

# **Шаблон отчёта по лабораторной работе №6**

**Дисциплина: архитектура компьютера**

**Пронякова Ольга Максимовна**

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
4.1	Основы работы с тс . . . . .	8
4.2	Структура программы на языке ассемблер NASM . . . . .	10
4.3	Подключение внешнего файла . . . . .	13
4.4	Выполнение заданий для самостоятельной работы . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>24</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>25</b>

## Список иллюстраций

4.1	Открытый тс . . . . .	8
4.2	Перемещение между директориями . . . . .	9
4.3	Создание каталога . . . . .	9
4.4	Создание файла . . . . .	10
4.5	Создание файла . . . . .	10
4.6	Редактирование файла . . . . .	11
4.7	Проверка содержания программы . . . . .	12
4.8	Исполнение файла . . . . .	13
4.9	Скачанный файла . . . . .	14
4.10	Копирование файла . . . . .	14
4.11	Копирование файла . . . . .	15
4.12	Редактирование файла . . . . .	16
4.13	Исполнение файла . . . . .	17
4.14	Отредактированный файл . . . . .	18
4.15	Исполнение файла . . . . .	19
4.16	Копирование файла . . . . .	19
4.17	Редактирование файла . . . . .	20
4.18	Исполнение файла . . . . .	21
4.19	Копирование файла . . . . .	21
4.20	Редактирование файла . . . . .	22
4.21	Исполнение файла . . . . .	23

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

## 2 Задание

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

### **3 Теоретическое введение**

Midnight Commander (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером. Midnight Commander позволяет сделать работу с файлами более удобной и наглядной.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 4.1 Основы работы с mc

Открываю Midnight Commander с помощью mc (рис. 4.1).

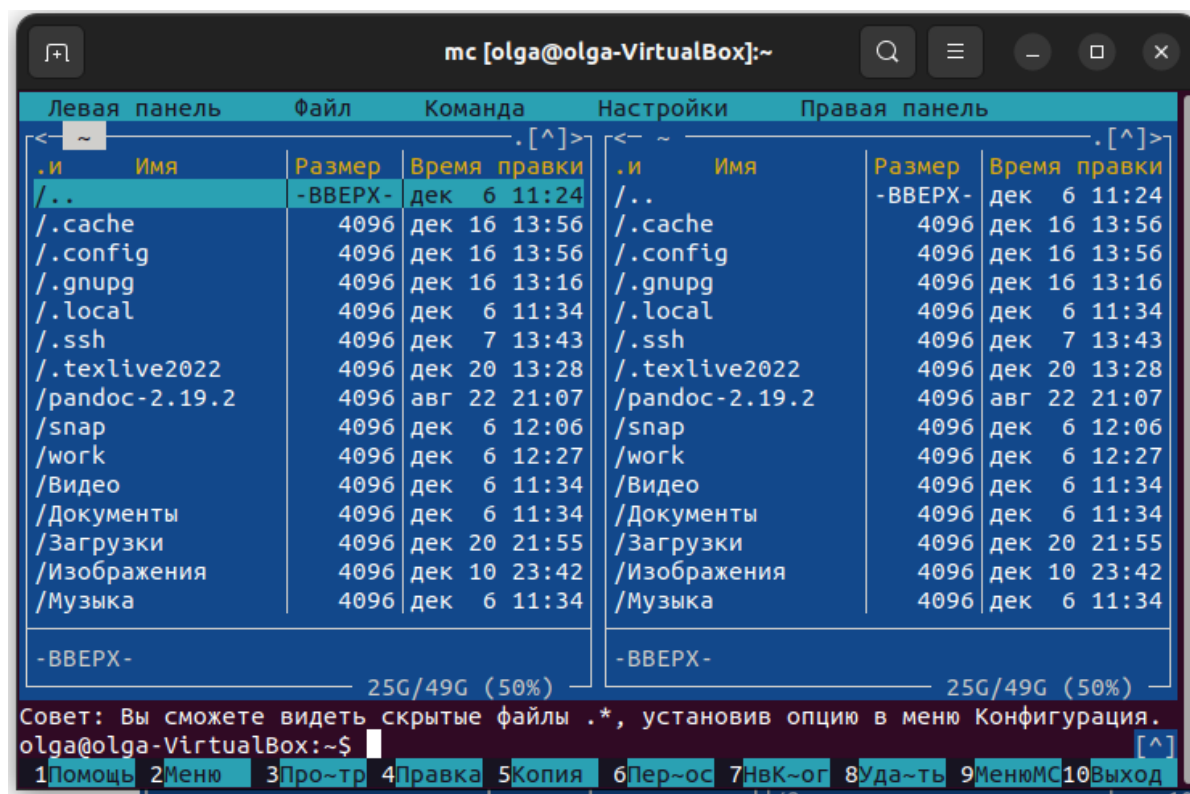


Рис. 4.1: Открытый mc

Перехожу в каталог ~/work/stude/2022-2023/“Архитектура компьютера”/arch-pc (рис. 4.2).



