Nazwa implementacji: Prezentacja pomiarów

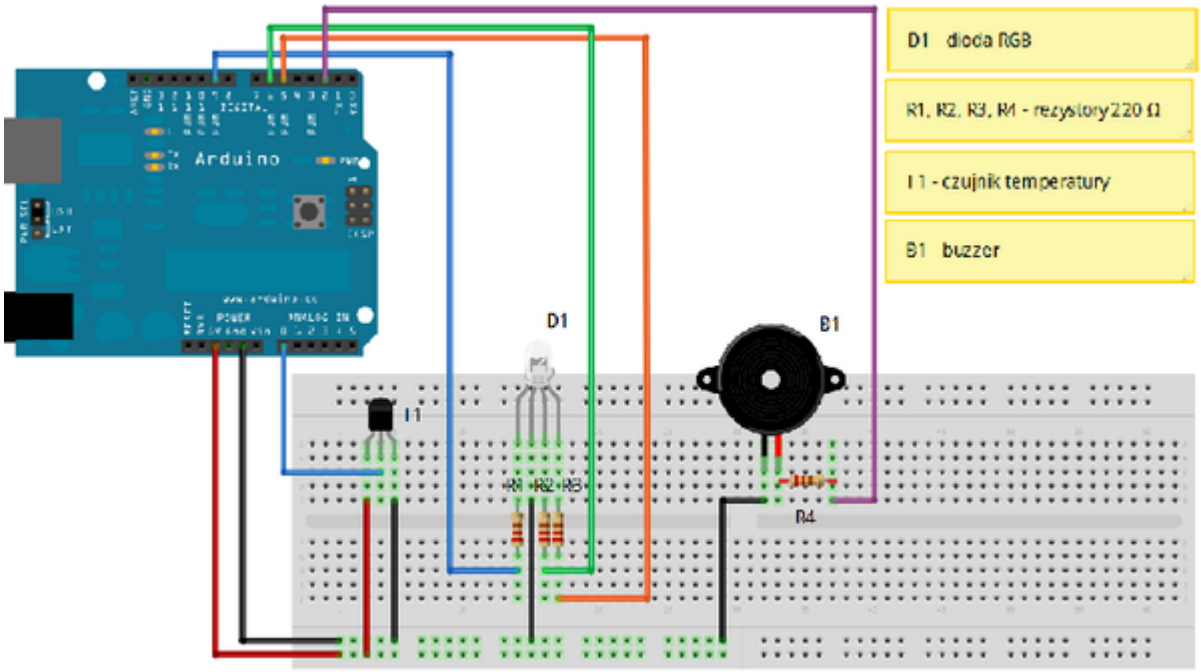
Autor:

Krzysztof Bytow

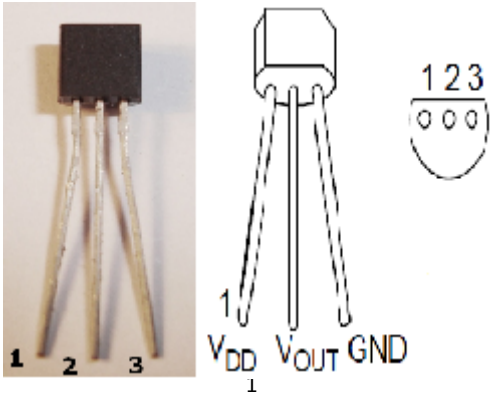
Opis implementacji:

Zastosowanie modułu-interfejsu Arduino do odczytu temperatury. Przełożenie odczytów wartości z wejścia analogowego na sterowanie jasnością i barwą diody RGB. Definiowanie wartości progowych temperatury i sygnalizowanie alarmem w przypadku ich przekroczenia.

Schemat połączeń – sterowanie diodą RGB z wykorzystaniem buttona:



Uczeń/Uczennica po zestawieniu połączeń zgłasza nauczycielowi gotowość do sprawdzenia układu i wszystkich połączeń.



Projekt “Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji jako innowacyjny model zainteresowania kierunkami informatyczno-technicznymi oraz wspierania uczniów i uczennic w kształtowaniu kompetencji kluczowych” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Czujnik temperatury MCP9700 – opis wyprowadzeń

1 - napięcie zasilania (3.3V lub 5V),

2 - wyjście podłączone do pinu Analog 0 na Arduino,

3 - masa (GND)

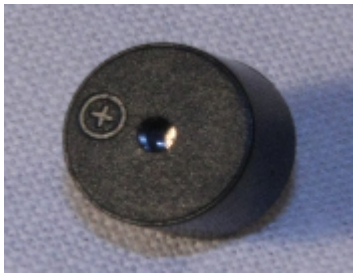
Czujnik temperatury może być zasilany napięciem od 2,3V do 5,5V (przy wyborze 3,3V należy odpowiednio zmodyfikować kod). Zakres mierzonej temperatury -40° C do 125° C, dokładność ±2°C (w zakresie 0° C – 70° C).

