

Sprawozdanie nr. 3

Mateusz Kojro

1 Opis cwiczenia

Cwiczenie ma na celu zaznajomienie z metodami wyswietlania danych za pomoca 7 segmentowych wyswietlaczy LED jak i alfanumerycznymi wyswietlaczami LCD. Wyswietlacze LED moga byc sterowane zarowno pojedynczo jak i w sposob multipleksowany.

2 Polecenia jezyka BASCOM potrzebne podczas sterowania wyswietlaczami

- `Enable value` - odblokowuje `value` gdzie `value` to Interrupts lub Timer odblokowujac odpowiednio system perzerwan i wbudowany timer
- `Config Lcd = 16 * 2` - Ustawia liczbe wierszy i kolumn w obslugiwanym wyswietlaczu;
- `Cls` - czysci zawartosc ekranu LCD
- `lcd text` - wyswietla zawartosc `text` na ekranie
- `Lowerline` - przejdz do wyswietlania kolejnej lini
- `Shiftlcd Right | Left` - Przesun tekst na wyswietlaczu w prawo lub w lewo
- `Locate x, y` - ustaw pozycje kursora na `x, y`
- `Shiftcursor Right | Left` - Przesun kursor w prawo lub w lewo
- `Display Off | On` - Uruchom lub wylacz wyswietlacz

3 Elementy elektroniczne wykorzystywane podczas cwiczenia

- 4 wyswietlacze 7 segmentowe LED
- Wyswietlacz LCD
- Układ mocy ULN2803A

4 Przykładowe programy

Listing 1: Obsługa klawiatury matrycowej

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

Config portd =Output
Config pinb.0=Output
Config pinb.1=Output
Config pinb.2=Output
Config pinb.3=Output
Config Timer0 = Timer , Prescale = 256

Declare Sub Pobr_znaku(cyfra As Byte)
On Timer0 Mult_wysw

Dim A As Byte , B As Byte , C As Byte , D As Byte
Dim Ia As Byte, Ib As Byte, Ic as Byte, Id as Byte

Dim Nr_wysw As Byte
Dim I As Byte
W1 Alias PORTB.0
W2 Alias PORTB.1
W3 Alias PORTB.2
W4 Alias PORTB.3

Enable Interrupts
Enable Timer0
Load Timer0 , 125

Do
A=9 : B=9 : C=9 : D=9

FOR Ia=9 to 0 Step -1
A=Ia

    FOR Ib=9 to 0 Step -1
    'B=Ib

        FOR Ic=9 to 0 Step -1
        C=Ic

            FOR Id=9 to 0 Step -1
            D=Id
            wait 1
            Next Id
            Next Ic
            Next Ib
```

```

        Next Ia

A=&B01001001 : B=&B10000110 : C=&B11000111 : D=&B11000000
wait 5
A=9 : B=9 : C=9 : D=9

Loop

End

Sub Pobr_znaku(cyfra As Byte)
    If Cyfra <10 Then
        Portd = Lookup(cyfra , Kody7seg)
    Else
        portd = 0
    End If
End Sub

Mult_wysw:
    Load Timer0 , 125
    Set W1
    Set W2
    Set W3
    Set W4
    Select Case Nr_wysw

        Case 0:
            Call Pobr_znaku(a)
            Reset W1
        Case 1:
            Call Pobr_znaku(b)
            Reset W2
        Case 2:
            Call Pobr_znaku(c)
            Reset W3
        Case 3:
            Call Pobr_znaku(d)
            Reset W4
    End Select
    Incr Nr_wysw

    If Nr_wysw = 4 Then
        Nr_wysw = 0
    End If
Return

Kody7seg:
Data &B11000000 , &B11111001 , &B10100100 , &B10110000 , &B10011001
Data &B10010010 , &B10000010 , &B11111000 , &B10000000 , &B10010000
Data &B10001001 , &B11000000 , &B11000111 , &B10000110

```

5 Podsumowanie

Podczas konstruowania układów opartych na mikrokontrolerach 2 główne sposoby wyświetlania informacji to wyświetlacze 7 segmentowe oparte (umożliwiają wyświetlenie cyfr i niektórych liter) lub wyświetlacze LCD które umożliwiają natomiast wyświetlenie szerokiego zakresu symboli i liter łącznie z możliwością tworzenia personalizowanych