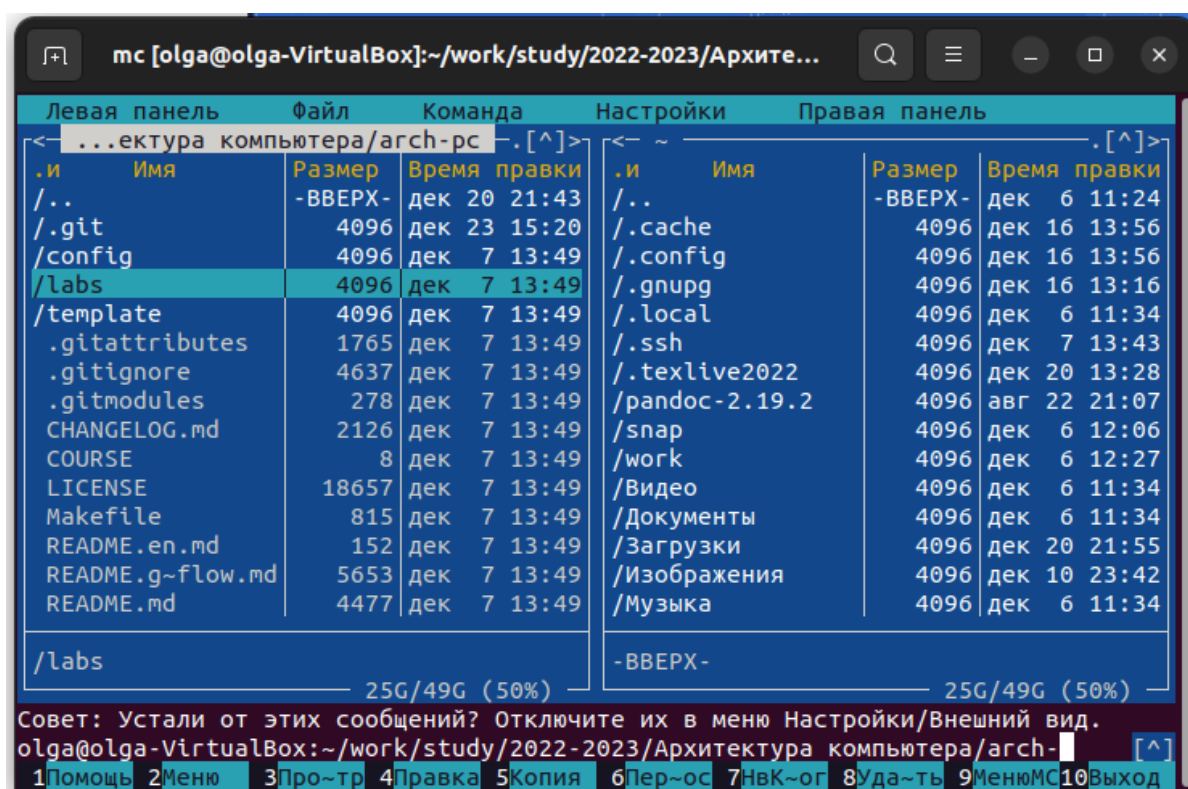


Рис. 4.2: Перемещение между директориями

С помощью функциональной клавиши F7 создаю каталог lfb06 (рис. 4.3).

