

Systemy wbudowane Laboratorium			
Grupa: <b>C</b>	Temat: <b>Pomiar Temperatury</b>		
Data: <b>27.05.2019</b>	Wykonał: <b>Maciej Bujalski</b>		
Godzina: <b>12:40</b>	<b>II rok Informatyka Stosowana</b>	Ocena i uwagi prowadzącego:	Prowadzący: <b>Witold Kozłowski</b>

## 1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia było zapoznanie się z pomiarem temperatury za pomocą układu odczytu temperatury DS18B20 z pomocą mikrokontrolera oraz wyświetlenie mierzonej wartości na ekranie LCD w stopniach Celsjusza oraz Kelwina. W ćwiczeniu została także przetestowana najprostsza wersja termostatu.

## 2. Pomiary

### Program 1

Program 1 miał za zadanie wyświetlać na wyświetlaczu LCD temperaturę zmierzoną za pomocą układu odczytu temperatury DS18B20. Kod programu widad poniżej.

```

$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000

Config Lcd = 16*2
Config lvire = PORTB.0

Declare Sub Odcz_temp
Dim Temperatura(2) As Byte

Deflcdchar 0 , 7 , 5 , 7 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32

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

Sub Odcz_temp

lvreset
lvwrite &HCC
lvwrite &H44
lvwrite 750
Waitms 750
lvreset
lvwrite &HCC
lvwrite &HBE
Temperatura(1) = lvread(2)
lvreset
If Err = 1 Then
Cls
Lcd "Brak układu"
Do
Loop
End If
If Temperatura(2) > 0 Then
Temperatura(1) = 256 - Temperatura(1)
End If
Temperatura(1) = Temperatura(1)/2
End Sub

```

W temperatura wyświetlana jest w formacie: „Temp: ” Wartość temperatury „C” . W przypadku gdy temperatura będzie ujemna, zostanie ona wyświetlona ze znakiem „-”.

## Program 2

Program 2 miał za zadanie wyświetlać na wyświetlaczu LCD temperaturę w stopniach Celsjusza oraz Kelwina zmierzoną za pomocą czujnika temperatury DS18B20. Kod programu widać poniżej.

```
$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000

Config Lcd = 16*2
Config I2C = PORTB.0

Declare Sub Odcz_temp
Dim Temperatura(2) As Byte

Deflcdchar 0 , 7 , 5 , 7 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32

Do
Call Odcz_temp
Cls
If Temperatura(2) = 0 Then

Dim Kelvin As Integer

Dim farhenheit As Double
Dim ulamek As Double

Lcd "Temp: " ; Temperatura(1) ; Chr(0) ; "C" ;
Kelvin = 273+Temperatura(1)
Lowerline
Lcd "Temp: " ; Kelvin ; Chr(0) ; "K"
Else
Lcd "Temp: -" ; Temperatura(1) ; Chr(0) ; "C"
Kelvin = 273-Temperatura(1)
Lowerline
Lcd "Temp: " ; Kelvin ; Chr(0) ; "K"
End If
Loop
End

Sub Odcz_temp

I2Creset
I2Cwrite &HCC
I2Cwrite &H44
I2Cwrite 750
Waitms 750
I2Creset
I2Cwrite &HCC
I2Cwrite &HBE
Temperatura(1) = I2Cread(2)
I2Creset
If Err = 1 Then
Cls
Lcd "Brak ukladu"
Do
Loop
End If
If Temperatura(2) > 0 Then
Temperatura(1) = 256 - Temperatura(1)
End If
Temperatura(1) = Temperatura(1)/2
End Sub
```

Program działa w taki sposób, że w pierwszej linii wyświetlacza jest wyświetlana temperatura w stopniach Celsjusza, natomiast w drugiej w przeliczonych stopniach Kelwina.

```

Sub Odcz_temp
    lvrreset
    lvrwrite &HCC
    lvrwrite &H44
    Waitms 750
    lvrreset
    lvrwrite &HCC
    lvrwrite &HBE
    Temperatura(1) = lvrread(2)
    lvrreset
    If Err = 1 Then
        Cls
        Lcd "Brak ukladu"
        Do
            Loop
        End If
    If Temperatura(2) > 0 Then
        Temperatura(1) = 256 - Temperatura(1)
    End If
    Temperatura(1) = Temperatura(1) \ 2
End Sub

```

```

$regfile = "m8def.dat"
$crystal = 8000000
Config Lcd = 16 * 2
Config Lcdpin = Pin , Db4 = PORTC.3 , Db5 = PORTC.2 , Db6 = PORTC.1 , Db7 = PORTC.0 , E = PORTC.4 , Rs = PORTC.5
Config lwire = PORTB.0

Declare Sub Odcz_temp
Dim Temperatura(2) As Byte
Dim Fahrenheita As Single

Deflcdchar 0 , 7 , 5 , 7 , 32 , 32 , 32 , 32 , 32

Do
    Call Odcz_temp
    Cls
    If Temperatura(2) = 0 Then
        Lcd "Temp: " ; Temperatura(1) ; Chr(0) ; "C"
        lowerline
        Fahrenheita = 1.8 * Temperatura(1)
        Fahrenheita = Fahrenheita + 32
        Lcd "Temp: " ; fusing(Fahrenheita, "# &&") ; Chr(0) ; "F"
    Else
        Lcd "Temp: -" ; Temperatura(1) ; Chr(0) ; "C"
        lowerline
        Fahrenheita = 1.8 * Temperatura(1)
        Fahrenheita = 32 - Fahrenheita
        Fahrenheita = round(Fahrenheita)
        Lcd "Temp: " ; Fahrenheita ; Chr(0) ; "F"
    End If
Loop
End

Sub Odcz_temp

    lvrreset
    lvrwrite &HCC
    lvrwrite &H44
    Waitms 750
    lvrreset
    lvrwrite &HCC
    lvrwrite &HBE
    Temperatura(1) = lvrread(2)
    lvrreset
    If Err = 1 Then
        Cls
        Lcd "Brak ukladu"
        Do
            Loop
        End If
    If Temperatura(2) > 0 Then
        Temperatura(1) = 256 - Temperatura(1)
    End If
    Temperatura(1) = Temperatura(1) \ 2
End Sub

```

Program działa w taki sposób, że w pierwszej linii wyświetlacza jest wyświetlana temperatura w stopniach Celsjusza, natomiast w drugiej w przeliczonych stopniach Farenheita.

### **3.Wnioski**

#### **Program 1**

Jego zadaniem było wyświetlanie na wyświetlaczu LCD temperatury zmierzonej za pomocą układu odczytu temperatury DS1820.

#### **Program 2**

Zadaniem programu drugiego było wyświetlanie na wyświetlaczu LCD temperatury w stopniach Celsjusza oraz Kelwina zmierzoną za pomocą czujnika temperatury DS1820.

#### **Program 3**

Zadaniem programu drugiego było wyświetlanie na wyświetlaczu LCD temperatury w stopniach Celsjusza oraz Farenheita zmierzoną za pomocą czujnika temperatury DS1820.