

# **Отчёт по лабораторной работе №6**

*дисциплина: Архитектура компьютера*

Максим Александрович Мишонков

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>18</b>

## Список иллюстраций

4.1	Создание lab06 . . . . .	7
4.2	Создание файла lab6-1.asm . . . . .	8
4.3	Создание файла lab6-1.asm . . . . .	8
4.4	Редактирование файла lab6-1.asm в mcedit . . . . .	9
4.5	Оттранслирование текста в объектный файл, его компоновка и запуск	9
4.6	Перемещение файла in_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm . .	10
4.7	Перемещение файла in_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm . .	10
4.8	Создание копии файла lab6-1.asm . . . . .	11
4.9	Создание копии файла lab6-1.asm . . . . .	11
4.10	Исполнение текста программы . . . . .	12
4.11	Проверка работы файла . . . . .	12
4.12	Замена подпрограммы . . . . .	13
4.13	Проверка работы файла . . . . .	13
4.14	Создание копии файла . . . . .	14
4.15	Создание копии файла . . . . .	14
4.16	Изменения . . . . .	15
4.17	Проверка работы файла . . . . .	15
4.18	Создание копии файла . . . . .	16
4.19	Создание копии файла . . . . .	16
4.20	Изменения . . . . .	17
4.21	Проверка работы файла . . . . .	17

# 1 Цель работы

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

## 2 Задание

Приобретение практических навыков в Midnight Commander, освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

### 3 Теоретическое введение

**Midnight Commander (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

1. Открыл в терминале mc, перешёл в нужный каталог, с помощью функциональной клавиши F7 создал папку lab06 и перешёл в созданный каталог. (рис. 4.1)

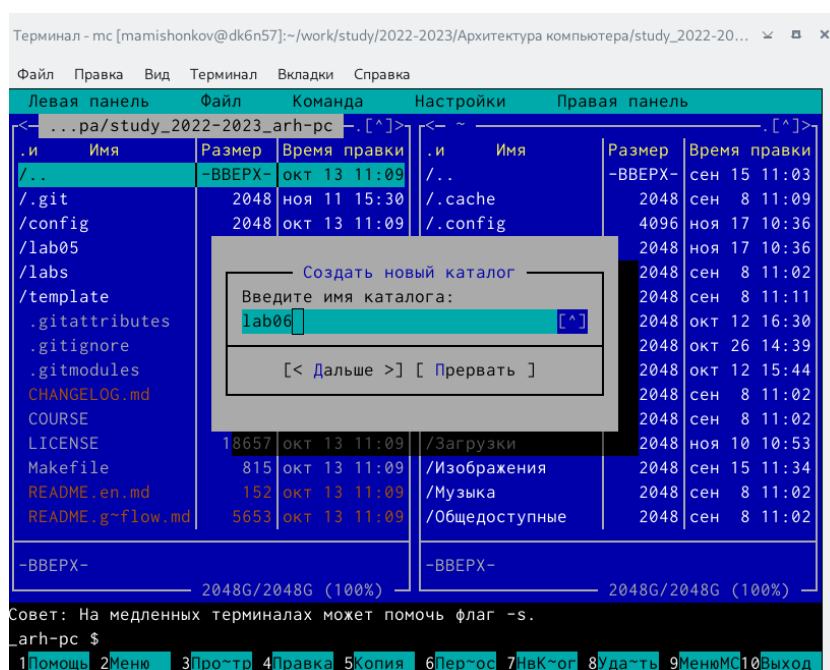


Рис. 4.1: Создание lab06

2. Пользуясь строкой ввода и командой touch, создал файл lab6-1.asm. (рис. 4.2, 4.3)