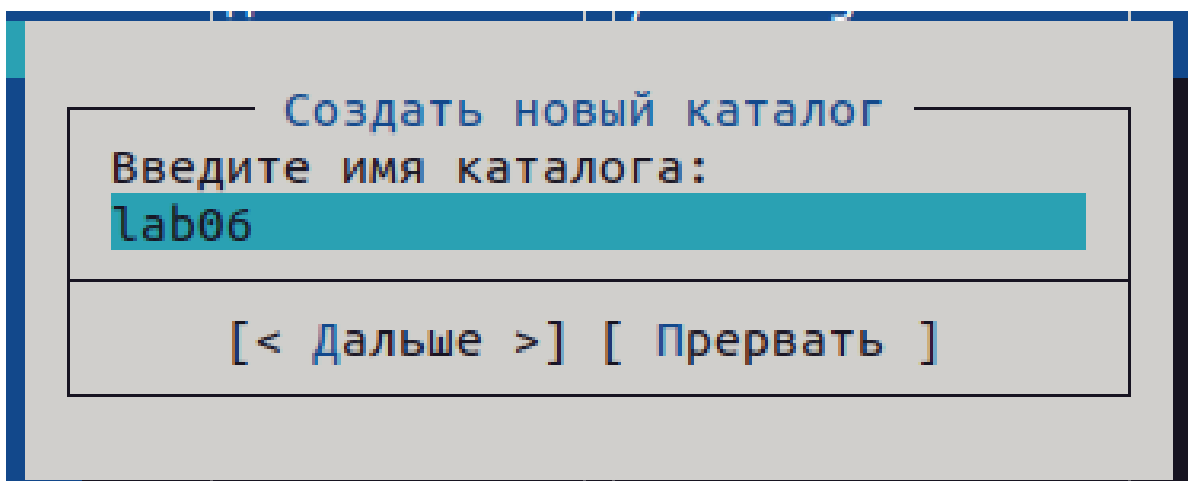


Рис. 4.3: Создание каталога

Перехожу в созданный каталог. В строке ввода прописываю команду touch lab6-1.asm, чтобы создать файл, в котором буду работать (рис. 4.4) (рис. 4.5).

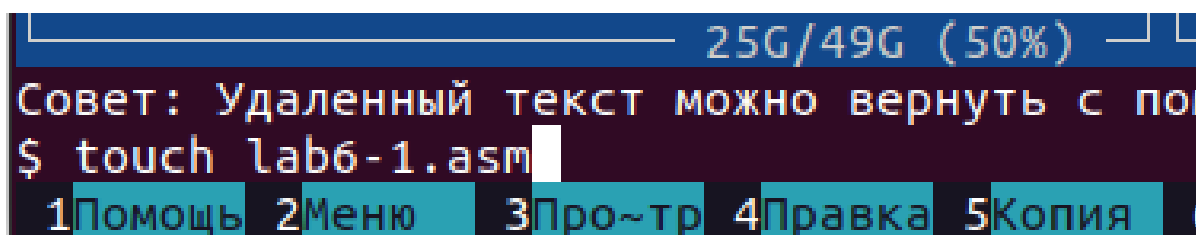


Рис. 4.4: Создание файла

Левая панель	Файл	Команда
< ... компьютера/argh-rc/lab06		-. [ ^ ] >
.и	Имя	Размер
/..	-ВВЕРХ-	Время правки
lab6-1.asm	0	дек 24 15:51
		дек 24 15:52

Рис. 4.5: Создание файла

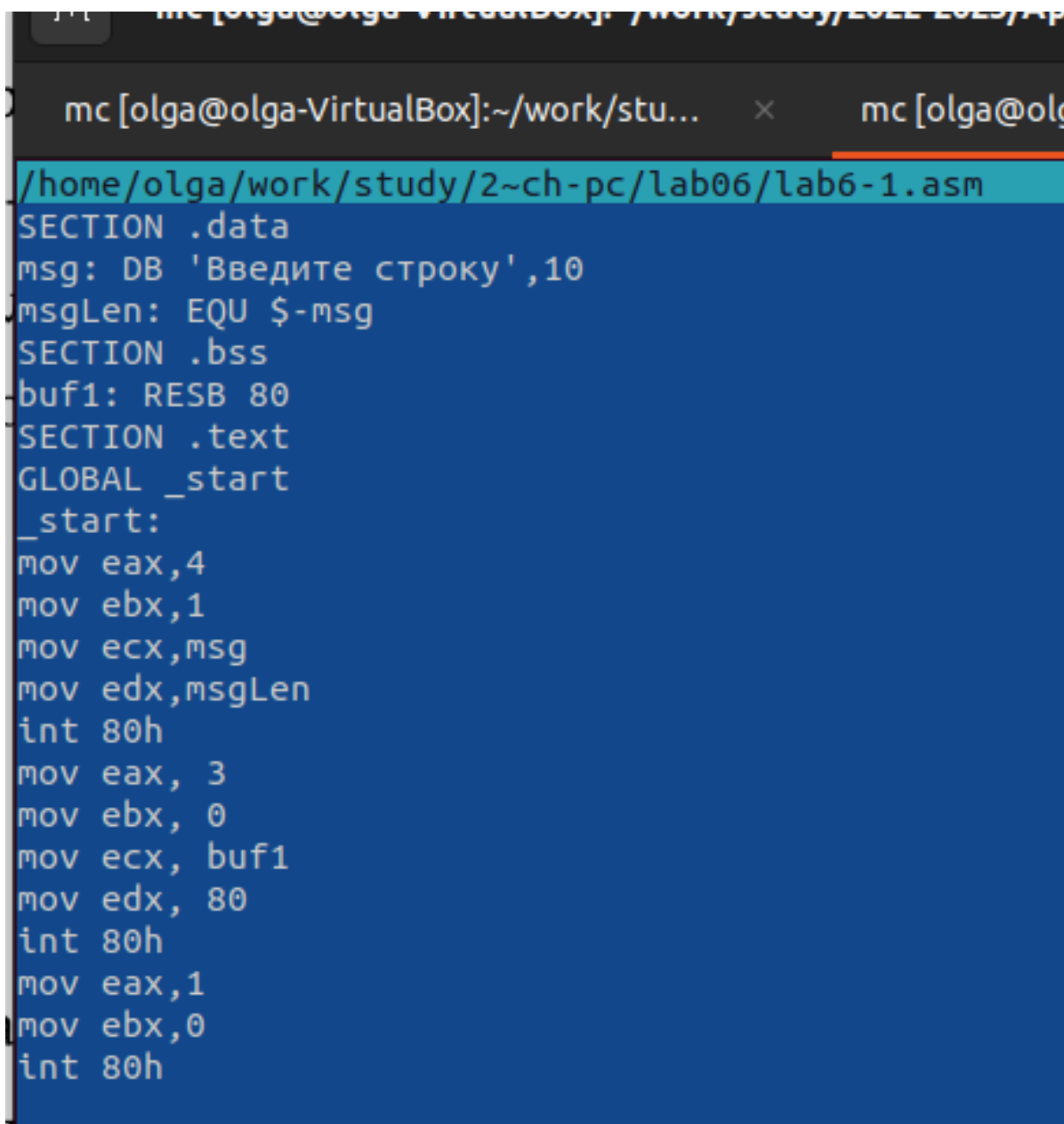
## 4.2 Структура программы на языке ассемблер NASM

