

Отчёт по лабораторной работе №6

Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM. Системные вызовы в ОС GNU Linux

Михаил Александрович Мелкомуков

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Задание для самостоятельной работы	18
4	Выводы	22

Список иллюстраций

2.1	Открыли Midnight Commander	6
2.2	Перешли в каталог arch-pc	7
2.3	Создали каталог lab06 и перешли в него	8
2.4	Создали файл lab6.asm	9
2.5	С помощью функциональной клавиши F4 открыли файл lab6.asm для редактирования во встроенном редакторе mcedit	10
2.6	Ввели текст программы и сохранили изменения	11
2.7	С помощью функциональной клавиши F3 открыли файл lab6.asm для просмотра и убедились, что файл содержит текст программы	12
2.8	Оттранслировали текст программы lab6.asm в объектный файл. Выполнили компоновку объектного файла и запустили получившийся исполняемый файл	13
2.9	Скопировали файл in_out.asm в каталог с файлом lab6.asm с помощью функциональной клавиши F5	13
2.10	С помощью функциональной клавиши F6 создали копию файла lab6.asm с именем lab6-2.asm	14
2.11	Исправили текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm	15
2.12	Результат работы исполняемого файла lab6-2	15
2.13	В файле lab6-2.asm заменили подпрограмму sprintLF на sprint	16
2.14	Создали исполняемый файл и проверили его работу	17
3.1	Создали копию файла lab6-1.asm и внесли в неё изменения	19
3.2	Получили исполняемый файл и проверили его работу	20
3.3	Создали копию файла lab6-2.asm и внесли в неё изменения	20
3.4	Результат работы исполняемого файла lab6-2	21

