**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

**“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”**

**Л А Б О Р А Т О Р Н А Р О Б О Т А № 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

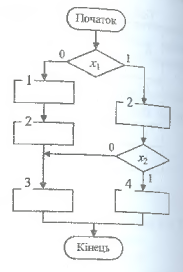
**Мета завдання:** Вивчення структури, режимів роботи, системи команд і отримання навичок розробки управляючих програм для мікроконтролера КМ1816ВЕ48.

**Варіант завдання:**

421310 = 10000011101012

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H6 | H5 | H4 | H3 | H2 | H1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

**Вихідний алгоритм:**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Управляючі сигнали** | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Y5 | Y1Y3Y4 | Y1 | Y3Y4 |

**Порт:** BUS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Часові затримки** | | | | |
| Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 |
| 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.