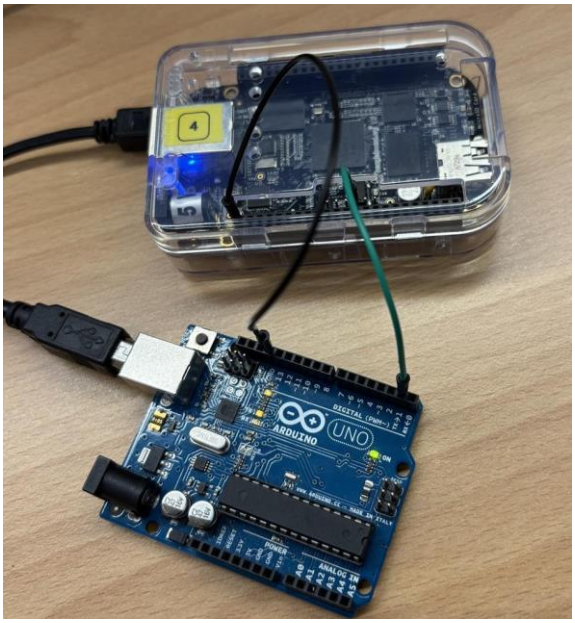
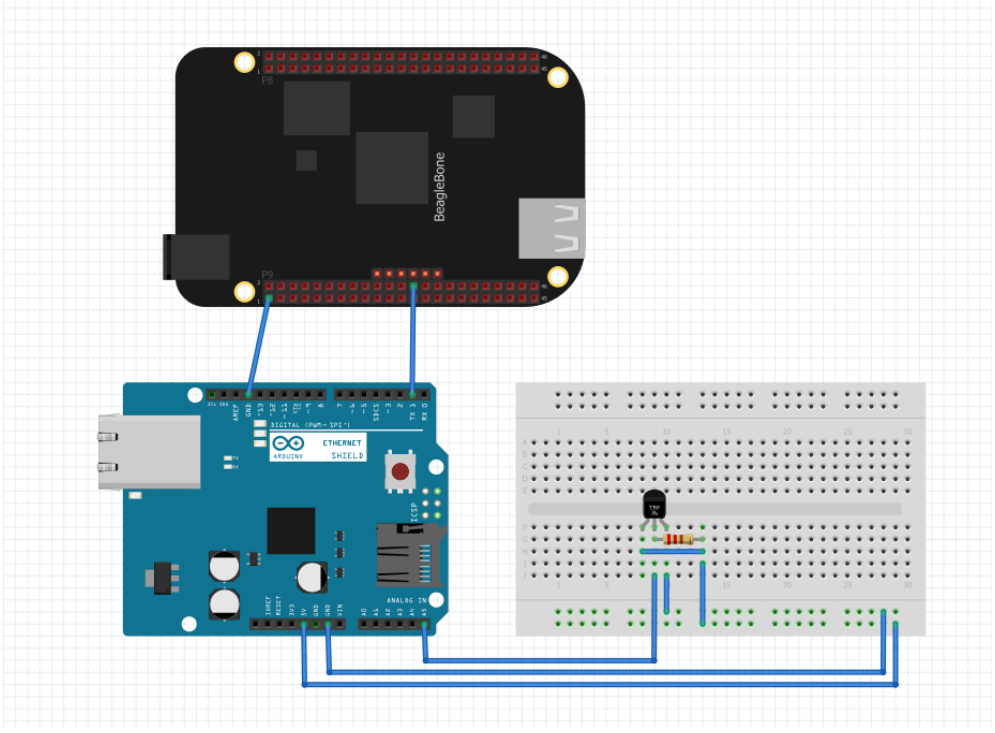
[Z6] Wybrana platforma – UART

Grupa laboratoryjna: L11 **Podgrupa: 4**	Paweł Kolec (155 873) Adam Nowacki (155 838)	
	Prowadzący zajęcia:	**dr inż. Ariel Antonowicz**

