

Лабораторна робота №7

Тема: Система переривань мікроконтролера піс16f84. Власні оброблювачі переривань

Мета: Вивчити систему переривань мікроконтролера PIC16F84, способи формування переривань, використання оброблювачів декількох переривань

Індивідуальне завдання:

Завдання до лабораторної роботи:

1.Написати програму мовою асемблера для мікроконтролера PIC16F84:

-виконати необхідні налаштування елементів, вузлів та

модулів мікроконтролера, які застосовуються;

-написати оброблювачі переривань відповідно до індивідуального варіанта завдання згідно з номером студента за списком у журналі групи;

-організувати обробку переривань: дозволити переривання з усіх джерел та глобальний дозвіл переривань, збереження та відновлення необхідних регістрів, виклик оброблювача відповідно до джерела переривання, скидання прапорців переривань, повернення із переривання.

2.Відлагодити програму у пакеті MPLAB.

3.Виконати створення відповідних умов для виникнення переривань, та продемонструвати результати виконання оброблювачів переривань.

4.Виконати оформлення звіту.

5. Оброблювач переривання за зміною рівня сигналу на виводах RB4–RB7

повинен виконувати читання порту В та виведення цих даних у порт А (див. лабораторну роботу № 2).

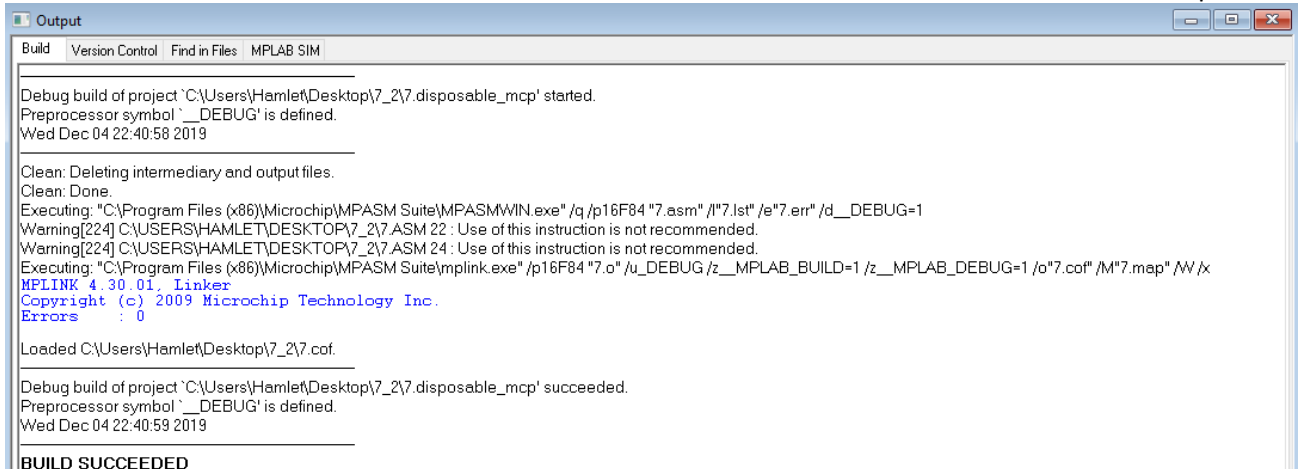


Рисунок 1 - Компіляція програма

```

#include<pic16f84.inc>
W_TEMP EQU 0x0C ; адреса регістру збереження W
STATUS_TEMP EQU 0x0E; адреса регістру збереження STATUS
A equ 0x11 ;| адреса регістру збереження стану порту B
    org 0
    goto START; перехід на метку START;
    org 0x04 ; адрес розміщення програми обробки переривання
    bsf INTCON, RBIF;разер
    movwf W_TEMP ; збереження W
    swapf STATUS,W ; збереження STATUS
    movwf STATUS_TEMP;перехід на метку START
    btfscl INTCON,RBIF ; переривання при зміні RB4-RB7
    call INTRB47 ; виклик оброблювача переривання ; при зміні сигналу на виводах RB4-RB7
    swapf STATUS_TEMP,W ; відновлення регістру STATUS
    movwf STATUS
    swapf W_TEMP, F ; відновлення регістру W
    swapf W_TEMP, W
    retfie

INTRB47 ;оброблювач переривання
    movlw 0xFF ;все разряді на ввод
    tris PORTE ;данные попадают в регистр трис
    movlw 0x00; настройка на вывод
    tris PORTA;
    movf PORTE,0;W прочитает данные
    movwf A;перенести в яс с аккм
    movwf PORTA;8 разрядов,но 4 попадают,а 4 нет
    swapf A,0; обмен
    movwf PORTA;пересылка w в PORTA