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

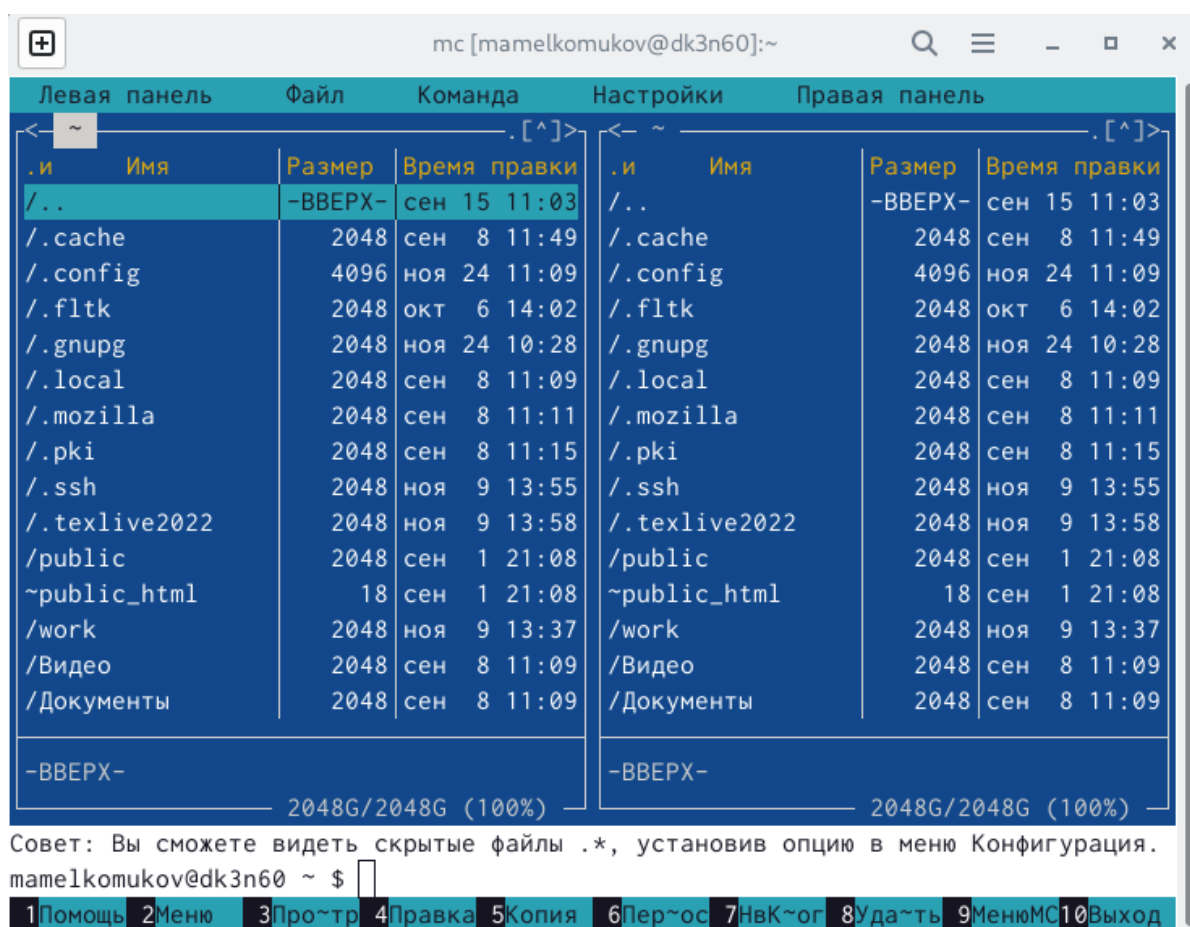


Рис. 2.1: Открыли Midnight Commander

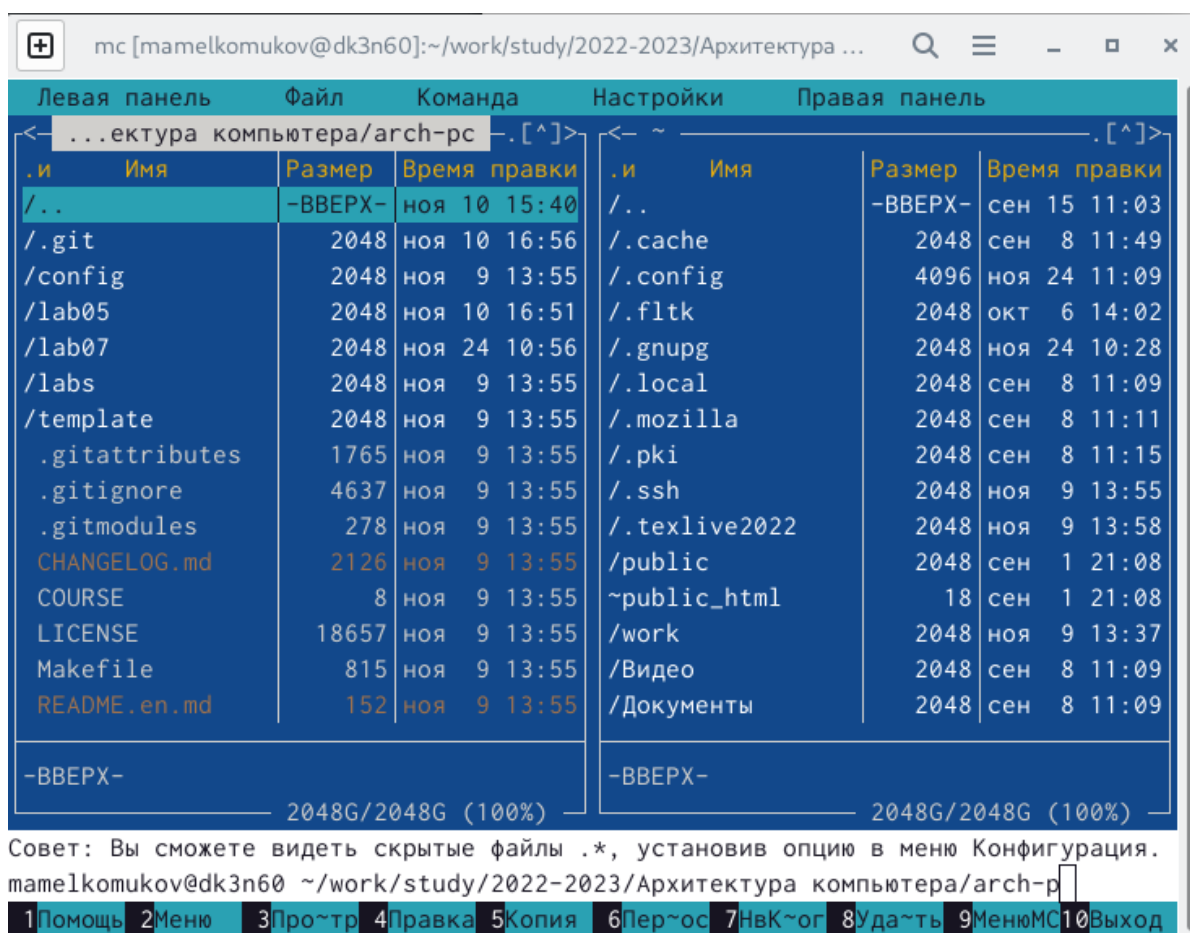


Рис. 2.2: Перешли в каталог arch-rc

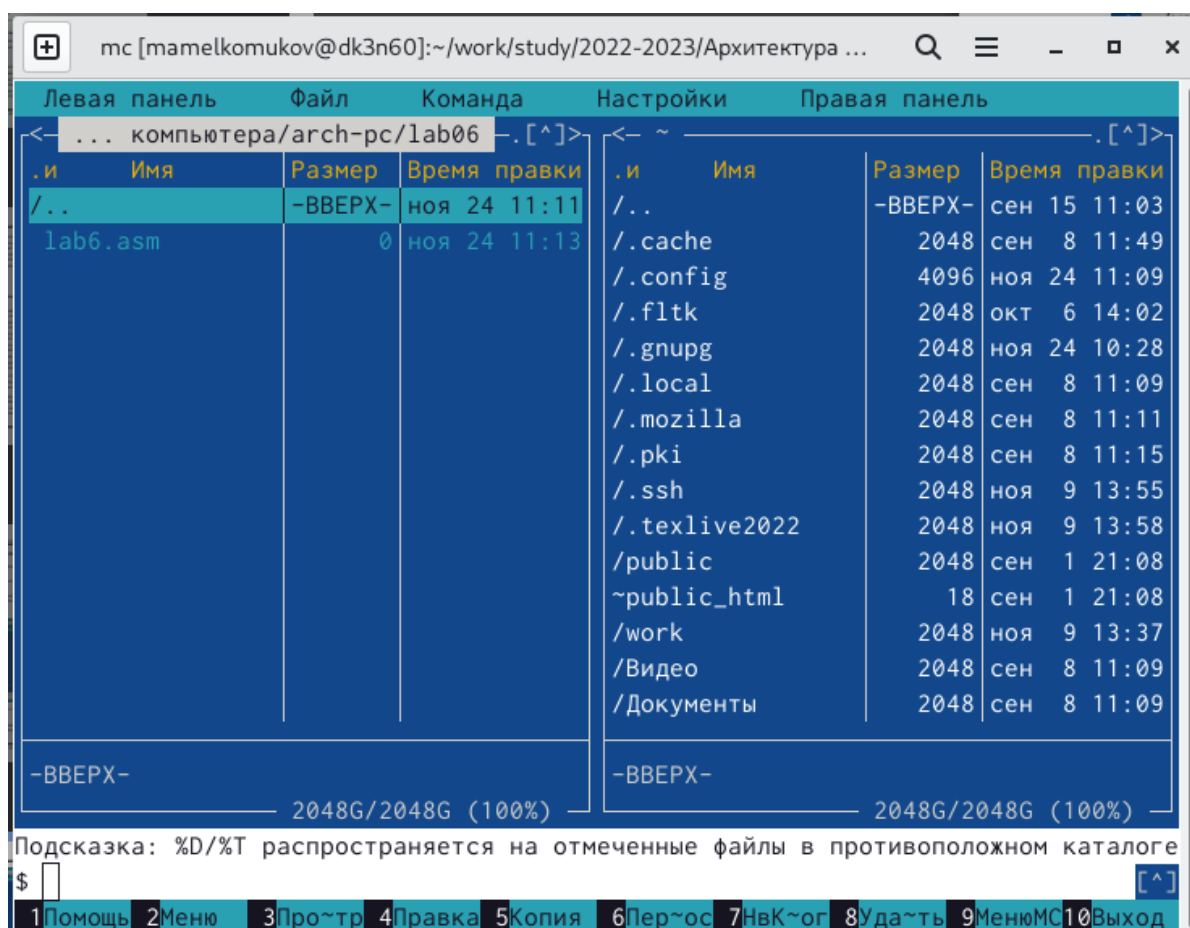


Рис. 2.4: Создали файл `lab6.asm`

