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 №3

по Программирование на языке ассемблера

(наименование дисциплины)

Тема: Организация подпрограмм на языке ассемблера

Руководитель

Холкина Н.Е.

(фамилия, инициалы)

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

(подпись) (дата)

Студент ИВТ-115

(группа)

(фамилия, инициалы)

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

(подпись) (дата)

## Муром 2017 год

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

**Организация подпрограмм на языке ассемблера**

**Цель работы:** Изучение модульного программирования на языке ассемблера.

**Задание на лабораторную работу:** текст разработанной программы на языке ассемблера (основной программы и модулей) с комментариями на каждой строке. Выводы из проделанной работы.

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 проверки сравнения 2 чисел
2. Разработана подпрограмма вводы 16-ти разрядного числа
3. Разработана exe программа, выполняющая ввод чисел, проверку условия и вывод результата, использующего созданные подпрограммы.

Листинг программы:

Turbo Assembler Version 4.1 04/30/17 09:23:22 Page 1

lb3t1.asm

1 public InputInt, OutputMsg, min

2 0000 code segment

3 assume cs: code, ds:data, ss: stek

4

5 0000 InputInt proc near

6 ;вывод в ax

7 0000 53 push bx

8 0001 51 push cx

9 0002 52 push dx

10 0003 56 push si

11 0004 BA 0010r mov dx,offset strdsc

12 0007 B4 0A mov ah,0Ah

13 0009 CD 21 int 21h

14 000B B2 0A mov dl,0Ah

15 000D B4 02 mov ah,2

16 000F CD 21 int 21h

17 0011 33 C0 xor ax,ax

18 0013 33 C9 xor cx,cx

19 0015 8A 0E 0011r mov cl,[strdsc+1]

20 0019 BE 0012r mov si,offset strbuf

21 001C BB 000A mov bx,10

22 001F s1:

23 001F F7 E3 mul bx

24 0021 8A 14 mov dl,[si]

25 0023 46 inc si

26 0024 80 EA 30 sub dl,30h

27 0027 03 C2 add ax,dx

28 0029 E2 F4 loop s1

29 002B 5E pop si

30 002C 5A pop dx

31 002D 59 pop cx

32 002E 5B pop bx

33 002F C3 ret

34 0030 InputInt endp

35

36 0030 OutputMsg proc near

37 ; поместить строку в dx

38 0030 B4 09 mov ah, 9

39 0032 CD 21 int 21h

40 0034 C3 ret

41 0035 OutputMsg endp

42

43 0035 min proc near

44 0035 55 push bp

45 0036 8B EC mov bp, sp

46 ;по ссылке тип

47 0038 8B 46 04 mov ax, [bp + 4]

48 003B 8B 4E 06 mov cx, [bp + 6]

49 ; pop ax

50 ; pop cx

51 003E 2B C1 sub ax, cx

52 0040 79 2B jns bg2

53 0042 78 1D js bg1

54 0044 C3 ret

55 0045 min endp

56

57 0045 start:

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

МИВУ 09.03.01

Turbo Assembler Version 4.1 05/14/17 23:07:41 Page 2

lb3t1.asm

58 0045 B8 0000s mov ax, data

59 0048 8E D8 mov ds, ax

60 004A BA 0018r mov dx, offset opt1

61 004D E8 FFE0 call OutputMsg

62 0050 E8 FFAD call InputInt

63

64 0053 50 push ax

65 ; mov cx, ax

66 0054 BA 002Fr mov dx, offset opt2

67 0057 E8 FFD6 call OutputMsg

68 005A E8 FFA3 call InputInt

69 005D 50 push ax

70 005E E8 FFD4 call min

71

72

73 0061 bg1:

74 0061 BA 0047r mov dx, offset min1

75 0064 B4 09 mov ah, 9

76 0066 CD 21 int 21h

77 0068 B8 4C00 mov ax, 4c00h

78 006B CD 21 int 21h

79 006D bg2:

80 006D BA 006Ar mov dx, offset min2

81 0070 B4 09 mov ah, 9

82 0072 CD 21 int 21h

83 0074 B8 4C00 mov ax, 4c00h

84 0077 CD 21 int 21h

85 0079 code ends

86

87 0000 data Segment

88 0000 ???????????????? str\_number dq

\*Warning\* lb3t1.asm(88) Missing operand - trailing ? assumed

89 0008 0064 x dw 100d

90 000A 006E y dw 110d

91 000C 000000E6 z dd 230d

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

4

МИВУ 09.03.01

92 0010 06 00 strdsc db 6, 0

93 0012 06\*(??) strbuf db 6 dup (?)