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования в редакторе nano. Ввожу в файл код программы для запроса строки у пользователя. Далее сохраняю изменения и выхожу из файла (рис. 4.6).

```
mc [olga@olga-VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/Ap
/home/ol~b6-1.asm  [-M--]  7 L:[ 1+20 21/ 21] *
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 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7
```

Рис. 4.6: Редактирование файла

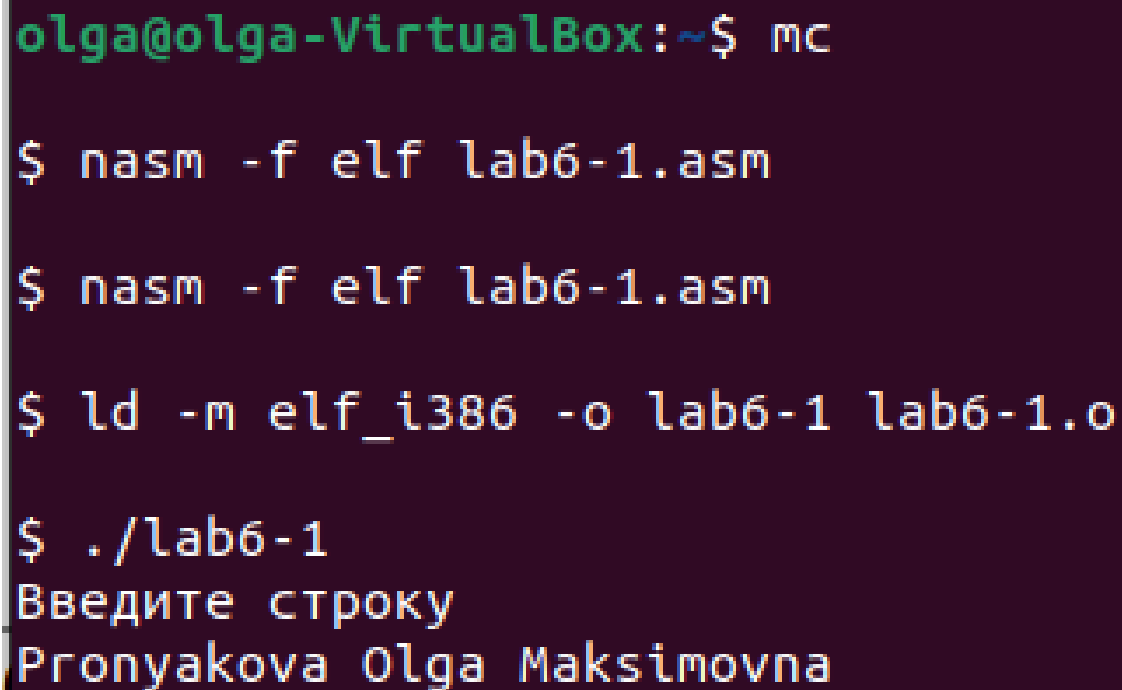
С помощью функциональной клавиши F3 открываю файл, чтобы проверить содержание программы (рис. 4.7).



```
mc [olga@olga-VirtualBox]: ~/work/stu... x mc [olga@olga-VirtualBox]:  
/home/olga/work/study/2~ch-pc/lab06/lab6-1.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,1  
mov ebx,0  
int 80h
```

Рис. 4.7: Проверка содержания программы

Транслирую текст программы файла в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла. Запускаю исполняемый файл и с клавиатуры ввожу свои ФИО (рис. 4.8).