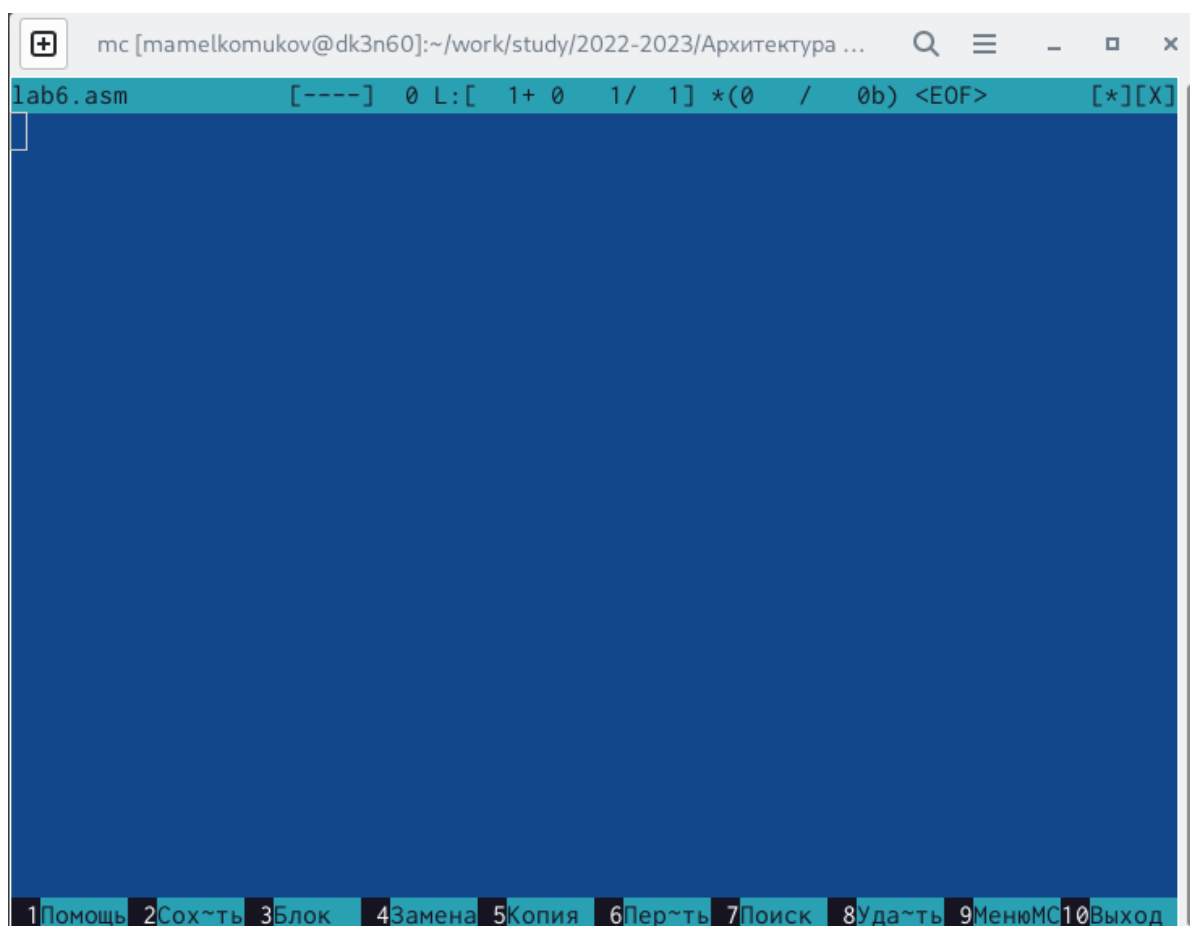


Рис. 2.5: С помощью функциональной клавиши F4 открыли файл lab6.asm для редактирования во встроенном редакторе mcedit

```
lab6.asm [----] 0 L: [ 1+ 4 5/ 28] *(76 / 300b) 0010 0x00A [*][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 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9МенюМС10Выход

Рис. 2.6: Ввели текст программы и сохранили изменения

```
mc [mamelkomukov@dk3n60]:~/work/study/2022-2023/Архитектура ...
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru~arch-pc/lab06/lab6.asm 300/300 100%
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