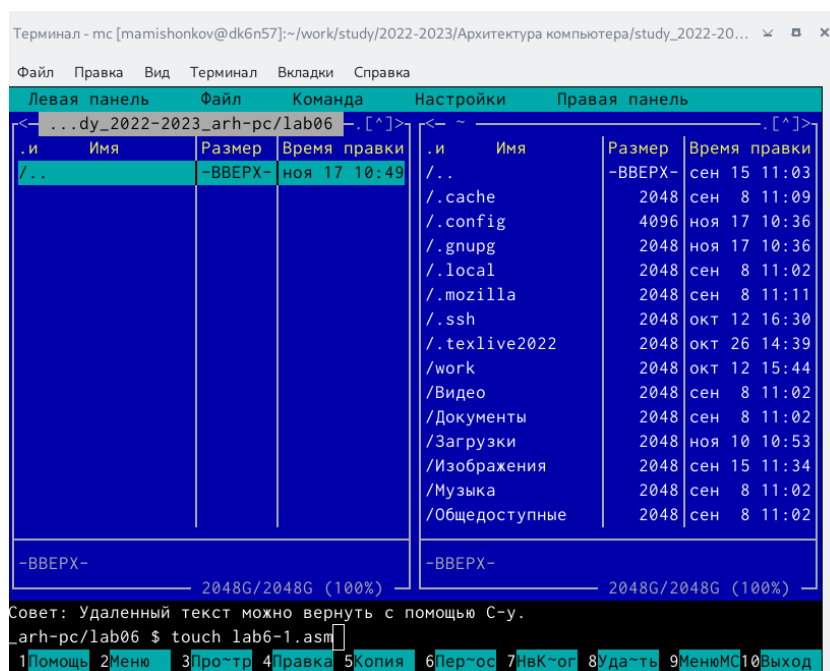


Рис. 4.2: Создание файла lab6-1.asm

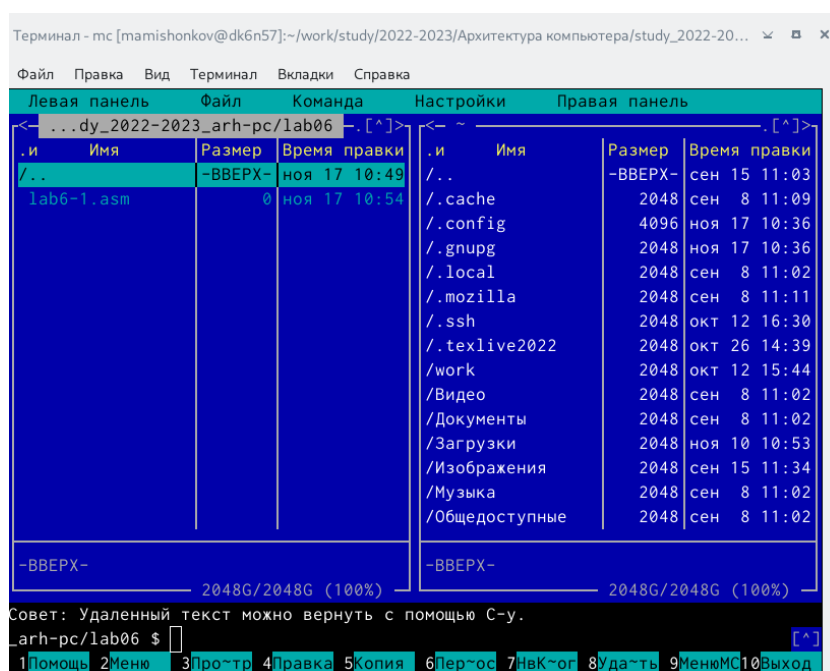
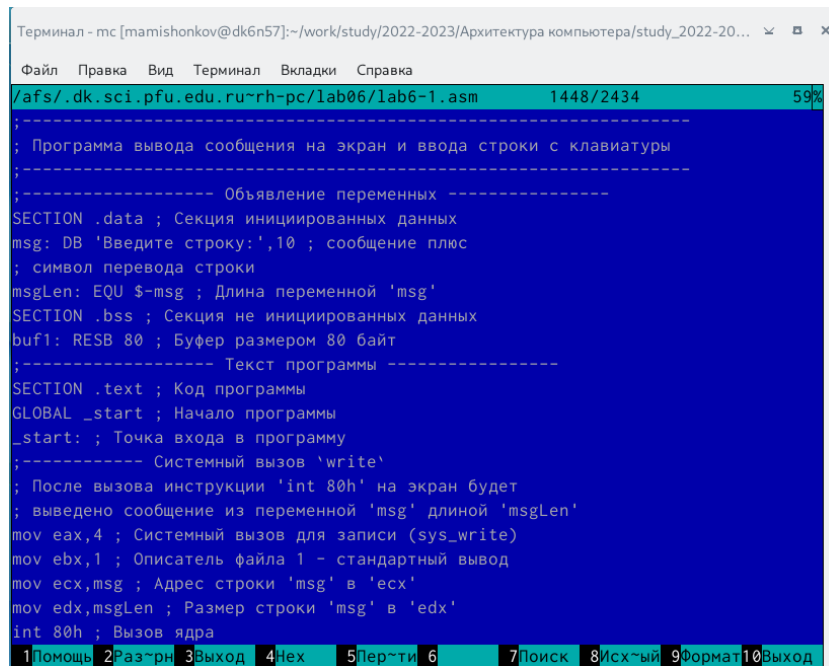


