

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Семенченко Татьяна Сергеевна

Группа: НКАбд-05-25

МОСКВА

2025 г.

Оглавление

1 Цель работы.....	3
2 Задачи.....	4
3. Выполнение лабораторной работы	5
3.1 Основы работы с Midnight Commander	5
3.2 Работа в NASM.....	6
3.3 Подключение внешнего файла	8
3.4 Задание для самостоятельной работы.....	10
4 Выводы	14

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander. Освоить инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задачи

1. Основы работы с `ms`
2. Структура программы на языке ассемблера `NASM`
3. Подключение внешнего файла
4. Выполнение заданий для самостоятельной работы

3. Выполнение лабораторной работы

3.1 Основы работы с Midnight Commander

Открыла Midnight Commander с помощью команды `mc`. Перешла в каталог `~/work/arch-p`, созданный при выполнении лабораторной работы №4. С помощью функциональной клавиши `F7` создала папку `lab05` и перешла в созданный каталог. Пользуясь строкой ввода и командой `touch` создала файл `lab5-1.asm`. (рис. 3.1.1, 3.1.2. 3.1.3)



Рис. 3.1.1 Открытие Midnight Commander

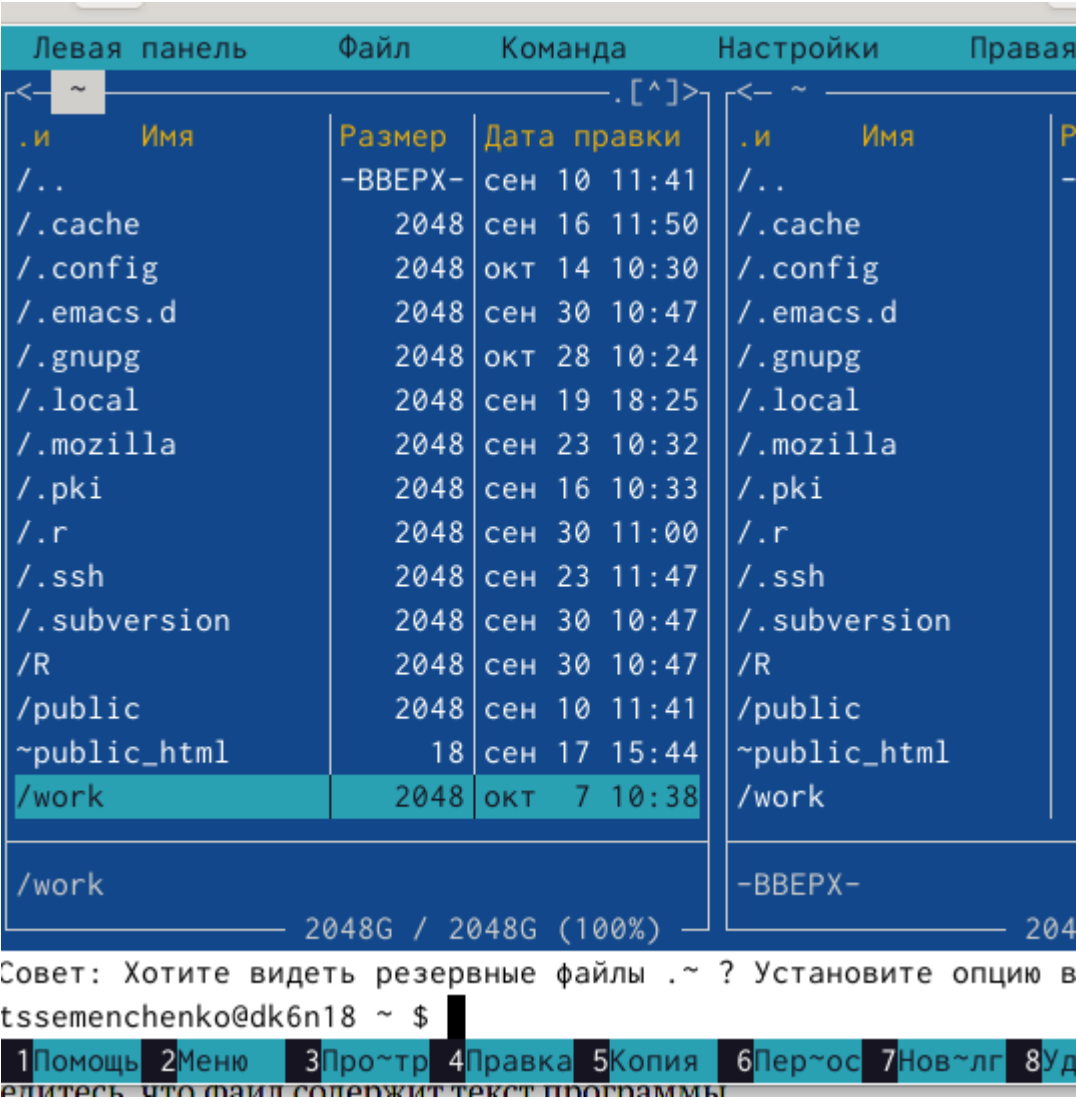


Рис. 3.1.2 Интерфейс Midnight Commander

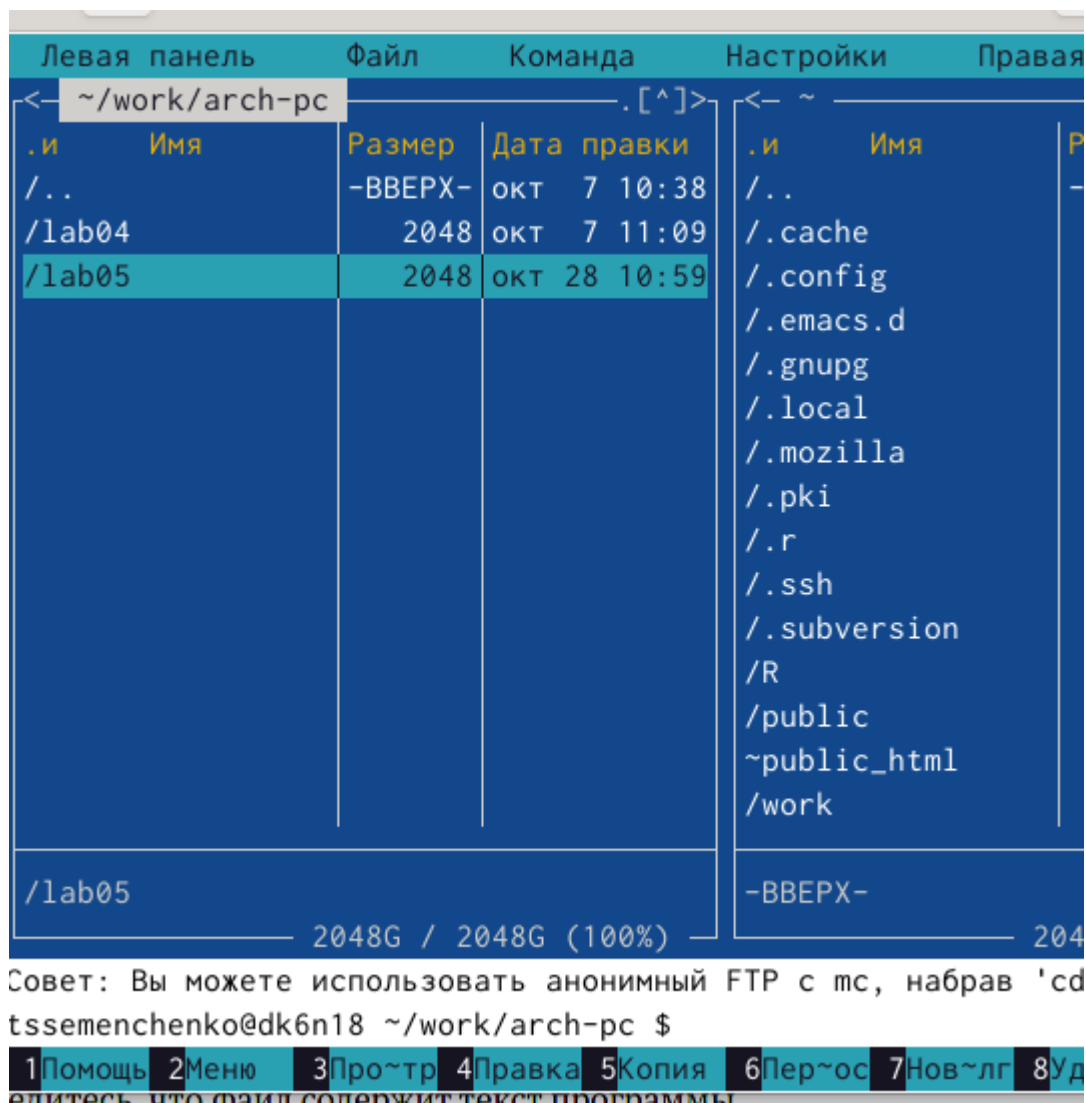
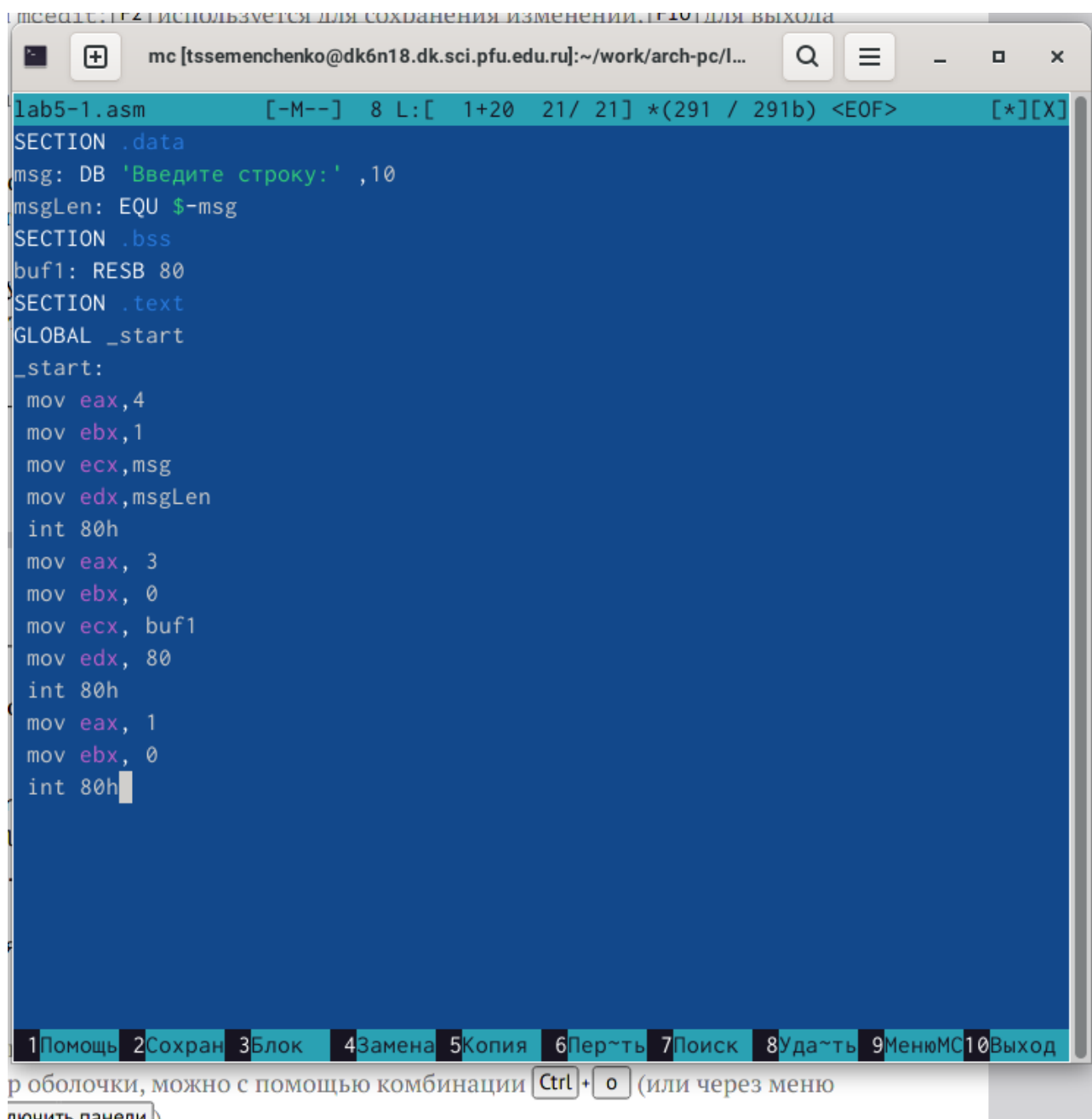