1 Помощь 2 Развернуть 3 Выход 4 Нех 5 Перейти 6 7 Поиск 8 Исходный 9 Формат 10 Выход
```

Рис. 2.7: С помощью функциональной клавиши F3 открыли файл lab6.asm для просмотра и убедились, что файл содержит текст программы

```
mamelkomukov@dk3n60:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ nasm -f elf lab6.asm
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ld -m elf_i386 -o lab6 lab6.o
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ./lab6
Введите строку:
Мелкомукон Михаил Александрович
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$
```

Рис. 2.8: Оттранслировали текст программы lab6.asm в объектный файл. Выполнили компоновку объектного файла и запустили получившийся исполняемый файл

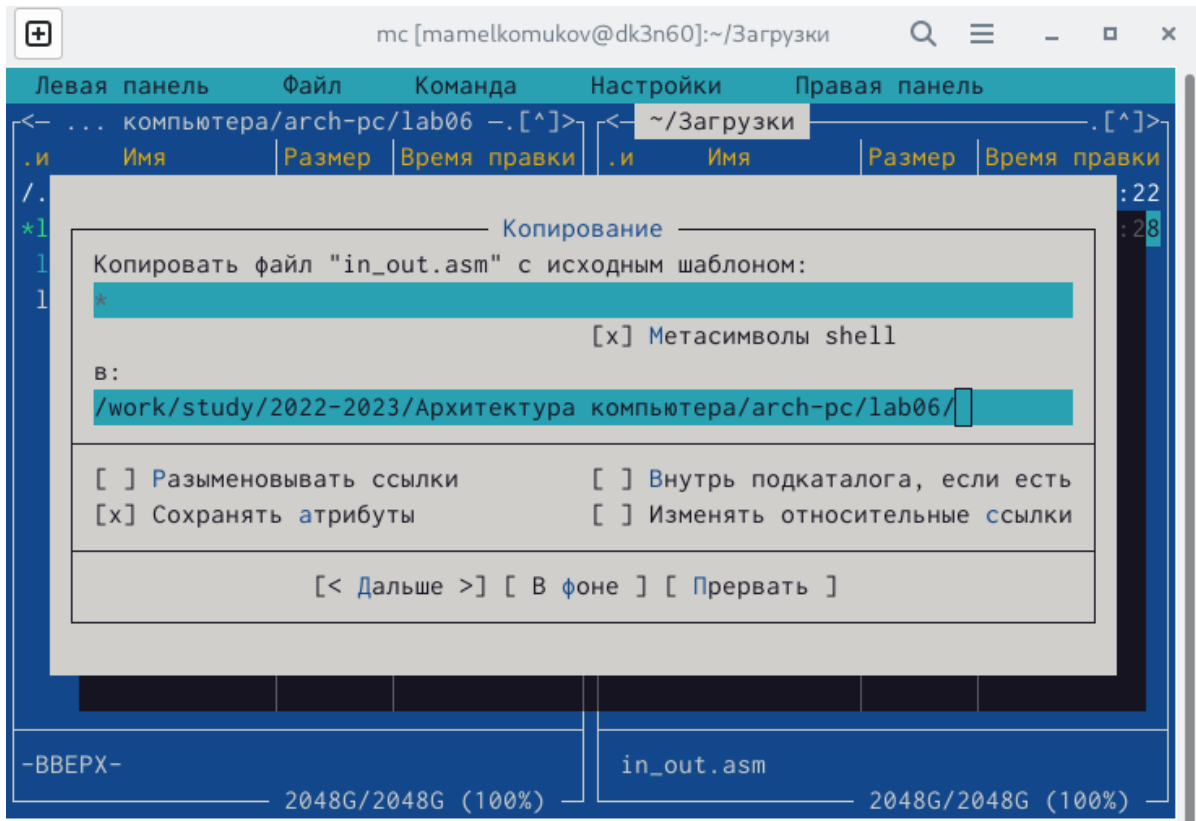


Рис. 2.9: Скопировали файл in_out.asm в каталог с файлом lab6.asm с помощью функциональной клавиши F5

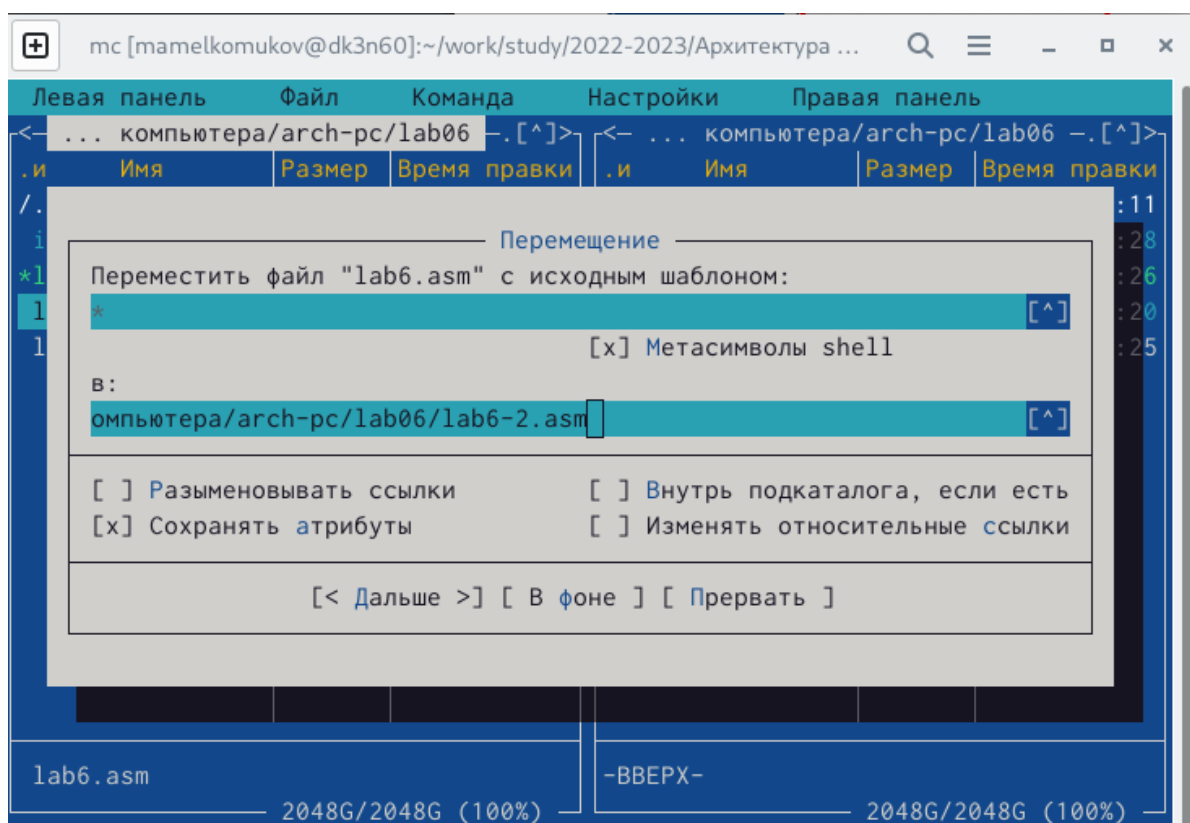
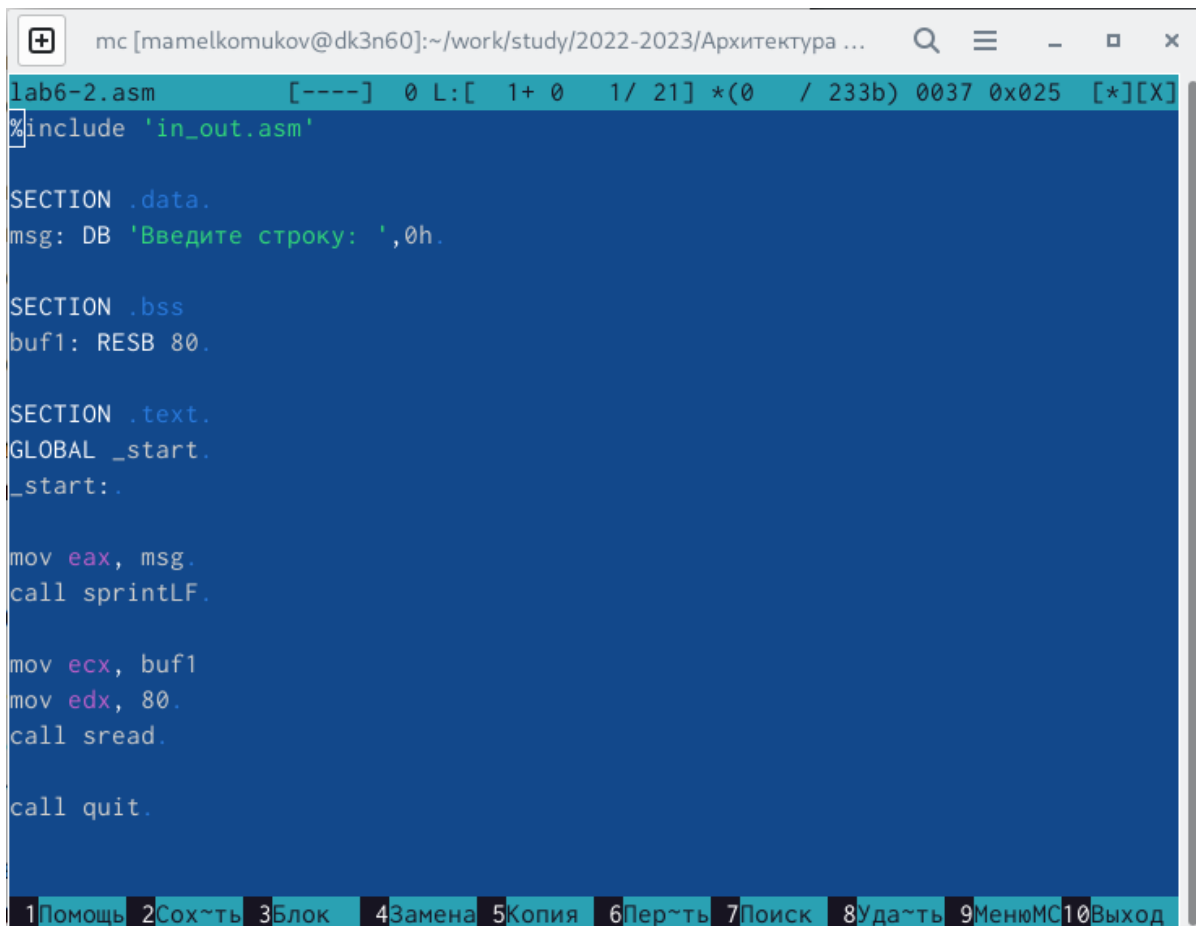


Рис. 2.10: С помощью функциональной клавиши F6 создали копию файла lab6.asm с именем lab6-2.asm