94 0018 49 6E 70 75 74 20 66+ opt1 db 'Input first number: ', 13,10,'$'

95 69 72 73 74 20 6E 75+

96 6D 62 65 72 3A 20 0D+

97 0A 24

98 002F 49 6E 70 75 74 20 73+ opt2 db 'Input second number: ', 13,10,'$'

99 65 63 6F 6E 64 20 6E+

100 75 6D 62 65 72 3A 20+

101 0D 0A 24

102 0047 54 68 65 20 66 69 72+ min1 db 'The first number bigger then two', 13,10,'$'

103 73 74 20 6E 75 6D 62+

104 65 72 20 62 69 67 67+

105 65 72 20 74 68 65 6E+

106 20 74 77 6F 0D 0A 24

107 006A 54 68 65 20 73 65 63+ min2 db 'The second number bigger then one', 13,10,'$'

108 6F 6E 64 20 6E 75 6D+

109 62 65 72 20 62 69 67+

110 67 65 72 20 74 68 65+

111 6E 20 6F 6E 65 0D 0A+

112 24

113 008E ???? Result dw

Turbo Assembler Version 4.1 05/14/17 23:07:41 Page 3

lb3t1.asm

\*Warning\* lb3t1.asm(98) Missing operand - trailing ? assumed

114 0090 data ends

115

116 0000 stek segment stack

117 0000 80\*(????) dw 128 dup (?)

118 0100 stek ends

119 end Start

Turbo Assembler Version 4.1 05/14/17 23:07:41 Page 4

Symbol Table

Symbol Name Type Value Cref (defined at #)

??DATE Text "05/14/17"

??FILENAME Text "lb3t1 "

??TIME Text "23:07:41"

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

5

МИВУ 09.03.01

??VERSION Number 040A

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text STEK #2 #87 #116

@FILENAME Text LB3T1

@WORDSIZE Text 2 #2 #87 #116

BG1 Near CODE:0061 53 #73

BG2 Near CODE:006D 52 #79

INPUTINT Near CODE:0000 1 #5 62 68

MIN Near CODE:0035 1 #43 70

MIN1 Byte DATA:0047 74 #102

MIN2 Byte DATA:006A 80 #107

OPT1 Byte DATA:0018 60 #94

OPT2 Byte DATA:002F 66 #98

OUTPUTMSG Near CODE:0030 1 #36 61 67

RESULT Word DATA:008E #113

S1 Near CODE:001F #22 28

START Near CODE:0045 #57 119

STRBUF Byte DATA:0012 20 #93

STRDSC Byte DATA:0010 11 19 #92

STR\_NUMBER Qword DATA:0000 #88

X Word DATA:0008 #89

Y Word DATA:000A #90

Z Dword DATA:000C #91

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

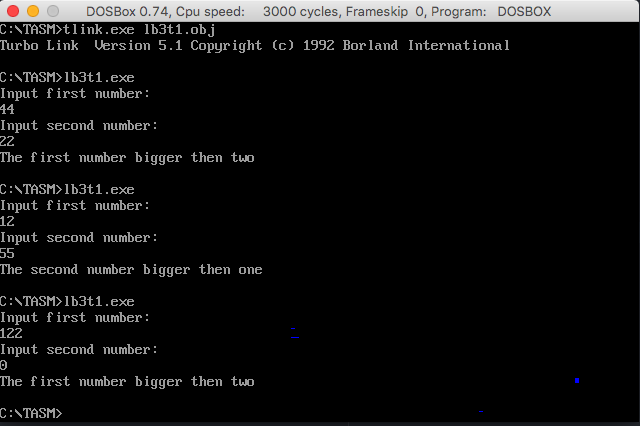
CODE 16 0079 Para none #2 3

DATA 16 0090 Para none 3 58 #87

STEK 16 0100 Para Stack 3 #116

Turbo Assembler Version 4.1 05/14/17 23:07:41 Page 5

Error Summary



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

6

МИВУ 09.03.01

**Вывод:** в ходе лабораторной работы я получил практические навыки в разработке подпрограмм на языке низккого уровня, а также научился получать и вводить данные из DOS терминала.