Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут»

Факультет інформатики і обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

**Лабораторна робота №1**

**з курсу «Архітектура комп’ютерів»**

Виконав:

Студент  
IІІ курсу ФІОТ  
групи ІО-12  
Бута С. О.

Залікова книжка №1205

Київ-2014

РОЗРОБКА ПРОГРАМ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ У МК51

***Мета роботи*:** Вивчення системи команд, форматів подання даних та способів адресації операндів; вивчення команд передачі управління, команд пересилки даних та команд переключення між банками регістрів та ПП; отримання навиків розробки програм на мові асемблеру МК51.

**Підготовка до виконання практичної роботи**

1. Вивчити структуру МК51. Вивчити способи підключення сторінок зовнішньої пам’яті даних до МК51.
2. Розробити структурну схему підключення до МК51 заданої кількості сторінок пам’яті даних та пам’яті програм. Кількість сторінок обрати з табл. 6.17 та табл. 6.18.
3. Вивчити особливості виконання основних груп команд МК51.
4. Записати номер варіанту в двійковому поданні і виділити п’ять молодших розрядів. Вибрати арифметичну функцію для розробки програми за табл. 6.19.
5. Розробити алгоритм та програму на асемблері МК51 для пересилки масиву вихідних даних, що складається з заданої кількості слів (табл. 6.20) у резидентну пам’ять даних МК51 розпочинаючи з комірки за адресою заданою у табл. 6.21.
6. Останні шість байтів масиву є вихідними аргументами для обчислення функції. Розробити алгоритм обчислення функції та програму на асемблері МК48(?). Записати значення аргументів у заданий банк регістрів (табл. 6.19), в якому виконати обчислення функції. Результат обчислення розмісти у регістрах, заданих у табл. 6.22.

Виконати числовий приклад для значень аргументів, заданих у табл. 6.23.

**Варіанти завдань:**

120510 = 100101101012

Таблиця 6.17: Кількість сторінок ПП: 5.

Таблиця 6.18: Кількість сторінок ПД: 18.

Об’єм сторінки: 2Кб.

Таблиця 6.19: Банк регістрів: БР3.

Функція: *F*4 = 

Таблиця 6.20: Розмірність масиву: 30.

Таблиця 6.21: Адреса початкової комірки пам’яті: 6Fh.

Таблиця 6.22: Регістри: R5.R6.

Банк регістрів: БР3.

Таблиця 6.23: X1 = 18h

X2 = -3h = FDh

X3 = AAh

X4 = 40h

X5 = -10h = F0h

X6 = 18h

X7…X30 = довільні дані

**Лістинг програми:**

*; Занесення початкових значень*

mov 6Fh, #18h

mov 70h, #0FDh

mov 71h, #0AAh

mov 72h, #40h

mov 73h, #0F0h

mov 74h, #18h

*; Пересилка масиву даних*

mov R0, #20h *; Адресація призначення*

mov R1, #6Fh *; Адресація джерела*

mov R7, #18 *; Кількість циклів*

L1: mov A, @R1

mov @R0, A

inc R0

inc R1

djnz R7, L1

*; Пересилка аргументів функції*

mov R0, #18h *; Адресація R0 (БР3)*

mov R1, #20h *; Адресація джерела*

mov R7, #6 *; Кількість циклів*

L2: mov A, @R1

mov @R0, A

inc R0

inc R1

djnz R7, L2

*; Обрахунок функції*

orl 0xD0, #00011000b *; Вибір БР3*

*; A := R2 xor R3*

mov A, R2

xrl A, R3

*; A := A - R4*

clr C

subb A, R4

*; A := A / R5*

mov B, R5

div AB

*; R2 := A / 2*

clr C

rrc A

mov R2, A

*; R3.R1 := R1*

mov P1, R1

jnb P1.7, posL1

mov R3, #0FFh *; R3.R1 < 0*

jmp L3

posL1:

mov R3, #0 *; R3.R1 >= 0*

*; R3.R1 := 4 \* R3.R1*

L3:

mov R7, #2 *; Кількість циклів*

L4: clr C

mov A, R1

rlc A

mov R1, A

mov A, R6

rlc A

mov R6, A

djnz R7, L4

*; R5.R6 := R0*

mov A, R0

mov R6, A

mov P1, R6

jnb P1.7, posL2

mov R5, #0FFh *; R5.R6 < 0*

jmp L5

posL2:

mov R5, #0 *; R5.R6 >= 0*

*; R5.R6 := R5.R6 - R3.R1*

L5:

clr C

mov A, R6

subb A, R1

mov R6, A

mov A, R5

subb A, R3

mov R5, A

*; R5.R6 := 8 \* R5.R6*

mov R7, #3 *; Кількість циклів*

L6: clr C

mov A, R6

rlc A

mov R6, A

mov A, R5

rlc A

mov R5, A

djnz R7, L6

*; R5.R6 := R5.R6 + R2*

clr C

mov A, R6

addc A, R2

mov R6, A

mov A, R5

addc A, #0

mov R5, A

end

**Структурна схема** підключення до МК51 заданої кількості сторінок ПП і ПД.



**Висновок**: у цій лабораторній роботі я вивчив систему команд, формати подання даних та способи адресації операндів, вивчив команди передачі управління, команди пересилки даних та команди переключення між банками регістрів та ПП, отримав навики розробки програм на мові асемблеру МК51.