Рис. 3.1.3 Перешла в нужный каталог

3.2 Работа в NASM

С помощью функциональной клавиши F4 открыла файл lab5-1.asm. Ввела текст программы, сохранила изменения и закрыла файл. (рис. 3.2.1)



```
lab5-1.asm      [-M--]  8 L:[ 1+20  21/ 21] *(291 / 291b) <EOF>  [*][X]
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:' ,10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h
mov eax, 1
mov ebx, 0
int 80h
```

1Помощь 2Сохран 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

р оболочки, можно с помощью комбинации **Ctrl + o** (или через меню
лючить панели)

Рис. 3.2.1 Введенный текст программы

С помощью функциональной клавиши F3 открыла файл lab5-1.asm для просмотра. Убедилась, что файл содержит текст программы. Оттранслировала текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила его, на запрос программы ввела свое ФИО (рис. 3.2.2).

```

tssemenchenko@dk6n18 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab05
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Семенченко Татьяна Сергеевна
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $

```

Рис. 3.2.2 Демонстрация работы программы

3.3 Подключение внешнего файла

Скачала файл со страницы курса в ТУИС. Скопировала файл in_out.asm в каталог с файлом lab5-1.asm с помощью функциональной клавиши F5 (рис. 3.3.1).

Левая панель				Правая панель			
Файл	Команда	Настройки		Файл	Команда	Настройки	
~/work/arch-pc/lab05				~/Загрузки			
.и	Имя	Размер	Дата правки	.и	Имя	Размер	Дата правки
/..		-ВВЕРХ-	окт 21 10:31	/..		-ВВЕРХ-	окт 21 11:00
	in_out.asm	3942	окт 21 11:05		in_out.asm	3942	окт 21 11:05
	*lab5-1	8744	окт 21 11:03		НКАбд_06_25_Цы~ная_работа.pdf	889153	сен 19 18:22
	lab5-1.asm	331	окт 21 10:58		Сборник задач ~вания (1).docx	203388	окт 7 11:27
	lab5-1.asm.save	2432	окт 21 10:41				
	lab5-1.asm.save.1	2	окт 21 10:46				
	lab5-1.asm.save.2	292	окт 21 10:57				
	lab5-1.o	752	окт 21 11:02				
	lan5-1.asm.save	1	окт 21 10:34				

Рис. 3.3.1 Демонстрация скопированного файла

С помощью функциональной клавиши F6 создала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. (рис. 3.3.2)

Левая панель				Правая панель			
Файл	Команда	Настройки		Файл	Команда	Настройки	
~/work/arch-pc/lab05				~/work/arch-pc/lab05			
.и	Имя	Размер	Дата правки	.и	Имя	Размер	Дата правки
/..		-ВВЕРХ-	окт 21 10:31	/..		-ВВЕРХ-	окт 21 10:31
	in_out.asm	3942	окт 21 11:05		in_out.asm	3942	окт 21 11:05
	*lab5-1	8744	окт 21 11:03		*lab5-1	8744	окт 21 11:03
	lab5-1.asm.save	2432	окт 21 10:41		lab5-1.asm.save	2432	окт 21 10:41
	lab5-1.asm.save.1	2	окт 21 10:46		lab5-1.asm.save.1	2	окт 21 10:46
	lab5-1.asm.save.2	292	окт 21 10:57		lab5-1.asm.save.2	292	окт 21 10:57
	lab5-1.o	752	окт 21 11:02		lab5-1.o	752	окт 21 11:02
	lab5-2.asm	331	окт 21 10:58		lab5-2.asm	331	окт 21 10:58
	lan5-1.asm.save	1	окт 21 10:34		lan5-1.asm.save	1	окт 21 10:34