A terminal window with a dark purple background and a green title bar. The title bar text is 'olga@olga-VirtualBox:~\$'. The terminal shows the following commands and output:

```
olga@olga-VirtualBox:~$ mc
$ nasm -f elf lab6-1.asm
$ nasm -f elf lab6-1.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
$ ./lab6-1
Введите строку
Pronyakova Olga Maksimovna
```

Рис. 4.8: Исполнение файла

### 4.3 Подключение внешнего файла

Скачиваю файл `in_out.asm` со страницы курса в ТУИС. Он сохранился в каталоге “Загрузки” (рис. 4.9).

Левая панель	Файл	Команда
< ~/Загрузки		. [^]>
.и	Имя	Размер
/..	-ВВЕРХ-	Время правки
/install-~0221208	4096	дек 24 16:10
in_out.asm	3942	дек 8 03:56
install-~.tar.gz	5834096	дек 24 16:15
pandoc-c~.tar.xz	7107228	дек 8 20:06
report.md	10335	дек 10 23:12
Проняков~(1).pdf	3041460	дек 11 20:36
		дек 6 12:09

Рис. 4.9: Скачанный файла

С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл in\_out.asm из каталога Загрузки в каталог lab06 (рис. 4.10).

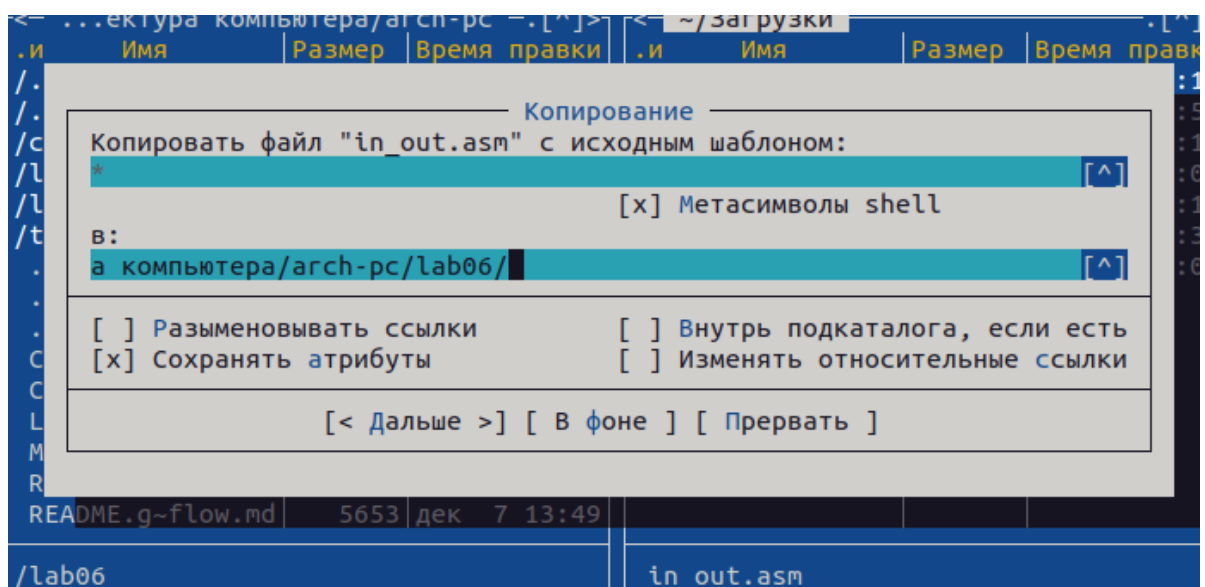


Рис. 4.10: Копирование файла

С помощью функциональной клавиши F5 копирую файл lab6-1 в тот же каталог, но с другим именем (рис. 4.11).

