



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**

**КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»**

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

**«Технология подготовки и выполнения программ на  
ASSEMBLER»**

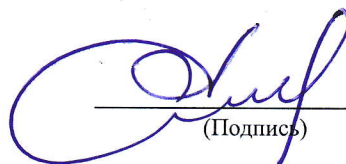
**ДИСЦИПЛИНА: «Системное программирование»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-32Б

  
(Подпись)

Зудин Д.В.

Проверил:

  
(Подпись)

Амеличева К.А.

Дата сдачи (защиты):

20.09.2022

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

5 баллов

- Оценка:

защито

Калуга, 2022

**Цель работы:** Изучение процесса разработки программы на ассемблере, создание исходного файла, объектного и загрузочного модулей программы. Изучение основных возможностей, отладчика TDEBUG.EXE.

**Листинг программы:**

```
.model small
.stack 100h
.data
mes1 db 'My name is Zudin Daniil', 10, 13, '$'
mes2 db 'My group is IUK4', '$'
.code
start:
    mov ax, @data
    mov ds, ax
    mov ah, 09h
    mov dx, offset mes1
    int 21h
    mov dx, offset mes2
    int 21h
    mov ax, 4c00h
    int 21h
end start
```

**Вывод программы:**

```

DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 4, Program: DOSBOX
Unable to delete: lab1.obj.

A:\>del lab1.map

A:\>del lab1.tr

A:\>tasm lab1.asm
Turbo Assembler Version 4.1 Copyright (c) 1988, 1996 Borland International

Assembling file: lab1.asm
Error messages: None
Warning messages: None
Passes: 1
Remaining memory: 468k

A:\>tlink lab1.obj
Turbo Link Version 7.1.30.1. Copyright (c) 1987, 1996 Borland International

A:\>del lab1.obj

A:\>lab1.exe
My name is Zudin Daniil
My group is IUK4
A:\>_

```

### Работа в отладчике:

The screenshot shows the DOSBox 0.74-3 interface with a debugger (TD) loaded. The CPU is 80486. The assembly window displays the following code:

Address	Disassembly	Comment
cs:0000 B8C90A	mov ax,0AC9	
cs:0003 8ED8	mov ds,ax	
cs:0005 B409	mov ah,09	
cs:0007 BA0000	mov dx,0000	
cs:000A CD21	int 21	
cs:000C BA1A00	mov dx,001A	
cs:000F CD21	int 21	
cs:0011 B8004C	mov ax,4C00	
cs:0014 CD21	int 21	
cs:0016 0000	add [bx+si],al	
cs:0018 0000	add [bx+si],al	
cs:001A 0000	add [bx+si],al	
cs:001C 0000	add [bx+si],al	

The registers window shows the following values:

Register	Value
ax	09C9
bx	0000
cx	0000
dx	001A
si	0000
di	0000
bp	0000
sp	0100
ds	0AC9
es	0AB7
ss	0ACC
cs	0AC7
ip	0011

The stack window shows the following values:

Address	Value
es:0000	CD 20 E4 9D 00 EA FF FF = Σ¥ Ω
es:0008	AD DE 32 0B 11 08 22 08 i 28 4 0 0
es:0010	6A 05 70 08 6A 05 92 01 jmp 0 0 0 0
es:0018	01 01 01 00 02 FF FF FF 000 0
ss:0102	D126
ss:0100	BEA1

The bottom status bar shows the following keyboard shortcuts:

F1-Help F2-Bkpt F3-Mod F4-Here F5-Zoom F6-Next F7-Trace F8-Step F9-Run F10-Menu

### Задание:

1. В центре чистого экрана вывести изречение:

Труден лишь первый шаг. Варрон Марк Теренций 116-27 гг. до н.э.	Hard is the first step. Varro, Mark Terence 116-27 years. BC
---	--

2. Вывести по углам экрана:

- Фамилию автора программы;
- Номер группы;
- Факультет;
- Символ '!', повторив его 5 раз.

3. Задать видеоатрибуты, определяющие цвет символов и цвет фона при выводе символов на экран. *Выбор цветового оформления зависит от вкуса.*

### Листинг:

```
.model tiny
.stack 100h
.data
    ru1 db "Труден лишь первый шаг $"
    ru2 db "Варрон Марк Теренций $"
    ru3 db "116-27 гг. до н.э. $"
    en1 db "| Hard is the first step $"
    en2 db "| Varro, Mark Terence $"
    en3 db "| 116-27 years BC $"
    surname db "Zudin $"
    grp db "IUK4-32B $"
    faculty db "IUK $"
    symbol db '!'

.code
start:
    mov ax, @data
    mov ds, ax

clear:
    mov ah, 6h
    mov al, 0h
    mov bh, 3fh
    mov cx, 0000h
    mov dx, 184fh
    int 10h

surname_out:
    mov ah, 02h
    mov dh, 0
    mov dl, 0
    mov bh, 0
    int 10h
    mov dx, offset surname
```

```

        mov ah, 09h
        int 21h
grp_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 0
        mov dl, 72
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset grp
        mov ah, 09h
        int 21h
line1_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 10
        mov dl, 17
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset ru1
        mov ah, 09h
        int 21h

        mov ah, 02h
        mov dh, 10
        mov dl, 37
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset en1
        mov ah, 09h
        int 21h
line2_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 11
        mov dl, 17
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset ru2
        mov ah, 09h
        int 21h

        mov ah, 02h
        mov dh, 11
        mov dl, 37
        mov bh, 0
        int 10h

```

```

        mov dx, offset en2
        mov ah, 09h
        int 21h
line3_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 12
        mov dl, 17
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset ru3
        mov ah, 09h
        int 21h

        mov ah, 02h
        mov dh, 12
        mov dl, 37
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset en3
        mov ah, 09h
        int 21h
faculty_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 23
        mov dl, 0
        mov bh, 0
        int 10h
        mov dx, offset faculty
        mov ah, 09h
        int 21h
symbol_out:
        mov ah, 02h
        mov dh, 23
        mov dl, 75
        mov bh, 0
        int 10h
        mov ah, 09h
        mov al, '!'
        mov bl, 10001100b
        mov cx, 5
        int 10h
endprg:
        mov ax, 4c00h
        int 21h

```

end start

### Вывод:



**Вывод:** В ходе лабораторной работы я изучил процесс разработки программы на ассемблере, создание исходного файла, объектного и загрузочного модулей программы. Изучил основные возможности, отладчика TDEBUG.EXE.