    bcf INTCON,RBIF; снять флаг прерывания по входам RB7:RB4
    return

START
    bsf INTCON, GIE;Глобальное разрешение прерываний
    bsf INTCON, RBIF ;разрешить прерывания от RB7:RB4
loop
    nop
    goto loop
end

```

Рисунок 2 - код програми

File Registers			
Address	Hex	Decimal	Symbol Name
00	--	-	INDF
01	0x02	2	TMRO
02	0x0B	11	PCL
03	0x18	24	STATUS
04	0x00	0	FSR
05	0x0C	12	PORTA
06	0xC0	192	PORTB
07	--	-	GIE
08	0x00	0	EEDATA
09	0x00	0	EEADR
0A	0x00	0	PCLATH
0B	0x08	8	INTCON
0C	0x1C	28	W_TEMP
0D	0xC1	193	STATUS_TEMP
0E	0x00	0	
0F	0x00	0	_CP_ON
10	0x00	0	
11	0xC0	192	A
12	0x00	0	
--	--	-	

Рисунок 3 – Перегляд пам'яті даних

Program Memory				
	Line	Address	Opcode	Disassembly
	1	000	281A	GOTO 0x1a
	2	001	3FFF	
	3	002	3FFF	
	4	003	3FFF	
	5	004	158B	BSF 0xb, 0x3
	6	005	008C	MOVWF 0xc
	7	006	0E03	SWAPF 0x3, W
	8	007	008D	MOVWF 0xd
	9	008	180B	BTFSC 0xb, 0
	10	009	200F	CALL 0xf
	11	00A	0E0D	SWAPF 0xd, W
→	12	00B	0083	MOVWF 0x3
	13	00C	0E8C	SWAPF 0xc, F
	14	00D	0E0C	SWAPF 0xc, W
	15	00E	0009	RETFIE
ⓑ	16	00F	30FF	MOVLW 0xff
	17	010	0066	TRIS 0x6
	18	011	3000	MOVLW 0
	19	012	0065	TRIS 0x5
	20	013	0806	MOVF 0x6, W
	21	014	0091	MOVWF 0x11
	22	015	0085	MOVWF 0x5
	23	016	0E11	SWAPF 0x11, W
	24	017	0085	MOVWF 0x5

Рисунок 4 - Перегляд пам'яті програм

Address	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	ASCII
00	02	0B	18	00	0C	C0	--	00	00	00	08	1C	C1	00	00	- -
10	C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -
60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -
70	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -
80	FF	0B	18	00	00	FF	--	00	00	00	08	1C	C1	00	00	- -
90	C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
D0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -
E0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -
F0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	- - - - - - - - - -

Hex Symbolic

Рисунок 5 - Перегляд спеціальних регістрів



Рисунок 6 – налаштування Stimulus

Висновок

Написати програму мовою асемблера для мікроконтролера PIC16F84:
 виконати необхідні налаштування елементів, вузлів та модулів мікроконтролера. Написали оброблювачі переривань відповідно до індивідуального варіанта завдання, організували обробку переривань: дозволити переривання з усіх джерел та глобальний дозвіл переривань, збереження та відновлення необхідних регістрів, виклик оброблювача відповідно до джерела переривання, скидання прапорців переривань, повернення із переривання.