МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

КАФЕДРА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Отчет по дисциплине

«Цифровые устройства и микропроцессоры»

Лабораторная работа №2

«Команды передачи управления»

Вариант №14

Выполнил: студент группы ИКТб– 31\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. С. Шабардин

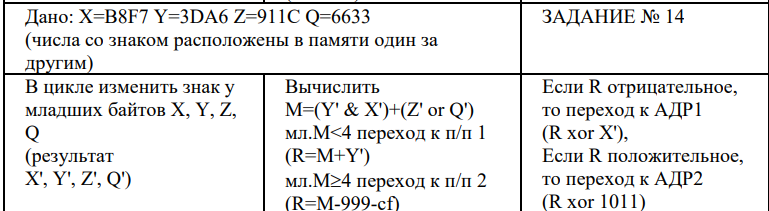
Проверил: доцент кафедры РЭС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Земцов

Киров 2022

Цель работы: знакомство операциями переходов между адресами меткой либо реальными значениями в пространстве памяти.

1.Исходные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные



2.Текст программы:

.686

.model flat,stdcall

.stack 100h

.data

L dw ?;

M dd ?;

R dd ?;

W dw ?;

K dw ?;

array dw 1011100011110111b, 3DA6h, 911Ch, 6633h

.code

ExitProcess PROTO STDCALL :DWORD

Start:

mov ecx, 4

mov edx, 0

a1:

mov ax, array[edx]; x

not al; ne x

add al, 1 ; -x

mov array[edx], ax

add edx, 2

loop a1

mov ax, array[0]

mov bx, array[2]

mov cx, array[4]

mov dx, array[6]

mov K, bx

mov ebx, 0

mov bx,K

mov K, cx

mov ecx, 0

mov cx, K

and bx, ax; levaya chast v bx

or cx, dx; pravaya chast v cx

add ebx, ecx; rezultat v ebx

mov M, ebx

mov ecx, 0

mov cx, W

cmp bx, 4

jl m1; переход если меньше

jmp m2; безусловный переход

m1:

mov cx, array[2]

add ebx, ecx; Код для условия М<4

jmp m3

m2:

mov ebx, M; код для М>=4

sub ebx, 999

jmp m3

m3:

mov R, ebx

test bx, 8000h; проверка на положительность числа

jnz adr1; переход к адресу для отрицательного числа

jmp adr2; переход к адресу для положительного числа

adr1:

mov K, ax

mov eax, 0

mov ax, K

xor ebx, eax

mov R, ebx

adr2:

xor ebx, 1011b

mov R, ebx

exit:

Invoke ExitProcess,1

End Start

3. Верификация программы

|  |  |
| --- | --- |
| **Ручной расчет** | **Результат выполнения программы** |
| В цикле изменить знак у младших байтов X, Y, Z, Q (результат X', Y', Z', Q'):  1) X' = (B8F7)’ = (1011 1000 1111 0111)’ =  1011 1000 0000 1000 + 1 = 1011 1000 0000 1001 = 47113  2) Y' = (3DA6)’ = (0011 1101 1010 0110)’ =  0011 1101 0101 1001+ 1 = 0011 1101 0101 1010 = 15706  3) Z' = (911C)’ = (1001 0001 0001 1100)’ =  1001 0001 1110 0011 + 1 = 1001 0001 1110 0100 = 37348  4) Q' = (6633)’ = (0110 0110 0011 0011)’ =  0110 0110 1100 1100 + 1 = 0110 0110 1100 1101 = 26317 | ax - X'  bx - Y'  cx - Z'  dx - Q' |
| Вычислить M=(Y' & X')+(Z' or Q')  1) Y' & X' = 0011 1101 0101 1010 & 1011 1000 0000 1001 = 0011 1000 0000 1000 = 14344  2) Z' or Q' = 1001 0001 1110 0100 or 0110 0110 1100 1101 = 1111 0111 1110 1101 = 63469  3) M =6152 + 63469 = 77813 = 1 0010 1111 1111 0101 | bx - Y' & X'  cx - Z' or Q'  M - (Y' & X')+(Z' or Q') |
| Мл. М = 1111 0101 = 245 > 4  Если мл.М<4 переход к п/п 1  (R=M+Y')  Если мл.М>=4 переход к п/п 2 (R=M-999-cf) R = 77813 – 999 = 76814 |  |
| Если R отрицательное,  то переход к АДР1  (R xor X'),  Если R положительное,  то переход к АДР2  (R xor 1011)  R = 76814 > 0 => R xor 1011 = 1 0010 1100 0000 1110 xor 1011 = 1 0010 1100 0000 0101 = 76805 |  |

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были изучены простейшие циклы, операции переходов между адресами, а также переход по четности/нечетности. Программа прошла верификацию ручным расчетом, а это значит, что она выполнена правильно.