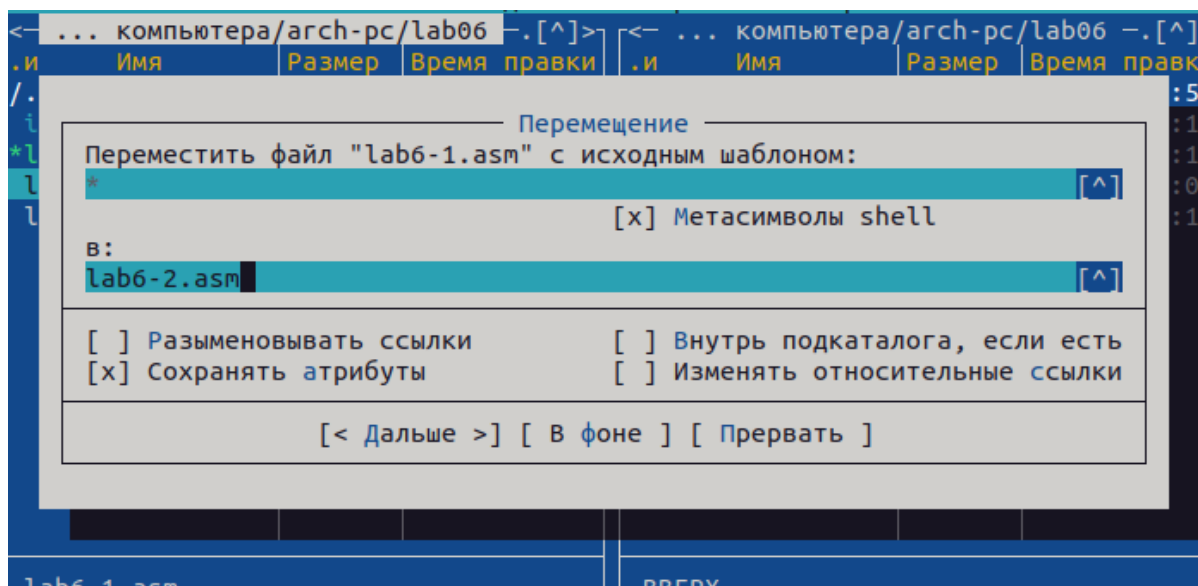


Рис. 4.11: Копирование файла

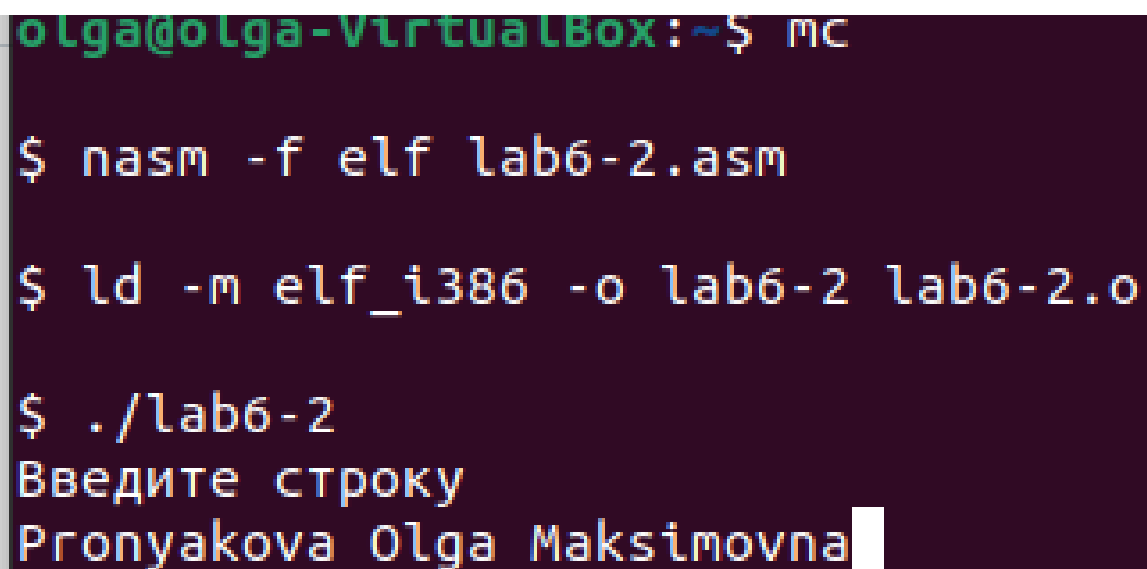
Изменяю содержимое файла lab6-2.asm в редакторе nano, чтобы в программе использовались подпрограммы из внешнего файла in\_out.asm (рис. 4.12).

```
.../work/study/2022-2023/Архитектура  
%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 sprintf  
    mov ecx, buf1  
    mov edx, 80  
    call spread  
    call quit
```

Рис. 4.12: Редактирование файла

Транслирую текст программы файла в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла. Запускаю исполняемый файл и с клавиатуры ввожу свои ФИО (рис. 4.13).



