

Sprawozdanie nr. 6

Mateusz Kojro

2020-01-13

1 Opis cwiczenia

Cwiczenie polegało na pomiarze temperatury oraz sterowaniu układami DS1820 za pomocą magistrali 1-wire. Czujniki temperatury realizowane są korzystając z różnych zjawisk fizycznych (miedzy innymi odkształcanie bimetalu czy zmiany oporu materiału). Magistrala 1-wire (w naszym przypadku wykonana przez firmę DALLAS) służy do przekazywania informacji pomiędzy układami "slave" a mikrokontrolerem. Jak sugeruje jej nazwa, magistrala 1-wire składa się wyłącznie z jednego przewodu nie licząc masy.

Aby odczytać temperaturę za pomocą magistrali 1-wire i czujnika temperatury, należy wykonać poniższe czynności:

1. Zerowanie magistrali
2. Wypisanie ID czujnika
3. Wysłanie komendy pomiaru temperatury
4. Zatrzymanie wykonywania programu na maksymalny czas konwersji analogowych wartości termometru na wartości cyfrowe
5. Wyzerowanie magistrali
6. Wysłanie ID czujnika
7. Wysłanie komendy odczytu temperatury
8. Odczytanie temperatury
9. Wyzerowanie magistrali

Przy czym należy pamiętać, że temperatura zapisana jest w postaci 8-bitowej liczby z znakiem (1 bit to bit znaku) i że ID czujnika musi zostać odczytane podczas pisania programu i zapisane do pamięci EPROM.

2 Instrukcje języka BASCOM używane do komunikacji za pomocą magistrali 1-wire

- `1wreset` - resetowanie magistrali
- `1write [value]` - wyslij `value` na magistrale
- `1wread` - odczytaj wartość z magistralii
- `Writeeeprom` - Zapisz wartość do pamięci EEPROM

3 Elementy elektroniczne użyte do realizacji układu

- Układ DS1820
- Wyświetlacz LCD

4 Kod odczytujący temperaturę za pomocą układu DS1820

Listing 1: Kod odczytujący temperaturę za pomocą układu DS1820

```
$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000
Config Lcd = 16 * 2
Config 1wire = PORTB.0

Declare Sub read_temp
Dim temp(2) As Byte

DefLcdChar 0, 7, 5, 7, 32, 32, 32, 32

Do
  Call read_temp
  Cls
  If temp(2) = 0 Then
    Lcd "Temp: " ; temp(1) ; Chr(0) ; "C"
  Else
    Lcd "Temp: -" ; temp(1) ; Chr(0) ; "C"
  End If
Loop
End

Sub read_tempe
  1wreset
```

```
1wwrite &hcc
1wwrite &h44
Waitms 750
1wreset
1wwrite &hcc
1wwrite &hbe
temp(2) = 1wread(2)
1wreset

If Err = 1 Then
    Cls
    Lcd "Blad"
    Do
    Loop
End If
If temp(2) > 0 Then
    temp(1) = 256 - tem(1)
End If
temp(1) = temp(1)/2
End Sub
```