Рис. 4.3: Создание файла lab6-1.asm

3. С помощью функциональной клавиши F4 открыл файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе mcedit, ввёл текст программы. (рис.



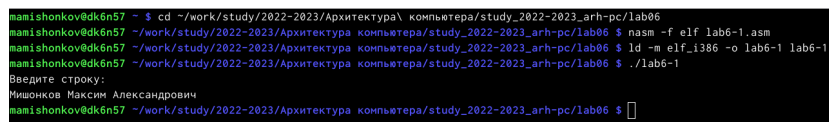
4.4)



```
Терминал - mc [mamishonkov@dk6n57]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-20...
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru~rh-pc/lab06/lab6-1.asm  1448/2434  59%
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- Текст программы -----
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
;----- Системный вызов 'write'
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
mov eax,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
mov ebx,1 ; Описатель файла 1 - стандартный вывод
mov ecx,msg ; Адрес строки 'msg' в 'ecx'
mov edx,msgLen ; Размер строки 'msg' в 'edx'
int 80h ; Вызов ядра
1Помощь 2Раз-рн 3Выход 4Нех 5Пер-ти 6 7Поиск 8Исх-тый 9Формат10Выход
```

Рис. 4.4: Редактирование файла lab6-1.asm в mcedit

- Оттранслировал текст программы lab6-1.asm в объектный файл, выполнил компоновку объектного файла и запустил получившийся исполняемый файл. (рис. 4.5)



```
namishonkov@dk6n57 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06
namishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-1.asm
namishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
namishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ./lab6-1
Введите строку:
Миюшков Максим Александрович
namishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $
```

Рис. 4.5: Оттранслирование текста в объектный файл, его компоновка и запуск

- Переместил файл in\_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm с помощью функциональной клавиши F6. (рис. 4.6, 4.7)

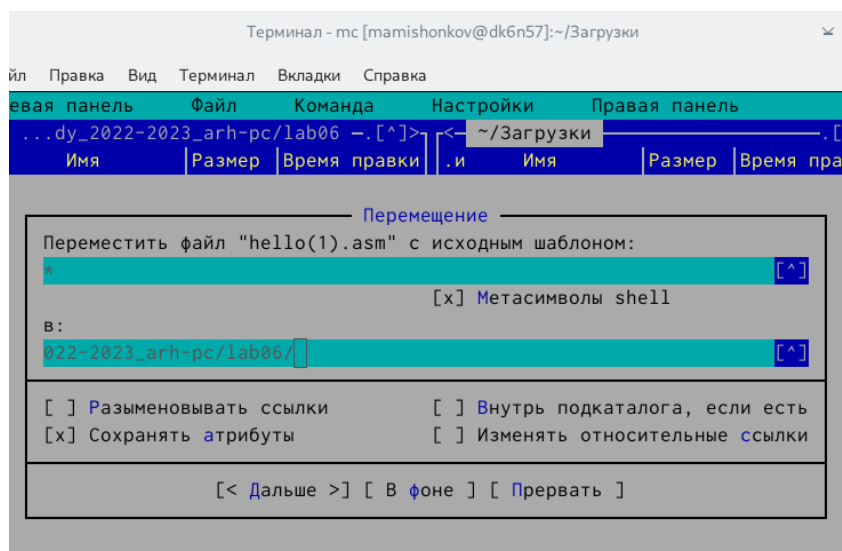


Рис. 4.6: Перемещение файла in\_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm

