); // Odczytanie temperatury              Serial.println("Jeden pomiar:");              Serial.print(temperature);              Serial.println(" 'C");              sensors.request(address); // Wysłanie żądania do czujnika              delay(20);              p1 = 0;          }          // Jeśli przycisk 2 został wciśnięty          else if (p2 == 1) {              float temperature = sensors.readTemperature(address); // Odczytanie temperatury              mala[numer] = temperature; // Zapisanie temperatury do tablicy              //Miganie diody              digitalWrite(2, HIGH);              delay(200);              digitalWrite(2, LOW);              if (numer == 17) {                  Serial.println("Srednia temperatura:");                  Serial.print(srednia(mala));                  Serial.println(F(" 'C"));                  numer = 0;                  p2 = 0;              } else {                  numer++;              }              sensors.request(address); // Wysłanie żądania do czujnika              delay(20);          }          // Jeśli przycisk 3 został wciśnięty          else if (p3 == 1) {              float temperature = sensors.readTemperature(address); // Odczytanie temperatury              mala[numer] = temperature; // Zapisanie temperatury do tablicy              digitalWrite(2, HIGH);              delay(200);              digitalWrite(2, LOW);              if (numer == 17) {                  int bitowe = suma\_bitowa(mala) >> 4; // Obliczenie średniej za pomocą przesunięcia bitowego                  Serial.println("Srednia temperatura - bitowo:");                  Serial.print(bitowe);                  Serial.println(F(" 'C"));                  numer = 0;                  p3 = 0;              } else {                  numer++;              }              sensors.request(address); // Wysłanie żądania do czujnika              delay(20);          }      }  } |