НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Лабораторна робота №1

з дисципліни **«**Архітектура комп’ютерів – 2**»**

Виконав:

студент 3 курсу

ФІОТ гр. ІО-21

Кузьменко Володимир

Перевірила:

Ткаченко В.В.

Київ – 2014 р.

ВИКОНАННЯ АРИФМЕТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ В МІКРОКОНТРОЛЕРІ МК48

***Мета роботи:*** Вивчення структури, режимів роботи, системи команд і отримання навиків розробки програм виконання операції множення в мікроконтролері МК48.

1. Записати номер варіанту в двійковому представленні і виділити шість молодших розрядів a6- a1. Для всіх варіантів операнди повинні вибиратись з нижченаведеної табл.
2. Вибрати функцію для розробки програм по табл. 2. Операндів треба вибрати по нижченаведеній табл.
3. Розробити операційні схеми, цифрові діаграми стану регістрів під час виконання основних операцій для обчислення виразу
4. Намалювати алгоритм для обчислення функції. Розробити програму обчислення функції.
5. 3 Використовуючи програмний емулятор, щоби відлагодити розроблену програму. Комплекс для відлагодження програм забезпечує наступні функції:

- формування початкового тексту програми і запис її на магнітний диск (режим екранного редактору);

- трансляція тексту початкових модулів з отриманням об'єктного модуля і лістингу (крос-асемблер);

- компоновка окремих об'єктних модулів в єдиний завантажувальний модуль і розміщення його в заданому користувачем адресному просторі (крос-редактор зв'язків);

- відлагодження розробленої програми мікропроцесорного пристрою на програмно-логічній моделі з отриманням повної інформації про хід виконання відладжуваної програми (програмно-логічна модель).

1. Використовуючи моделюючий комплекс *SCM* MK48, налагодити розроблену програму:

* сформувати початковий текст програми у вікні екранного редактору комплексу *SCM* MK48, виконати пошук синтаксичних помилок та скомпілювати програму;
* налагодити розроблену програму множення за допомогою програмно-логічної моделі *SCM* MK48 з отриманням повної інформації про хід виконання програми.
* Таблиця

|  |  |
| --- | --- |
| h5 h1 | Функція |
| 0 0 | F = 4\*(X1+X2-1)-(X3+X4) – (X5&X6) / 4 |

№залікової= 100001000010

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| h6 | h5 | h4 | h3 | h2 | h1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| h2 | h1 | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | h4 | h3 | Порт |
| 0 | 1 | 45 | 05 | 3С | А0 | 22 | 12 | 0 | 0 | P1 |

Лістинг програми

;F = 4(X1+X2-1)-(X3+X4)-(X5&X6)/4

;data input

Sel Rb0

Mov R0, #01H

Mov R7, #06H

Load\_loop:

In A, P1

Mov @R0, A

Inc R0

Djnz R7, Load\_loop

;calculating

;lower byte

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R1

Addc A, R2 ;X1+X2

Dec A ;-1

Mov R1, A

;lower byte

Sel Rb1

Mov A, R1

Addc A, R2 ;X1+X2

Mov R1, A

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R1

Rlc A ;\*2

Mov R1, A

Sel Rb1

Mov A, R1

Rlc A ;\*2

Mov R1, A

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R1

Rlc A ;\*2

Mov R1, A

Sel Rb1

Mov A, R1

Rlc A ;\*2

Mov R1, A

;(x3+x4)

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R3

Addc A, R4 ;X3+X4

Mov R3, A

Sel Rb1

Mov A, R3

Addc A, R4 ;X3+X4

Mov R3, A

;(X5&X6)

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R5

Anl A, R6

Mov R5, A

Sel Rb1

Mov A, R5

Anl A, R6

Mov R5, A

;(X5&X6)/4

Clr C

Sel Rb1

Mov A, R5

Rrc A ;/2

Mov R5, A

Sel Rb0

Mov A, R5

Rrc A ;/2

Mov R5, A

Clr C

Sel Rb1

Mov A, R5

Rrc A ;/2

Mov R5, A

Sel Rb0

Mov A, R5

Rrc A ;/2

Mov R5, A

;CACL F

;(X3+X4) = R3 ->„Љ

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R3

Cpl A

Addc A, #1

Mov R3, A

Sel Rb1

Mov A, R3

Cpl A

Addc A, #0

Mov R3, A

;(X5&X6) = R5 ->„Љ

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R5

Cpl A

Addc A, #1

Mov R5, A

Sel Rb1

Mov A, R5

Cpl A

Addc A, #0

Mov R5, A

;4\*(X1+X2-1)=R1

Clr C

;R1+R3 == 4\*(X1+X2-1)-(X3+X4)

Sel Rb0

Mov A, R1

Addc A, R3

Mov R1, A

Sel Rb1

Mov A, R1

Addc A, R3

Mov R1, A

;R1+R5 == 4\*(X1+X2-1)-(X3+X4)-(X5&X6)/4

Clr C

Sel Rb0

Mov A, R1

Addc A, R5

Mov R1, A

Sel Rb1

Mov A, R1

Addc A, R5

Mov R1, A

Nop

End