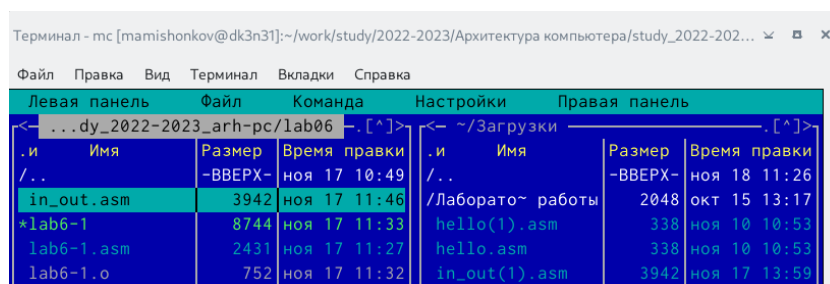


Рис. 4.7: Перемещение файла in\_out.asm в каталог с файлом lab6-1.asm

- С помощью функциональной клавиши F5 создал копию файла lab6-1.asm с именем lab6-2.asm. (рис. 4.8, 4.9)

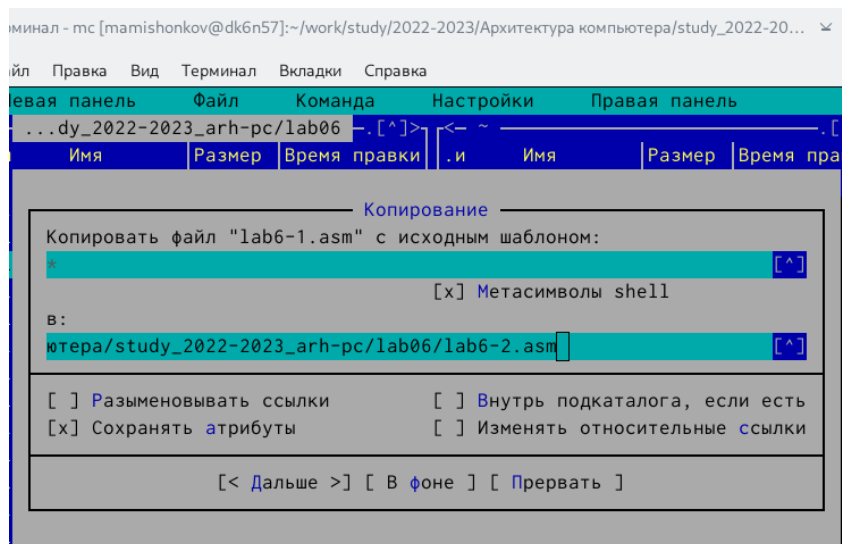


Рис. 4.8: Создание копии файла lab6-1.asm

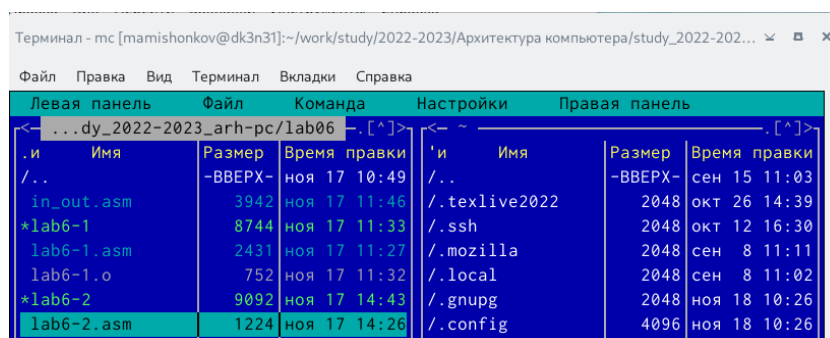


Рис. 4.9: Создание копии файла lab6-1.asm

7. Исправил текст программы в файле lab6-2.asm, создал исполняемый файл и проверил его работу. (рис. 4.10, 4.11)

```

Терминал - mamishonkov@dk6n57:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
...2-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06/lab6-2.asm Изменён
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
%include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax, msg ; запись адреса выводимого сообщения в 'EAX'
call sprintf ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'EAX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EBX'
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения

```

^G Справка    ^O Записать    ^W Поиск    ^K Вырезать    ^T Выполнить    M-U Отмена  
^X Выход    ^R ЧитФайл    ^\ Замена    ^U Вставить    ^C Позиция    M-E Повтор

Рис. 4.10: Исполнение текста программы

```

Терминал - mamishonkov@dk8n80:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
mamishonkov@dk8n80 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06
mamishonkov@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
mamishonkov@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
mamishonkov@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку:
Мишонков Максим Александрович
mamishonkov@dk8n80 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $

```

Рис. 4.11: Проверка работы файла

8. В файле lab6-2.asm заменил подпрограмму sprintf на sprintf, создал исполняемый файл и проверил его работу. (рис. 4.12, 4.13)

```

Терминал - mamishonkov@dk6n57:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
...2-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06/lab6-2.asm Изменён
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
#include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
_start: ; Точка входа в программу
mov eax, msg ; запись адреса выводимого сообщения в 'EAX'
call sprint ; вызов подпрограммы печати сообщения
mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в 'EAX'
mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в 'EBX'
call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
call quit ; вызов подпрограммы завершения

^G Справка  ^O Записать  ^W Поиск    ^K Вырезать ^T Выполнить M-U Отмена
^X Выход    ^R ЧитФайл  ^\ Замена  ^U Вставить ^C Позиция  M-E Повтор

```

Рис. 4.12: Замена подпрограммы

```

mamishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
mamishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
mamishonkov@dk6n57 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку: Михонков Максим Александрович

```

Рис. 4.13: Проверка работы файла

## Самостоятельная работа

1. Создал копию файла lab6-1.asm, внёс изменения в программу. (рис. 4.14, 4.15, 4.16)

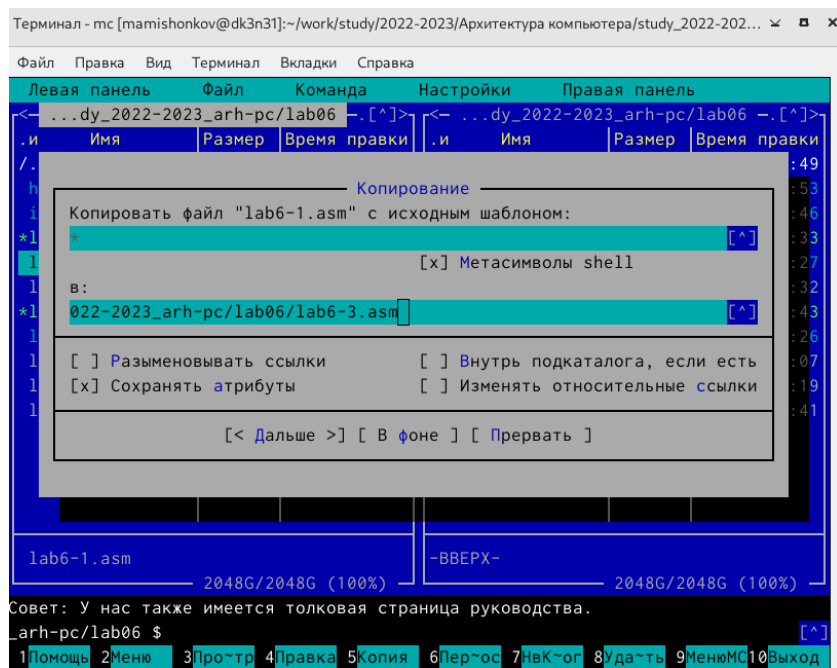


Рис. 4.14: Создание копии файла

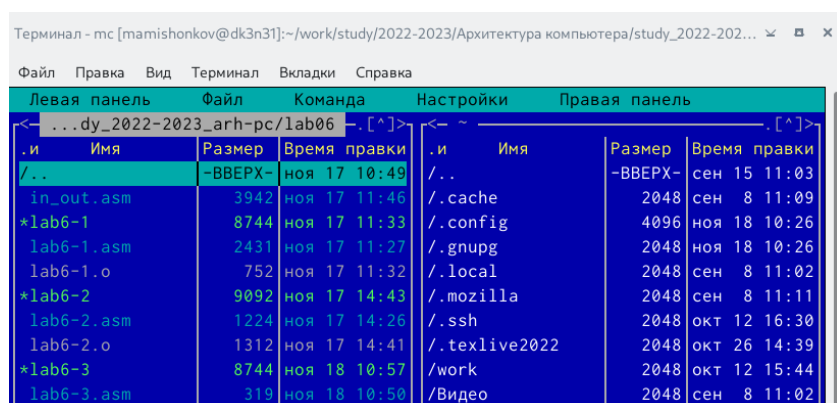
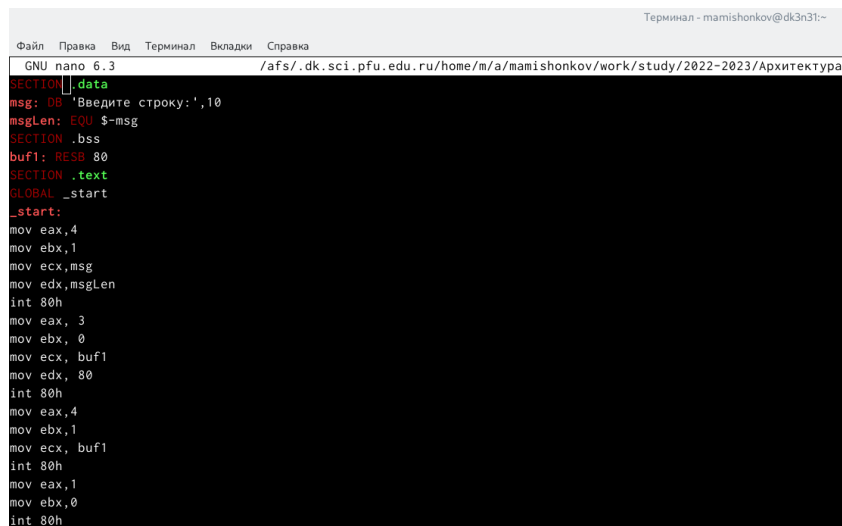


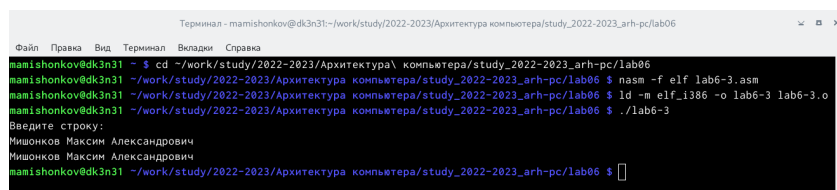
Рис. 4.15: Создание копии файла



```
Терминал - mamishonkov@dk3n31:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
GNU nano 6.3 /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/m/a/mamishonkov/work/study/2022-2023/Архитектура
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
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 4.16: Изменения

2. Проверил работу файла. (рис. 4.17)