Рис. 3.3.2 Демонстрация копии файла

Исправила текст программы в файле lab5-2.asm и использовала подпрограмм из внешнего файла in_out.asm (рис. 3.3.3)

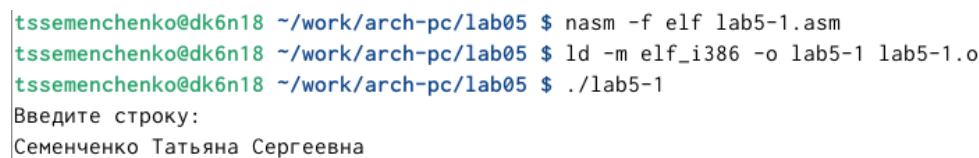


```
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/ts~henko/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm 254/254 100%
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
    mov eax, msg
    call sprintLF
    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    call sread
    call quit
```

Рис. 3.3.3 Изменение программы

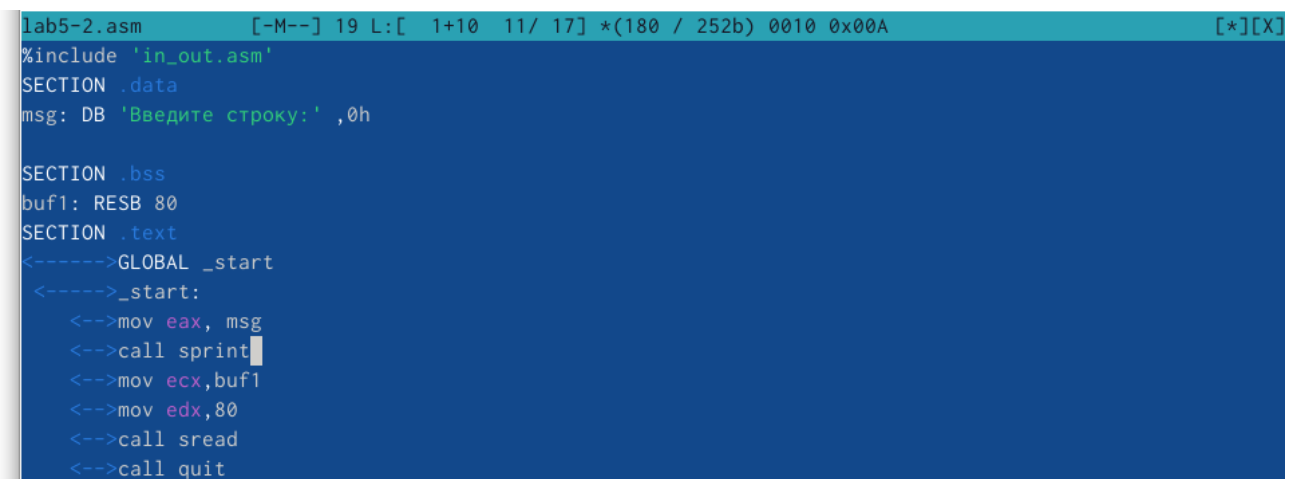
Транслирую, компоную и запускаю программу с подключенным файлом (рис. 3.3.4)



```
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-1.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-1
Введите строку:
Семенченко Татьяна Сергеевна
```

Рис. 3.3.4 Демонстрация работы программы

В файле lab5-2.asm заменила подпрограмму sprintLF на sprint (рис. 3.3.5).



```
lab5-2.asm [-M--] 19 L:[ 1+10 11/ 17] *(180 / 252b) 0010 0x00A [*][X]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: ',0h

SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
<----->GLOBAL _start
<----->_start:
    <-->mov eax, msg
    <-->call sprint
    <-->mov ecx,buf1
    <-->mov edx,80
    <-->call sread
    <-->call quit
```

Рис. 3.3.5 Демонстрация измененной программы

Транслирую, компоную и запускаю программу с измененной программой (рис. 3.3.5).

