



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Дисциплина «»

Специальность 10.05.01 «Компьютерная безопасность»

Отчет
По лабораторной работе №4
по дисциплине «Языки Ассемблера»
направления «Компьютерная безопасность»

Вариант 4

Винников Н. В. СКБ-181

Москва, 2021

4. A1. a) 3335 б) C8h 2Dh *Винников Н.*

$$A2. v = \frac{2x + (z + 4)y}{3x - 1} - 2; x = 1h, y = -2h, z = -6h, v = 1h; x = -6Bh, y = 5F3h, z = 12h, v = -69h; x - \text{байт}, y, z, v$$

— слова.

A3. Дана строка из трех десятичных цифр. Если вторая и третья цифры — частное и остаток от деления первой цифры на 5, то уменьшить третью цифру на 1 ('0' не изменять), иначе — все цифры заменить на первую.

A4. Даны массивы А и В из 16 байтов. Если элемент массива А больше соответствующего элемента массива В (числа знаковые), то обменять эти элементы местами. Сосчитать количество обменов. В массив С поместить адреса (смещения) этих элементов.

Даны массивы А и В из 16 байтов. Если элемент массива А больше соответствующего элемента массива В (числа знаковые), то обменять эти элементы местами. Сосчитать количество обменов. В массив С поместить адреса (смещения) этих элементов.

Выполнить задание А4 в двух вариантах: А4.1 и А4.2. В первом варианте все описания заданных массивов полностью соответствуют постановке задания. Во втором варианте использовать расширенные описания исходных массивов: байтовые. байтовые массивы становятся массивами из слов, массивы слов становятся массивами из двойных слов.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <locale.h>
#include <ctype.h>
#include <cstdlib>
#include <iostream>
```

```
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "ru");
    setlocale(LC_NUMERIC, "en");
    unsigned int res;
    short a[16] = { -1000, -2000, -3000, -4, -6, -7, 0, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000 };
    short b[16] = { -3000, -2000, -1000, 0, -1, -2, 3, 1000, 1000, 2000, 2000, 6000, 6000, 8000, 8000, 9000 };
    unsigned int c[16];

    printf("Исходные массивы:\n");
    for (unsigned int i = 0; i < 16; i++)
    {
        printf("A.%.2d=%d\tB.%.2d=%d\n", i, (int)a[i], i, (int)b[i]);
    }

    _asm {
        lea esi, a           // esi - указатель на элементы массива а
        lea edi, b           // edi - указатель на элементы массива b
        xor ebx, ebx         // ebx - счетчик элементов в массиве с
        xor ecx, ecx         // ecx = 0, номер элемента массива число
элементов массивов
        m2 :
        mov ax, [esi]        // Берем очередной элемент массива а
        cmp ax, [edi]        // Сравниваем с очередным элементом
массива b
        jle m1               // Менее или равно, ничего делать
не надо
        // a > b
        mov c[ebx*4], esi    // Если надо сохранять абсолютный адрес массива а
        // mov byte ptr c[ebx * 4], cl // Заносим смещение
элементов относительно начала массива в массив с
    }
```

```

        inc     ebx                                // ebx++ - следующий элемент
массива c
        mov     dx, [edi]                         // меняем местами элементы массивов a и b
        mov[edi], ax
        mov[esi], dx
m1 :
        add     esi, 2                             // esi+=2 следующий элемент массива a
        add     edi, 2                             // edi+=2 следующий элемент массива b
        add     ecx, 2                             // ecx+=2 увеличение счетчика
        cmp     cl, 32                             // cl = 32?
        jnz     m2                                 // Нет. Следующая итерация
        mov     res, ebx                           // res = число обменов
    }

    printf("Результат:\nЧисло обменов: %d\n", res);
    for (unsigned int i = 0; i < 16; i++)
    {
        printf("A.%.2d=%d\tB.%.2d=%d\n", i, (int)a[i], i, (int)b[i]);
    }

    for (unsigned int i = 0; i < res; i++)
    {
        printf("C.%.2d=%X\n", i, c[i]);
    }
    system("pause");
}

```

```

Исходные массивы:
A.00=-1000   B.00=-3000
A.01=-2000   B.01=-2000
A.02=-3000   B.02=-1000
A.03=-4      B.03=0
A.04=-6      B.04=-1
A.05=-7      B.05=-2
A.06=0       B.06=3
A.07=1000    B.07=1000
A.08=2000    B.08=1000
A.09=3000    B.09=2000
A.10=4000    B.10=2000
A.11=5000    B.11=6000
A.12=6000    B.12=6000
A.13=7000    B.13=8000
A.14=8000    B.14=8000
A.15=9000    B.15=9000
Результат:
Число обменов: 4
A.00=-3000   B.00=-1000
A.01=-2000   B.01=-2000
A.02=-3000   B.02=-1000
A.03=-4      B.03=0
A.04=-6      B.04=-1
A.05=-7      B.05=-2
A.06=0       B.06=3
A.07=1000    B.07=1000
A.08=1000    B.08=2000
A.09=2000    B.09=3000
A.10=2000    B.10=4000
A.11=5000    B.11=6000
A.12=6000    B.12=6000
A.13=7000    B.13=8000
A.14=8000    B.14=8000
A.15=9000    B.15=9000
C.00=FD9C4
C.01=FD9D4
C.02=FD9D6
C.03=FD9D8
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

```