

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ПРОГРАМНЕ ФОРМУВАННЯ ЧАСОВОЇ ЗАТРИМКИ В МК48

з дисципліни:
«Архітектура комп'ютерів»

Виконав:
Студент ФІОТ
Групи ІО – 42
Кочетов Данило

Київ
2016

Лабораторна робота №3

ПРОГРАМНЕ ФОРМУВАННЯ ЧАСОВОЇ ЗАТРИМКИ В МК48

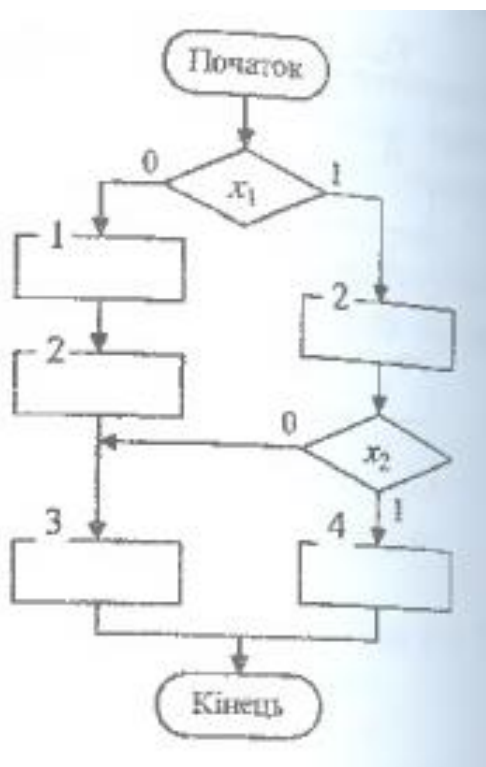
Мета завдання: Вивчення структури, режимів роботи, системи команд і отримання навичок розробки управляючих програм для мікроконтролера КМ1816ВЕ48.

Варіант завдання:

$$4213_{10} = 1000001110101_2$$

H_6	H_5	H_4	H_3	H_2	H_1
1	1	0	1	0	1

Вихідний алгоритм:



Управляючі сигнали			
1	2	3	4
Y_5	$Y_1Y_3Y_4$	Y_1	Y_3Y_4

Порт: BUS

Часові затримки				
Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5
40	240	100	50	150

Лістинг:

```
ANL BUS, #0
INS A, BUS
JB0 X1_1

X1_0:
    CALL SUB_1
    CALL SUB_2
    JMP X2_0

X2_0:
    CALL SUB_3
    JMP _END

X1_1:
    CALL SUB_2
    INS A, BUS
    JB0 X2_1
    JMP X2_0

X2_1:
    CALL SUB_4
    JMP _END

SUB_1:
    ; Y5 = 150 мс
    ; 150 - 5 (MOV) - 5 (ANL) = 140 = 28 *
    5
    ORL BUS, #00100000b ; включаем Y5
    MOV R0, #28
    TIME_1: DJNZ R0, TIME_1
    ANL BUS, #11011111b ; выключаем Y5
    RET

SUB_2:
    ; 1) 0 - 40 мс: Y1 Y3 Y4 ; 40 - 5 (MOV)
    - 5 (ANL) = 30 = 6 * 5
    ; 2) 40 - 50 мс: Y3 Y4 ; 10 - 5 (ANL) =
    5 = 2 * 2.5
    ; 3) 50 - 100 мс: Y3 ; 50 - 5 (MOV) - 5
    (ANL) = 40 = 8 * 5
    ORL BUS, #00011010b ; включаем Y1 Y3 Y4
    MOV R0, #6
    TIME_2: DJNZ R0, TIME_2
    ANL BUS, #11111101b ; выключаем Y1
    NOP
    NOP
    ANL BUS, #11101111b ; выключаем Y4
    MOV R0, #8
    TIME_3: DJNZ R0, TIME_3
    ANL BUS, #11110111b ; выключаем Y3
    RET

SUB_3:
    ; Y1 = 40 мс
    ; 40 - 5 (MOV) - 5 (ANL) = 30 = 6 * 5
    ORL BUS, #00000010b ; включаем Y1
    MOV R0, #6
    TIME_4: DJNZ R0, TIME_4
    ANL BUS, #11111101b ; выключаем Y1
    RET

SUB_4:
    ; 1) 0 - 50 мс: Y3 Y4 ; 50 - 5 (MOV) -
    5 (ANL) = 40 = 8 * 5
    ; 2) 50 - 100 мс: Y3 ; 50 - 5 (MOV) - 5
    (ANL) = 40 = 8 * 5
    ORL BUS, #00011000b ; включаем Y3 Y4
    MOV R0, #8
    TIME_5: DJNZ R0, TIME_5
    ANL BUS, #11101111b ; выключаем Y4
    MOV R0, #8
    TIME_6: DJNZ R0, TIME_6
    ANL BUS, #11110111b ; выключаем Y3
    RET

_END:
    END
```

Висновки:

В ході виконання лабораторної роботи була вивчена система команд формування затримки у мікроконтролері МК48.

Результати моделювання співпадають з розрахованими.