oznaczenie kodem barwnym rezystora 220 Ω →

← opis wyprowadzeń diody RGB ze wspólną katodą

KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
ORE
UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt “Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji jako innowacyjny model zainteresowania kierunkami informatyczno-technicznymi oraz wspierania uczniów i uczennic w kształtowaniu kompetencji kluczowych” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



buzzer →

Kod implementacji:

Odczyt temperatury wysyłany jest do komputera możemy go odczytać używając w środowisku Arduino IDE → Serial Monitor. Wyniki pomiaru obserwować możemy również obserwując diodę z jaką jasnością świeci. Dla każdego zakresu 0-30 stopni jest inny kolor, pojedyncze stopnie reprezentowane są przez intensywność świecenia danej barwy. Przekroczenie temperatury 30 stopni lub temperatury poniżej 0 stopni sygnalizowane jest sygnałem alarmowym.

```
int buzzer=2;                    // przyznanie etykiety dla numeru pinu
float temp;                      // tworzymy zmienną typu float
int red=5;                      // przyznanie etykiety dla numeru pinu
int blue=6;                      // przyznanie etykiety dla numeru pinu
int green=9;                     // przyznanie etykiety dla numeru pinu
int s2=0;                       // przypisanie zmiennej s2 wartości 0
void setup()                     // początkowa konfiguracja – część przygotowująca układ do
{                           // działania
Serial.begin(9600);              // ustawienie prędkości komunikacji
pinMode(buzzer,OUTPUT);              // ustawienie pinu jako wyjście
for(int i=5;i<10;i++)              // w pętli ustawiamy porty Arduino jako wyjścia
{
pinMode(i,OUTPUT);              // ustaw jako wyjście
}}

void loop()                      // główna pętla
{
temp = (analogRead(0)*5/1024.0);       // przypisanie wartości odczytanej z wej. analogowego
temp = temp - 0.5;               //(0) i przeliczenie na napięcie (*) i podzielone przez
temp = temp / 0.01;               // dokładność przetwornika A/C (**), skalujemy do 0°C
Serial.println(temp);              // temp jest większa od tmax; jeśli tak to wchodzimy w pętle
if (temp>=0 && temp < 10)        // instrukcja warunkowa
```


KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
ORE
UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt “Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji jako innowacyjny model zainteresowania kierunkami informatyczno-technicznymi oraz wspierania uczniów i uczennic w kształtowaniu kompetencji kluczowych” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

```
{
s2=(temp*25.5);                    // przypisz wartość s2
analogWrite(red,s2);                    // ustaw wypełnienie na wartość s2 dla wyjścia red
delay(500);                        // czekaj 500ms
off(0);                            // funkcja off
}

if (temp>=10 && temp < 20)              // instrukcja warunkowa
{
s2=((temp-10)*25.5);                    // przypisz wartość s2
analogWrite(green,s2);                   // ustaw wypełnienie na wartość s2 dla wyjścia green
delay(500);                        // czekaj 500ms
off(0);                            // funkcja off
}
if (temp>=20 && temp < 30)              // instrukcja warunkowa
{
s2=((temp-20)*25.5);                    // przypisz wartość s2
analogWrite(blue,s2);                   // ustaw wypełnienie na wartość s2 dla wyjścia blue
delay(500);                        // czekaj 500ms
off(0);                            // funkcja off
}

if (temp<0 || temp>=30)                    // instrukcja warunkowa
{
  off(0);                          // funkcja off
  wlacz(750,500);                  // funkcja wlacz
  delay(500);                      //czeka 500mc
}}

void wlacz(long x1, int x2)
{
x1 *= 1000;                        // x1 = x1 * 1000
int dl = (1.0 / x2) * 1000000;
long czas = 0;                     // zmienna typu long
while (czas < x1)                  // pętla while
{
digitalWrite(buzzer,HIGH);              // ustaw stan wysoki dla wyjścia buzzer
delayMicroseconds(dl / 2);              // czekaj
digitalWrite(buzzer, LOW);              // ustaw stan niski dla wyjścia buzzer
delayMicroseconds(dl / 2);              // czekaj
czas += (dl);                      // czas = czas+ dl
}
}

void off(int s1)              //funkcja off gasi diody
{
 analogWrite(red,s1);             // ustaw wypełnienie na wartość s1 dla wyjścia red
 analogWrite(green,s1);       // ustaw wypełnienie na wartość s1 dla wyjścia green
 analogWrite(blue,s1);             // ustaw wypełnienie na wartość s1 dla wyjścia blue
}
```


KAPITAŁ LUDZKI NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI
ORE
UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Projekt “Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji jako innowacyjny model zainteresowania kierunkami informatyczno-technicznymi oraz wspierania uczniów i uczennic w kształtowaniu kompetencji kluczowych” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.