Министерство образования и науки Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

(МИ ВлГУ)

Факультет ФРЭКС

Кафедра ЭиВТ

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

по Программирование на языке ассемблера

(наименование дисциплины)

Тема: Связь подпрограмм на ассемблере с программами

на языке высокого уровня

Руководитель

Холкина Н.Е.

(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

Студент ИВТ-115

(группа)

(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

## Муром 2017 год

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6**

**Связь подпрограмм на ассемблере с программами на языке высокого уровня**

**Цель работы:** Изучение методов использования ассемблерных подпрограмм в программах на языках высокого уровня.

**Задание на лабораторную работу:** подсчитать количество элементов=x в массиве integer[n]

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

*Лист*

2

МИВУ 09.03.01

Студент

Руковод.

Холкина Н.Е.

Реценз.

Н. Контр.

Утв.

*ит.*

*Листов*

6

ИВТ-115

МИ (ф) ВлГУ

**Ход работы:**

1. Разработана подпрограмма на встроенном в Pascal ассемблере
2. Разработана подпрограмма с использованием модели Large Pascal
3. Разработана подпрограмма с передачей аргументов через стек

Листинг программы:

type mas = array [0..9] of integer;

function counting\_elem(var ThisMas :mas; length\_mas :integer; elem:integer): integer; near; assembler;

asm

mov dx, elem

mov cx, length\_mas

les si, ThisMas

mov bx, 0

@main:

mov ax, [es:si]

add si, 2

cmp ax, dx

jne @m2

inc bx

@m2:

loop @main

mov ax, bx

end;

{$L MISB4\_1.OBJ}

function counting\_elem1(var ThisMas :mas; length\_mas :integer; elem:integer): integer; near;

external;

{$L MISB4\_2.OBJ}

function counting\_elem2(var ThisMas :mas; length\_mas :integer; elem:integer): integer; near;

external;

const m : mas = (5, -2, 4, -10, 12, 3, 6, 4, -10, 4);

var

sd :integer;

begin

sd := counting\_elem(m, 10, 4);

writeln(sd);

sd := counting\_elem1(m, 10, 4);

writeln(sd);

sd := counting\_elem2(m, 10, 4);

writeln(sd);

end.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

МИВУ 09.03.01

Turbo Assembler Version 4.1 06/07/17 23:58:40 Page 1

misb4\_1.asm

1 0000 .model Large, PASCAL

2 0000 .code

3 public counting\_elem1

4 0000 counting\_elem1 proc near ThisMas:dword, length\_mas:word, elem:word

1 5 0000 55 PUSH BP

1 6 0001 8B EC MOV BP,SP

1 7 0003 8B 56 04 mov dx, elem

8 0006 8B 4E 06 mov cx, length\_mas

9 0009 C4 76 08 les si, ThisMas

10 000C BB 0000 mov bx, 0

11

12 000F @main:

13 000F 8B 04 mov ax, [es:si]

\*Warning\* misb4\_1.asm(11) ":" operator ignored

14 0011 83 C6 02 add si, 2

15 0014 3B C2 cmp ax, dx

16 0016 75 01 jne @m2

17 0018 43 inc bx

18 0019 @m2:

19 0019 E2 F4 loop @main

20 001B 8B C3 mov ax, bx

1 21 001D 5D POP BP

1 22 001E C2 0008 RET 00008h

23 0021 counting\_elem1 endp

24 end

Turbo Assembler Version 4.1 06/07/17 23:58:40 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value Cref (defined at #)

??DATE Text "06/07/17"

??FILENAME Text "misb4\_1 "

??TIME Text "23:58:40"

??VERSION Number 040A

@32BIT Text 0 #1

@CODE Text MISB4\_1\_TEXT #1 #1 #2

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

МИВУ 09.03.01

@CODESIZE Text 1 #1

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text MISB4\_1\_TEXT #2

@DATA Text DGROUP #1

@DATASIZE Text 1 #1

@FILENAME Text MISB4\_1

@INTERFACE Text 004H #1

@M2 Near MISB4\_1\_TEXT:0019 16 #18

@MAIN Near MISB4\_1\_TEXT:000F #12 19

@MODEL Text 5 #1

@STACK Text DGROUP #1

@WORDSIZE Text 2 #2

COUNTING\_ELEM1 Near MISB4\_1\_TEXT:0000 3 #4

ELEM Number [DGROUP:BP+0004] #4 7

LENGTH\_MAS Number [DGROUP:BP+0006] #4 8

THISMAS Number [DGROUP:BP+0008] #4 9

Groups & Segments Bit Size Align Combine Class Cref (defined at #)

DGROUP Group #1 1

\_DATA 16 0000 Word Public DATA #1

MISB4\_1\_TEXT 16 0021 Word Public CODE #1 1 #2 2

Turbo Assembler Version 4.1 06/07/17 23:58:40 Page 3

Error Summary

\*Warning\* misb4\_1.asm(11) ":" operator ignored

Turbo Assembler Version 4.1 06/08/17 00:07:58 Page 1

misb4\_2.asm

1 0000 code segment byte public

2 assume cs: code

3 public counting\_elem2

4 0000 counting\_elem2 proc near

5 0000 55 push bp

6 0001 8B EC mov bp, sp

7

8 0003 8B 56 04 mov dx, [bp+4]

9 0006 8B 4E 06 mov cx, [bp+6]

10 0009 C4 76 08 les si, dword ptr [bp+8]

11 000C BB 0000 mov bx, 0

12

13 000F @main:

14 000F 8B 04 mov ax, [es:si]

\*Warning\* misb4\_2.asm(14) ":" operator ignored

15 0011 83 C6 02 add si, 2

16 0014 3B C2 cmp ax, dx

17 0016 75 01 jne @m2

18 0018 43 inc bx

19 0019 @m2:

20 0019 E2 F4 loop @main

21 001B 8B C3 mov ax, bx

22 001D 5D pop bp

23 001E C2 0008 ret 8

24 0021 counting\_elem2 endp

25 0021 Code ends

26 end

Turbo Assembler Version 4.1 06/08/17 00:07:58 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value Cref (defined at #)

??DATE Text "06/08/17"

??FILENAME Text "misb4\_2 "

??TIME Text "00:07:58"

??VERSION Number 040A

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text CODE #1

@FILENAME Text MISB4\_2

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

5

МИВУ 09.03.01

@M2 Near CODE:0019 17 #19

@MAIN Near CODE:000F #13 20

@WORDSIZE Text 2 #1

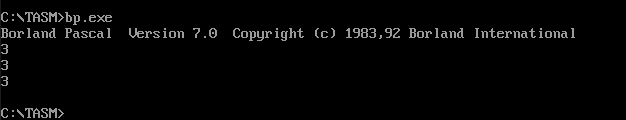
COUNTING\_ELEM2 Near CODE:0000 3 #4

Groups & Segments Bit Size Align Combine Class Cref (defined at #)

CODE 16 0021 Byte Public #1 2

Turbo Assembler Version 4.1 06/08/17 00:07:58 Page 3

Error Summary



\*Warning\* misb4\_2.asm(14) ":" operator ignored

**Вывод:** в ходе лабораторной работы я получил практические навыки в разработке подпрограмм на языке низккого уровня, а также интеграции их в ЯВУ Borland Pascal.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

6

МИВУ 09.03.01