A terminal window with a dark purple background and green text. The prompt is 'olga@olga-VirtualBox:~\$'. The user enters 'mc', then '\$ nasm -f elf lab6-2.asm', then '\$ ld -m elf\_i386 -o lab6-2 lab6-2.o', and finally '\$ ./lab6-2'. The program outputs 'Введите строку' followed by 'Пропукова Olga Maksimovna' with a cursor at the end.

```
olga@olga-VirtualBox:~$ mc
$ nasm -f elf lab6-2.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
$ ./lab6-2
Введите строку
Пропукова Olga Maksimovna
```

Рис. 4.13: Исполнение файла

Открываю файл lab6-2.asm для редактирования в nano. Изменяю в нем подпрограмму `sprintf` на `sprint`. Сохраняю изменения (рис. 4.14).

```
/home/ol~b6-2.asm  [-M--] 13 L:[ 1+13
%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
    cll spread
    call quit
```

Рис. 4.14: Отредактированный файл

Транслирую текст программы файла в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла. Запускаю исполняемый файл и с клавиатуры ввожу свои ФИО (рис. 4.15).

```

olga@olga-VirtualBox:~$ mc

$ nasm -f elf lab6-2.asm

$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o

$ ./lab6-2
Введите строку: Pronyakova Olga Maksimovna

```

Рис. 4.15: Исполнение файла

Разница между первым исполняемым файлом и вторым в том, что запуск первого запрашивает ввод с новой строки, а запуск второго запрашивает ввод без переноса на следующую строчку.

## 4.4 Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создаю копию файла lab6-1.asm с именем lab6-1.2.asm (рис. 4.16).

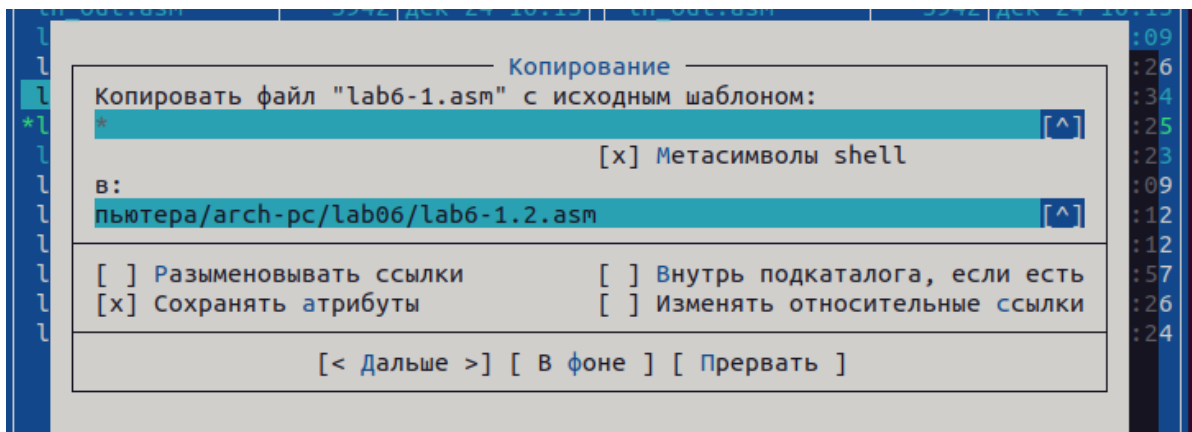


Рис. 4.16: Копирование файла

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме ввода приглашения и запроса

ввода, она выводила вводимую пользователем строку (рис. 4.17).



The screenshot shows a text editor window titled "mc [olga@olga-VirtualBox]:~/work/study/2022-2023/". The editor is displaying an assembly file named "/home/ol~-1.2.asm". The code is as follows:

```
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
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with the following options: 1Помощь, 2Сохранить, 3Блок, 4Замена, 5Копия, 6Перейти.

Рис. 4.17: Редактирование файла

Транслирую текст программы файла в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла. Запускаю исполняемый файл и с клавиатуры ввожу свои ФИО (рис. 4.18).