```
lab6-2.asm      [----]  0 L:[ 1+ 0  1/ 21] *(0  / 233b) 0037 0x025 [*][X]
%include 'in_out.asm'

SECTION .data.
msg: DB 'Введите строку: ',0h.

SECTION .bss
buf1: RESB 80.

SECTION .text.
GLOBAL _start.
_start:

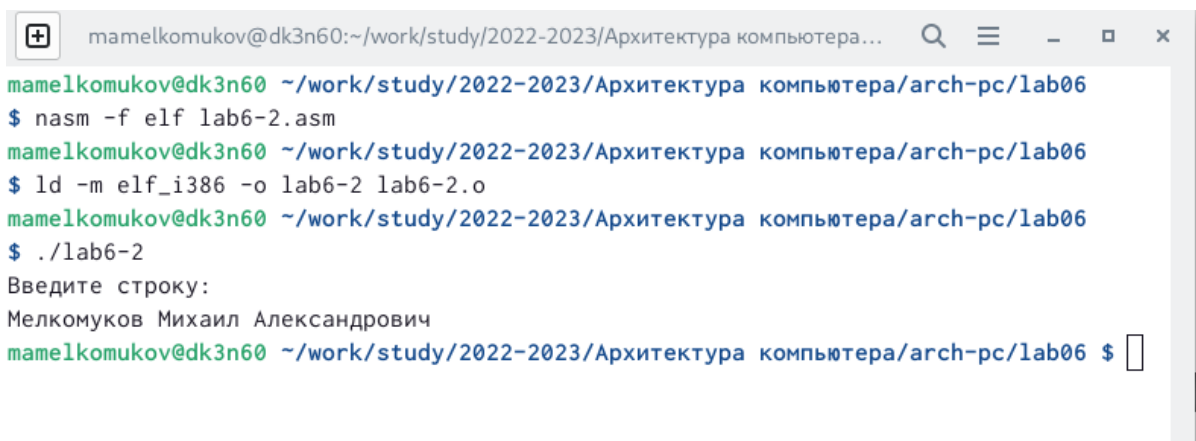
mov eax, msg.
call sprintf.

