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 №4

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 № 4**

**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:** найти вхождение первого элемента в строку (string).

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:

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 01:50:34 Page 1

KSU4\_1.asm

1 0000 .model Large, PASCAL

2 0000 .code

3 public find\_first\_symbol1

4 0000 find\_first\_symbol1 proc near mystr:dword, str\_length:word, find\_el:byte,

1 5 0000 55 PUSH BP

1 6 0001 8B EC MOV BP,SP

1 7 0003 33 DB xor bx, bx

8 0005 33 C0 xor ax, ax

9 0007 33 D2 xor dx, dx

10 0009 8B 4E 06 mov cx, str\_length

11 000C C4 76 08 les si, mystr

12 000F 8A 56 04 mov dl, find\_el

13 0012 46 inc si

14

15 0013 @main:

16 0013 8A 04 mov al, byte ptr [es:si]

\*Warning\* KSU4\_1.asm(14) ":" operator ignored

17 0015 46 inc si

18 0016 B4 00 mov ah, 0

19 0018 3B C2 cmp ax, dx

20 001A 74 06 je @m2

21 001C E2 F5 loop @main

22 001E 8B 4E 06 mov cx, str\_length

23 0021 41 inc cx

24 0022 @m2:

25 0022 8B 46 06 mov ax, str\_length

26 0025 2B C1 sub ax, cx

1 27 0027 5D POP BP

1 28 0028 C2 0008 RET 00008h

29 002B find\_first\_symbol1 endp

30 end

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 01:50:34 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value Cref (defined at #)

??DATE Text "05/22/17"

??FILENAME Text "KSU4\_1 "

??TIME Text "01:50:34"

??VERSION Number 040A

@32BIT Text 0 #1

@CODE Text KSU4\_1\_TEXT #1 #1 #2

@CODESIZE Text 1 #1

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text KSU4\_1\_TEXT #2

@DATA Text DGROUP #1

@DATASIZE Text 1 #1

@FILENAME Text KSU4\_1

@INTERFACE Text 004H #1

@M2 Near KSU4\_1\_TEXT:0022 20 #24

@MAIN Near KSU4\_1\_TEXT:0013 #15 21

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

МИВУ 09.03.01

@MODEL Text 5 #1

@STACK Text DGROUP #1

@WORDSIZE Text 2 #2

FIND\_EL Number [DGROUP:BP+0004] #4 12

FIND\_FIRST\_SYMBOL1 Near KSU4\_1\_TEXT:0000 3 #4

MYSTR Number [DGROUP:BP+0008] #4 11

STR\_LENGTH Number [DGROUP:BP+0006] #4 10 22 25

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

DGROUP Group #1 1

\_DATA 16 0000 Word Public DATA #1

KSU4\_1\_TEXT 16 002B Word Public CODE #1 1 #2 2

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 01:50:34 Page 3

Error Summary

\*Warning\* KSU4\_1.asm(14) ":" operator ignored

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 23:35:52 Page 1

ksu4\_2.asm

1 0000 code segment byte public

2 assume cs: code

3 public find\_first\_symbol2

4 0000 find\_first\_symbol2 proc near

5 0000 55 push bp

6 0001 8B EC mov bp, sp

7 0003 33 DB xor bx, bx

8 0005 33 D2 xor dx, dx

9 0007 8B 4E 06 mov cx, word ptr [bp+6]

10 000A C4 76 08 les si, dword ptr [bp+8]

11 000D 8A 56 04 mov dl, byte ptr [bp+4]

12 0010 46 inc si

13

14 0011 @main:

15 0011 8A 04 mov al, byte ptr [es:si]

\*Warning\* ksu4\_2.asm(15) ":" operator ignored

16 0013 46 inc si

17 0014 B4 00 mov ah, 0

18 0016 3B C2 cmp ax, dx

19 0018 74 06 je @m2

20 001A E2 F5 loop @main

21 001C 8B 4E 06 mov cx, word ptr [bp+6]

22 001F 41 inc cx

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

МИВУ 09.03.01

23 0020 @m2:

24 0020 8B 46 06 mov ax, word ptr [bp+6]

25 0023 2B C1 sub ax, cx

26 0025 5D pop bp

27 0026 C2 0008 ret 8

28 0029 find\_first\_symbol2 endp

29 0029 Code ends

30 end

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 23:35:52 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value Cref (defined at #)

??DATE Text "05/22/17"

??FILENAME Text "ksu4\_2 "

??TIME Text "23:35:52"

??VERSION Number 040A

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text CODE #1

@FILENAME Text KSU4\_2

@M2 Near CODE:0020 19 #23

@MAIN Near CODE:0011 #14 20

@WORDSIZE Text 2 #1

FIND\_FIRST\_SYMBOL2 Near CODE:0000 3 #4

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

CODE 16 0029 Byte Public #1 2

Turbo Assembler Version 4.1 05/22/17 23:35:52 Page 3

Error Summary

\*Warning\* ksu4\_2.asm(15) ":" operator ignored

function find\_first\_symbol(var mystr :string; str\_length :integer; find\_el:char): integer; near; assembler;

asm

xor bx, bx

xor ax, ax

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

5

МИВУ 09.03.01

xor dx, dx

mov cx, str\_length

les si, mystr

mov dl, find\_el

inc si

@main:

mov al, byte ptr [es:si]

inc si

mov ah, 0

cmp ax, dx

je @m2

loop @main

mov cx, str\_length

inc cx

@m2:

mov ax, str\_length

sub ax, cx

end;

{$L KSU4\_1.OBJ}

function find\_first\_symbol1(var mystr :string; str\_length :integer; find\_el:char): integer; near;

external;

{$L KSU4\_2.OBJ}

function find\_first\_symbol2(var mystr :string; str\_length :integer; find\_el:char): integer; near;

external;

var

sd, count\_neg :integer;

str :string;

begin

str := 'DSASDSriv';

writeln(find\_first\_symbol(str, Length(str), 'r' ));

writeln(find\_first\_symbol1(str, Length(str), 'r' ));

sd := find\_first\_symbol2(str, Length(str), 'r' );

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

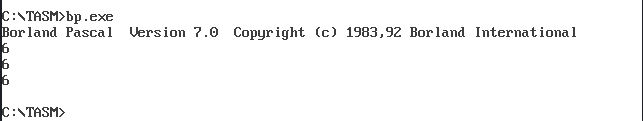
Лист

6

МИВУ 09.03.01

writeln(sd);

end.



**Вывод:** в ходе лабораторной работы я получила практические навыки в разработке подпрограмм на языке низккого уровня.