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 №6

Выполнил: студент группы ИКТб– 31\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А . Дубровин

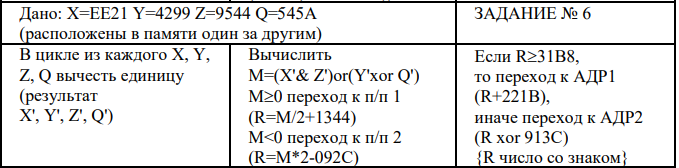
Проверил: доцент кафедры РЭС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Земцов

Киров 2023

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

;X dw 0FC6Ah

;Y dw 0F639h

Z dw 6132h

M dw ?

R dw ?

L dw ?;

W dw ?;

K dw ?;

ans dw ?

tmp1 dw ? ; X'

tmp2 dw ? ; Y'

tmp3 dw ? ; Z'

tmp4 dw ? ; Q'

arr dw 00F00h, 0F639h

array dw 60961, 17049, 38212, 21594

.code

ExitProcess PROTO STDCALL :DWORD

Start:

mov eax, 0

mov ebx, 0

mov ecx, 1

a1:

mov ax, array[0]; x'

SUB ax,1

mov tmp1, ax

mov array[0], ax

mov ax, 0

mov ax, array[2]; y'

SUB ax,1

mov tmp2, ax

mov array[2],ax

mov ax, 0

mov ax, array[4]; z'

SUB ax,1

mov tmp3, ax

mov array[4], ax

mov ax, 0

mov ax, array[6]; q'

SUB ax,1

mov tmp4, ax

mov array[6], ax

mov ax, 0

loop a1

; Task 2

; Calc M

mov ax, tmp1

and ax, tmp3 ; X' & Z'

mov bx, tmp2

xor bx, tmp4 ; Y' xor Q'

or ax, bx

mov M, ax

; Comparison

cmp M, 0

jl P1 ; -

jmp P2 ;+

P1:

mov dx, 0

mov ax, M

mov bx, 2

idiv bx

add ax, 1344

mov R, ax

jmp T3

P2:

mov ax, M

mov bx,2

mul bx

sub ax, 2348

mov R, ax

jmp T3

; Task 3

T3:

cmp R, 12728

jle L3 ; >

jmp L2 ; <

L2:

call fun\_1

jmp exit

L3:

call fun\_2

jmp exit

fun\_1:

mov ax, R

mov bx, 8731

add ax, bx

mov ans, ax

ret

fun\_2:

mov ax, R

xor ax, 37180

mov ans, ax

ret

exit:

Invoke ExitProcess,1

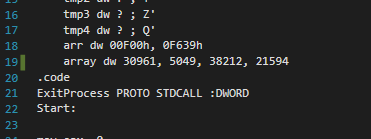
End Start

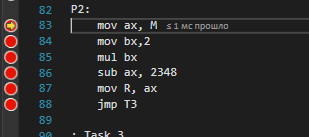
3. Верификация программы

|  |  |
| --- | --- |
| **Ручной расчет** | **Результат выполнения программы** |
| В цикле из каждого X, Y, Z, Q вычесть единицу (результат X', Y', Z', Q'):  1) X' = 60960’= 60960 + 1 = 60961 = EE21h  2) Y' = 17048’ = 17048 + 1 = 17049 = 4299h  3) Z' = 38211= 38211+ 1 = 38212= 9544h  4) Q' =21593’ =21593 + 1 = 21594 = 545Ah  **При сх = 1.** | Tmp1 - X'  Tmp2 - Y'  Tmp3 - Z'  Tmp4 - Q' |
| Вычислить M=(X'& Z')or(Y'xor Q')  M≥0 переход к п/п 1  (R=M/2+1344)  M<0 переход к п/п 2  (R=M\*2-092С)   1. (X'& Z')= 60960 & 38211 = 33792   2) Y' xor Q' = 17048 xor 21593 = 5825  3) M =33792 or 5825 = 38593 | Ax = (X'& Z')  Bx = Y' xor Q'  M =(X'& Z')or(Y'xor Q') |
| M≥0 переход к п/п 1  (R=M/2+1344)  M<0 переход к п/п 2  (R=M\*2-092С)  R = (38593 / 2) + 1344 = 20640 |  |
| Если R≥31B8, то переход к АДР1  (R+221B),  иначе переход к АДР2  (R xor 913C)  {R число со знаком}  R = 20640 > 0 => R+221B = 20640 + 221B = = 29371 |  |

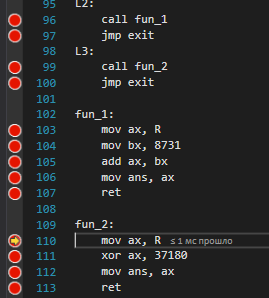
**Вывод:** в ходе лабораторной работы были изучены простейшие циклы, операции переходов между адресами, а также переход по четности/нечетности. Программа прошла верификацию ручным расчетом, а это значит, что она выполнена правильно.

Защита:





(второй переход) во втором задании



Второй вариант перехода в третьем задании.