*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститу»*

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

***Лабораторна робота №1***

*З архітектури комп’ютерів - 2*

«Вивчення системи команд мікроконтролера

КР1816ВЕ48»

*Виконав: Кириченко Ю.  
 Група: ІО-23*

*Номер зк: №2310*

***Київ — 2014***

***Вхідні дані:***

**Залікова книжка №** 231010= 1001 0000 01102

**Варіант завдання:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***h2*** | ***h1*** | ***X1*** | ***X2*** | ***X3*** | ***X4*** | ***X5*** | ***X6*** | ***h4*** | ***h3*** | ***Порт*** |
| *1* | *0* | *45* | *05* | *3С* | *А0* | *22* | *12* | *0* | *1* | *P2* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***h5*** | ***h1*** | ***Вираз для обчислення*** |
| *0* | *0* | *F=4(X1+X2-1) - (X3 + X4) - (X5 & X6) /4* |

Вираз для обчислення:

***Виконання роботи:***

**Програма на символічному асемблері:**

;Порт P2

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

;------------------------Ініціалізація----------------------------------------

Sel Rb0 ;Обрання банку регістрів №0

In A, P2 ;Зчитування даних з порта Р2 в акамулятор А

Mov R1, A ;Занесення даних з акамулятора А в регістр

In A, P2

Mov R2, A

In A, P2

Mov R3, A

In A, P2

Mov R4, A

In A, P2

Mov R5, A

In A, P2

Mov R6, A

;------------------Обчислення виразу 4\*(X1+X2-1)------------------------------

;Виконання операцій у дужках (результат у R1.R2)

Mov A, R2 ;A:=R2

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Add A, R1 ;А=R1+R2

Mov R1, #0 ;Обнулення старших бітів

Dec A ;A:=R1+R2-1

Mov R2, A ;R2:=A

Mov A, R1 ;A:=R1

Addc A, #0 ;A:=R1+C

Mov R1, A ;R1:=A

;Множення дужок на 4 (2 зсуви вліво R1.R2)

Mov R0, #2 ;Кількість зсувів

Cycle:;Мітка циклу

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Mov A, R2 ;A:=R2

Rlc A ;Зсув старших бітів вліво

Mov R2, A ;Перенесення молодших бітів у R2

Mov A, R1 ;Старші біти в акумулятор

Rlc A ;Зсув старших бітів,враховуючи ознаку переносу С

Mov R1, A ;Повернення старших бітів в R1

Djnz R0, Cycle ;Перевірка R0 на 0

;----------------------Обчислення R3+R4 (R3.R4)-----------------------

Mov A, R4 ;A:=R4

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Add A, R3 ;A:=R3+R4

Mov R4, A ;Старші біти в R4

Clr A ;Очистка акумулятора

Addc A, #0 ;A:=C

Mov R3, A ;Поміщення старших бітів у R3

;----------------------Обчислення (X5&X6)/4 --------------------------

;R6:=(R5&R6)

Mov A, R6 ;A:=R6

Anl A, R5 ;A:=R5&R6

;R5.R6:=(R5&R6)/4

Mov R5, #0 ;Обнулення старших бітів результату

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Rrc A ;Зсув R6 вправо-ділення на 2 (у старших бітак нулі)

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Rrc A ;Зсув R6 вправо-ділення на 2 (у старших бітак нулі)

Mov R6, A ;Занесення результату в R6

;----------------------Обчислення 4\*(X1+X2-1)-(R3+R4)----------------

;Перетворення R3.R4 в ДК

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Mov A, R4 ;Перенесення молодших бітів R3.R4 в акумулятор

Cpl A ;Інвертація молодших розрядів

Inc A ;A:=A+1 --кінець перетворення в ДК

Add A, R2 ;A:=R2+R4

Mov R2, A ;R2:=R2+R4

Mov A, R3 ;Завантаження старших розрядів у А

Cpl A ;Перетворення в обернений код

Add A, R1 ;A:=R1+R3

Mov R1, A ;R1:=R1+R3

;----------------------Обчислення (4\*(X1+X2-1)-(R3+R4))-((X5&X6)/4)------------

;Перетворення R5.R6 в доповняльний код і додавання до R1.R2

Mov A, R6 ;Завантаження в акумулятор молодших розрядів R5.R6

Cpl A ;Перетворення в ОК

Inc A ;Перетворення в ДК

Mov R6, A ;Молодші розряди в ДК у R6

Mov A, R5 ;A:=R5

Cpl A ;Інвертація R5

Addc A, #0 ;Перевірка на переповнення молодших бітів

Mov R5, A ;R5:=A

Mov A, R6 ;A:=R6

Clr C ;Очистка ознаки переносу С

Add A, R2 ;A:=R2+R6

Mov R2, A ;Завантаження молодших розрядів результату в R2

Mov A, R1

Addc A, R1 ;A:=R5+R1+C

Mov R1, A ;Завантаження старших розрядів результату в R1

End ;Кінець програми