

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра Информатики
Дисциплина «Конструирование программ»

ОТЧЕТ
к лабораторной работе №2
на тему:
**«Логические команды. Команды работы с битовыми полями. Команды
сдвигов. Команды передачи управления. Специальные команды»**
БГУИР 6-05-0612-02 49

Выполнил студент группы 353502
ЗГИРСКАЯ Дарья Денисовна

(дата, подпись студента)

Проверил ассистент каф. Проектирования
информационно-компьютерных систем
СМОРГУН Евгений Святославович

(дата, подпись преподавателя)

Минск 2024

1 ЗАДАНИЕ

Задание 1. Вариант 7.

Написать программу, копирующую содержимое регистров А и В в регистр Х таким образом, чтобы старшая тетрада регистра А и старшая тетрада регистра В составляли старший байт регистра Х, а младшие тетрады – младший.

Задание 2. Вариант 4.

Написать программу подсчета суммы 8-битных чисел больше нуля, расположенных в ячейках \$8200 ... \$82ff. Результат поместить в регистр Y. Количество чисел больше нуля расположенных в данных ячейках поместить в регистр A.

2 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Перед началом выполнения работы был изучен теоретический материал лабораторного практикума по темам «Логические команды. Команды работы с битовыми полями. Команды сдвигов» и «Команды передачи управления. Специальные команды».

После этого для выполнения первого задания была написана программа, реализующая такую логику для решения задачи: чтобы получить старший байт регистра Х, необходимо было занулить младшую тетраду значения, хранящегося в аккумуляторе А. Получается значение вида %aaaa0000, где aaaa – старшая тетрада старшего байта аккумулятора А (рисунок 1).

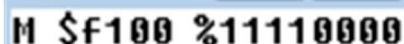
A screenshot of a debugger window showing a memory location. The address is M \$F100 and the value is %11110000. The value is displayed in a blue box.

Рисунок 1 – Зануленная младшая тетрада аккумулятора А

Также необходимо было совершить 4 побитовых сдвига вправо значения, хранящегося в аккумуляторе В, чтобы получить старшую тетраду этого аккумулятора. Если в полученном значении занулить старшую тетраду, получится значение вида %0000bbbb, где bbbb – старшая тетрада значения аккумулятора В (рисунок 2).

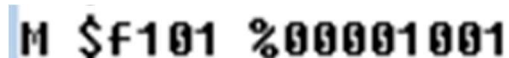
A screenshot of a debugger window showing a memory location. The address is M \$F101 and the value is %00001001. The value is displayed in a blue box.

Рисунок 2 – Зануленная старшая тетрада аккумулятора В

Схожим образом можно получить младший байт регистра X. Операции для получения старшего байта регистра X проводились над участками памяти с адресами \$f100, \$f101, а операции для получения младшего байта регистра X – над участками памяти с адресами \$f102, \$f103. После было произведено сложение значений из \$f100 и \$f101, \$f102 и \$f103 в аккумуляторы A и B соответственно. Далее их значения были сохранены в соседних ячейках памяти, а полученное двухбайтное число записано в регистр X. Загрузив в аккумулятор A значение %11111101, а в аккумулятор B значение %10010011, в результате в регистре X должно храниться значение %1111100111010011. Что и было получено в программе (рисунок 3).

X %1111100111010011

Рисунок 3 – Результат программы

Для решения второго задания сначала необходимо записать положительные значения в ячейки памяти с адресами в диапазоне \$8200-\$82ff. Далее в аккумулятор A занести количество записанных в предыдущем шаге положительных чисел. После этого нужно создать цикл loop (рисунок 4), который проходится по всем адресам в заданном диапазоне и заносит их значения в стек, если они положительные.

```
loop:
    ldab 0,x
    inx
    tstb
    bmi loop
    beq loop
    pshb
    ldab #0
    pshb
    deca
    cmpa #0
    bne loop
```

Рисунок 4 – Цикл loop

Записав такое значение в стек, необходимо занести в стек значение 0, чтобы в будущем можно было использовать регистр X, который является 16-разрядным. При записи числа в стек также необходимо уменьшить значения

аккумулятора А на 1, чтобы, когда оно достигло нуля, цикл завершился. После завершения цикла необходимо загрузить в регистр Y количество положительных чисел, которое ранее было сохранено в ячейке памяти \$fff0, а также обнулить значение регистра D, с помощью которого будет производиться подсчет суммы в цикле loop2 (рисунок 5).

```
loop2:
    pulx
    stx $fff0
    addd $fff0
    dey

    cmpy #0
    bne loop2
```

Рисунок 5 – Цикл loop2

По завершению цикла остается перенести полученную сумму из регистра D в промежуточную ячейку памяти, а из нее – в регистр Y.

ВЫВОД

В ходе лабораторной работы был изучен теоретический материал по темам «Логические команды. Команды работы с битовыми полями. Команды сдвигов» и «Команды передачи управления. Специальные команды». Были применены на практике команды bclr, asr, asl, tst, cmp, in, dec, bmi, beq, bne, rsh, pul, а также произведена работа с аккумуляторами А, В и регистрами X, Y и D. Также был получен опыт реализации циклов и их условий.