Разница между двумя программами в том, что первая версия программы выводит текст на следующей строке, а вторая на той же строке.

```
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2
Введите строку:Семенченко Татьяна Сергеевна
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рис. 3.3.5 Демонстрация выполненной программы

3.4 Задание для самостоятельной работы

Создаю копию lab5-1.asm, редактирую так, чтобы в конце выводилась введенная мною строка с клавиатуры (рис. 3.4.1)

```
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tss~nko/work/arch-pc/lab05/lab5-copy.asm
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,msg
    mov edx,msgLen
    int 80h
    mov eax,3
    mov ebx,0
    mov ecx,buf1
    mov edx,80
    int 80h
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,buf1
    mov edx,buf1
    int 80h
    mov eax,1
    mov ebx,0
    int 80h
```

Рис. 3.4.1 Редактирование копии

Транслирую, компоную и запускаю свою программу (рис. 3.4.2)

```
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-copy.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-copy lab5-copy.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-copy
Введите строку
Семенченко Татьяна Сергеевна
Семенченко Татьяна Сергеевна
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $
```

Рис. 3.4.2 Демонстрация работы программы

Прикладываю код программы

```
SECTION .data
```

```
msg: DB 'Введите строку',10
```

```
msgLen: EQU $-msg
```

```
SECTION .bss
```

```
buf1: RESB 80
```

```
SECTION .text
```

```
GLOBAL _start
```

```
_start:
```

```
    mov eax,4
```

```
    mov ebx,1
```

```
    mov ecx, msg
```

```
    mov edx, msgLen
```

```
    int 80h
```

```
    mov eax, 3
```

```
    mov ebx, 0
```

```
    mov ecx, buf1
```

```
    mov edx, 80
```

```
    int 80h
```

```
    mov eax, 4
```

```
    mov ebx, 1
```

```
    mov ecx, buf1
```

```
    mov edx, buf1
```

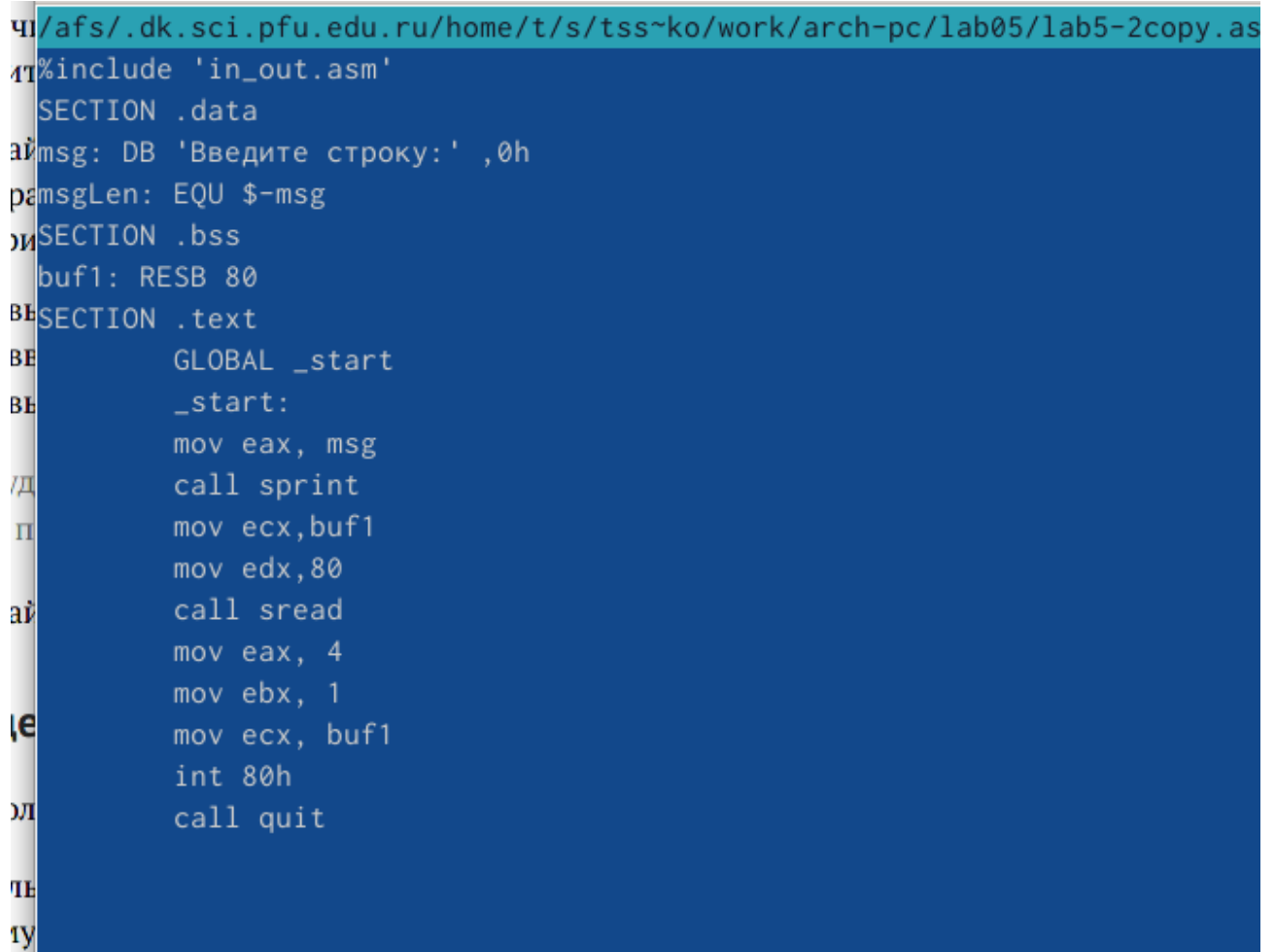
```
    int 80h
```