```
$ nasm -f elf lab6-1.2.asm
$ ld -m elf_i386 -o lab6-1.2 lab6-1.2.o
$ ./lab6-1.2
Введите строку:
Pronyakova Olga Maksimovna
Pronyakova Olga Maksimovna
```

Рис. 4.18: Исполнение файла

Создаю копию файла lab6-2.asm с именем lab6-2.2.asm (рис. 4.19).

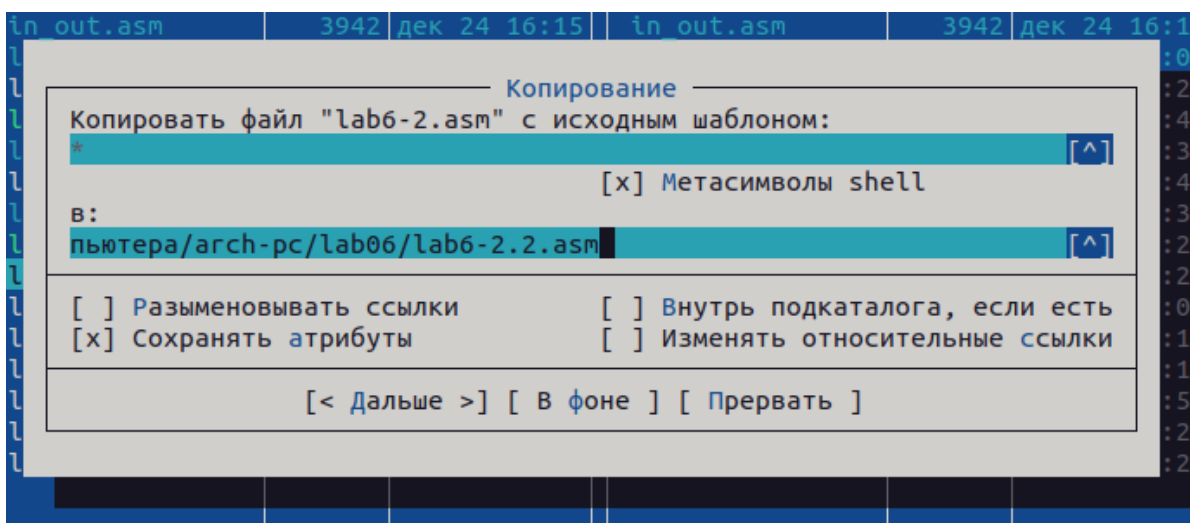


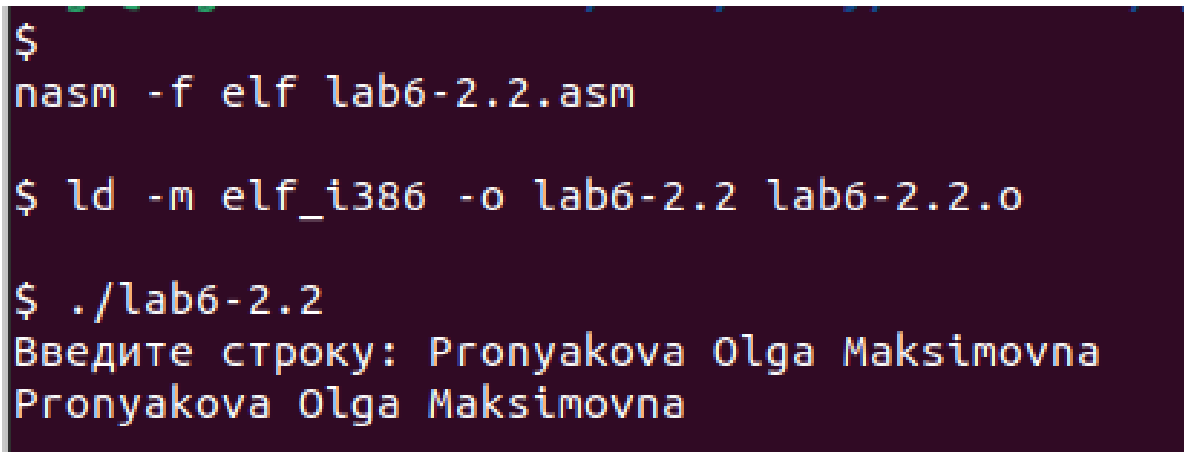
Рис. 4.19: Копирование файла

С помощью функциональной клавиши F4 открываю созданный файл для редактирования. Изменяю программу так, чтобы кроме ввода приглашения и запроса ввода, она выводила вводимую пользователем строчку (рис. 4.20).

```
/home/olga/work/study/2~-pc/lab
#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
    mov eax,4
    mov ebx,1
    mov ecx,buf1
    int 80h
    call quit
```

Рис. 4.20: Редактирование файла

Транслирую текст программы файла в объектный файл. Выполняю компоновку объектного файла. Запускаю исполняемый файл и с клавиатуры ввожу свои ФИО (рис. 4.21).



```
$  
nasm -f elf lab6-2.2.asm  
  
$ ld -m elf_i386 -o lab6-2.2 lab6-2.2.o  
  
$ ./lab6-2.2  
Введите строку: Pronyakova Olga Maksimovna  
Pronyakova Olga Maksimovna
```

Рис. 4.21: Исполнение файла

## 5 Выводы

Я приобрела практические навыки в Midnight Commander и освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.



# Список литературы

## 1. Архитектура ЭВМ