```
Терминал - mamishonkov@dk3n31:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
mamishonkov@dk3n31 ~ $ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-3.asm
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ./lab6-3
Введите строку:
Мишонков Максим Александрович
Мишонков Максим Александрович
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $
```

Рис. 4.17: Проверка работы файла

3. Создал копию файла lab6-2.asm, внёс изменения в программу. (рис. 4.18, 4.19, 4.20)

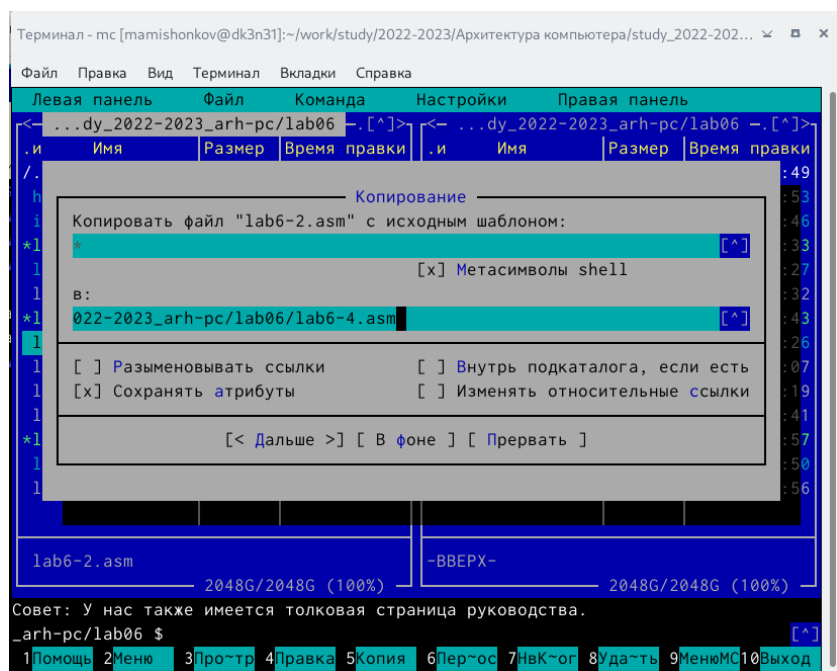


Рис. 4.18: Создание копии файла

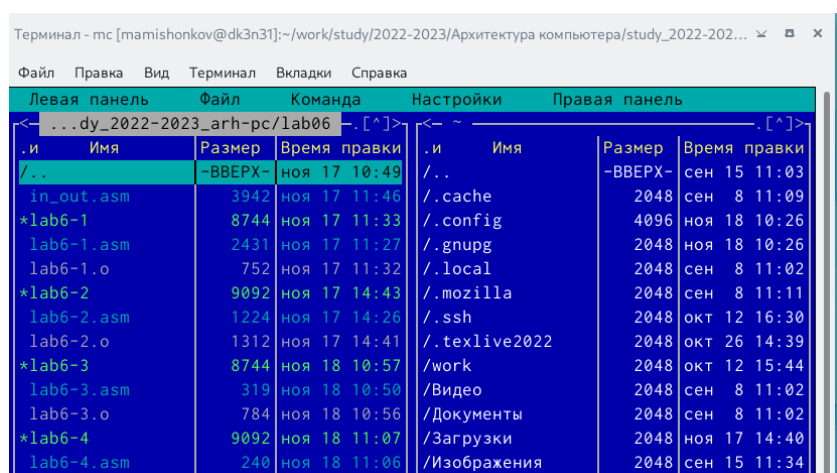
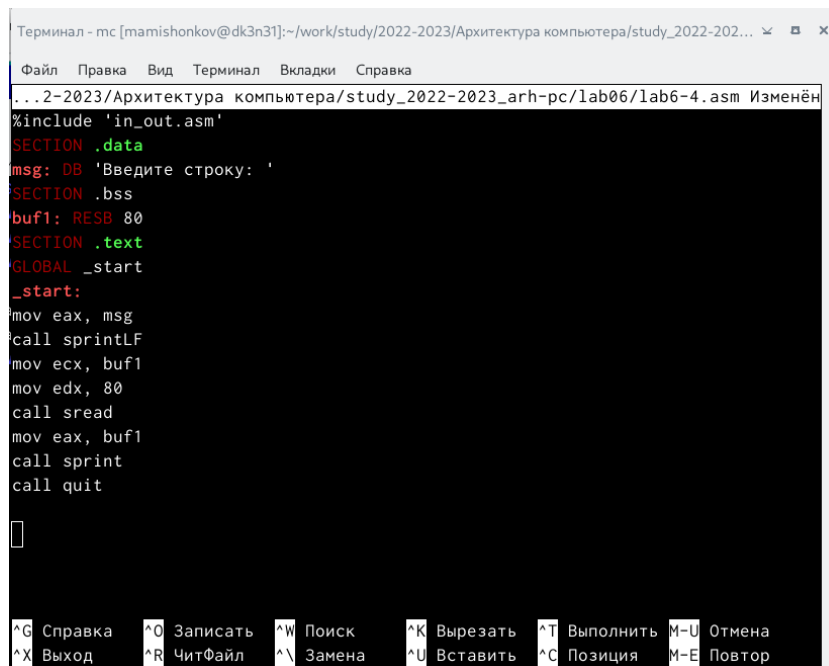


Рис. 4.19: Создание копии файла

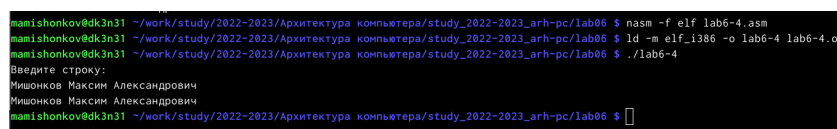




```
Терминал - mc [mamishonkov@dk3n31]:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-202...
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
...2-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06/lab6-4.asm Изменён
#include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку: '
SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, msg
call sprintf
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
mov eax, buf1
call sprint
call quit
```

Рис. 4.20: Изменения

#### 4. Проверил работу файла. (рис. 4.21)



```
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-4.asm
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-4 lab6-4.o
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $ ./lab6-4
Введите строку:
Мишонков Максим Александрович
mamishonkov@dk3n31 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/lab06 $
```

Рис. 4.21: Проверка работы файла

## 5 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрёл практические навыки работы с Midnight Commander, освоил инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.