ZDJĘCIA ZREALIZOWANEGO UKŁADU





KOD ZREALIZOWANEGO ALGORYTMU - Arduino

```
#include <OneWire.h>
#include <DS18B20.h>

#define ONEWIRE_PIN 19  // Pin do komunikacji 1-Wire

float mala[18] = {0.0};  // Tablica przechowująca ostatnie 18 odczytów temperatury
short int numer = 0;     // Indeks do zapisu kolejnych odczytów

// Adres czujnika
byte address[8] = {0x28, 0x8, 0xC, 0x79, 0x97, 0x2, 0x3, 0x84};

OneWire onewire(ONEWIRE_PIN);
DS18B20 sensors(&onewire);

// Funkcja obliczająca najmniejszą wartość w tablicy
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 obliczająca największą wartość w tablicy
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 obliczająca średnią wartość bez minimum i maksimum
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;
}

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    sensors.begin();
```

```
    sensors.request(address);
}
void loop() {
    if (sensors.available()) {
        float temperature = sensors.readTemperature(address);  // Odczyt temperatury
        mala[numer] = temperature;  // Zapis do tablicy

        numer++;
        if (numer == 18) {
            float avg_temperature = srednia(mala);  // Obliczenie średniej
            Serial.println(avg_temperature);  // Wyświetlenie wyniku
            numer = 0;
        }
        sensors.request(address);  // Żądanie kolejnego pomiaru
        delay(1);
    }
}
```

KOD ZREALIZOWANEGO ALGORYTMU – Wybrana platforma

```
import Adafruit_BBIO.UART as UART
import serial
import sqlite3
import time

# Inicjalizacja UART
def setup_uart():
    UART.setup("UART1")  # Ustawienie portu UART1
    ser = serial.Serial(port="/dev/ttyS1", baudrate=9600, timeout=1)
# Konfiguracja połączenia UART
    return ser  # Zwraca obiekt serial do dalszego użytku

# Tworzenie bazy danych (jeśli nie istnieje)
def create_db():
    conn = sqlite3.connect('temperatura.db')  # Połączenie z bazą
SQLite
    c = conn.cursor()
    c.execute('''CREATE TABLE IF NOT EXISTS temperatura
                 (id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
                  MEASURED_AT DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
                  temperatura REAL)''')  # Tworzenie tabeli do
przechowywania temperatur
    conn.commit()
    conn.close()

# Wstawianie średniej temperatury do bazy danych
def insert_db(avg_temp):
    conn = sqlite3.connect('temperatura.db')  # Połączenie z bazą
    c = conn.cursor()
    c.execute("INSERT INTO temperatura (temperatura) VALUES (?)",
(avg_temp,))  # Wstawienie wartości
    conn.commit()
    conn.close()
```

```
# Wyświetlanie danych z bazy
def show_db():
    conn = sqlite3.connect('temperatura.db')  # Połączenie z bazą
    c = conn.cursor()
    c.execute("SELECT * FROM temperatura")  # Pobranie wszystkich
rekordów
    measurements = c.fetchall()
    for measurement in measurements:
        print(f"ID: {measurement[0]} Znacznik czasowy:
{measurement[1]} Temperatura: {measurement[2]} C")  # Wyświetlenie
rekordów
    conn.close()

# Funkcja do odczytu danych z UART i przetwarzania
def read_uart_data(ser):
    if ser.isOpen():  # Sprawdzenie, czy port UART jest otwarty
        message = ser.readline().decode("utf-8").strip()  # Odczyt i
oczyszczenie danych
        return message
    return None  # Zwraca None, jeśli port nie jest otwarty

# Główna funkcja programu
def main():
    ser = setup_uart()  # Inicjalizacja UART
    create_db()  # Tworzenie bazy danych
    while True:
        message = read_uart_data(ser)  # Odczyt danych z UART
        if message:
            try:
                avg_temp = float(message)
                print(f"Odczytana temperatura: {avg_temp} C")

                insert_db(avg_temp)  # Zapis temperatury do bazy
danych
                show_db()  # Wyświetlenie zawartości bazy
            except ValueError:
                print("Nieprawidłowy format danych temperatury")
        time.sleep(1)  # Przerwa między odczytami
if __name__ == "__main__":
    main()
```