```

mov eax, 1
mov ebx, 0
int 80h

```

Создаю копию lab5-2.asm, редактирую так, чтобы в конце выводилась введенная мною строка с клавиатуры (рис. 3.4.3)



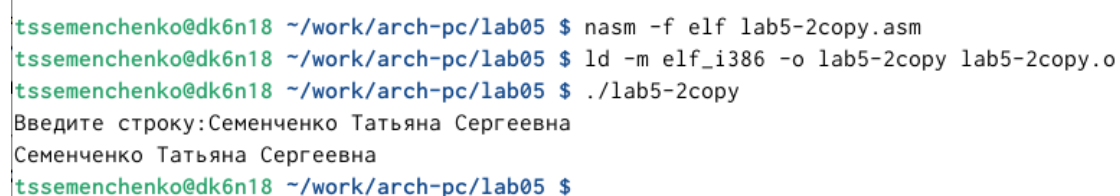
```

/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/t/s/tss~ko/work/arch-pc/lab05/lab5-2copy.as
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:' ,0h
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg
call sprint
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
mov eax, 4
mov ebx, 1
mov ecx, buf1
int 80h
call quit

```

Рис. 3.4.3 Редактирование копии

Транслирую, компоную и запускаю свою программу (рис. 3.4.4)



```

tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ nasm -f elf lab5-2copy.asm
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ld -m elf_i386 -o lab5-2copy lab5-2copy.o
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $ ./lab5-2copy
Введите строку:Семенченко Татьяна Сергеевна
Семенченко Татьяна Сергеевна
tssemenchenko@dk6n18 ~/work/arch-pc/lab05 $

```

Рис. 3.4.4 Демонстрация работы программы

Прикладываю код программы

```
%include 'in_out.asm'
```

SECTION .data

msg: DB 'Введите строку:' ,0h

msgLen: EQU \$-msg

SECTION .bss

buf1: RESB 80

SECTION .text

GLOBAL _start

_start:

mov eax, msg

call sprint

mov ecx,buf1

mov edx,80

call sread

mov eax, 4

mov ebx, 1

mov ecx, buf1

int 80h

call quit

4 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander, а также освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.