mov ecx, buf1
mov edx, 80.
call sread.

call quit.
```

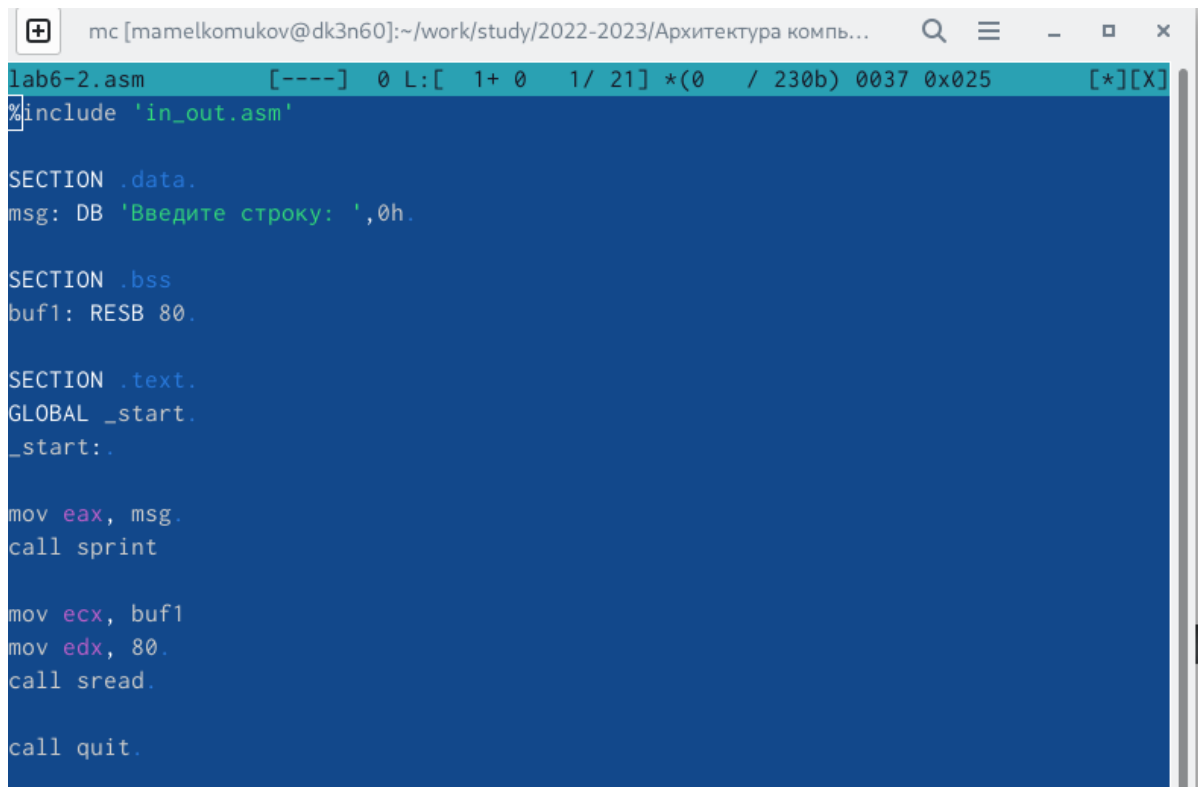
1Помощь 2Сох~ть 3Блок 4Замена 5Копия 6Пер~ть 7Поиск 8Уда~ть 9МенюМС10Выход

Рис. 2.11: Исправили текст программы в файле lab6-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm



```
mamelkomukov@dk3n60:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ nasm -f elf lab6-2.asm
mamelkomukov@dk3n60:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
mamelkomukov@dk3n60:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ./lab6-2
Введите строку:
Мелкомукوف Михаил Александрович
mamelkomukov@dk3n60:~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.12: Результат работы исполняемого файла lab6-2



```
lab6-2.asm [----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 21] *(0 / 230b) 0037 0x025 [*][X]
%include 'in_out.asm'

SECTION .data.
msg: DB 'Введите строку: ',0h.

SECTION .bss
buf1: RESB 80.

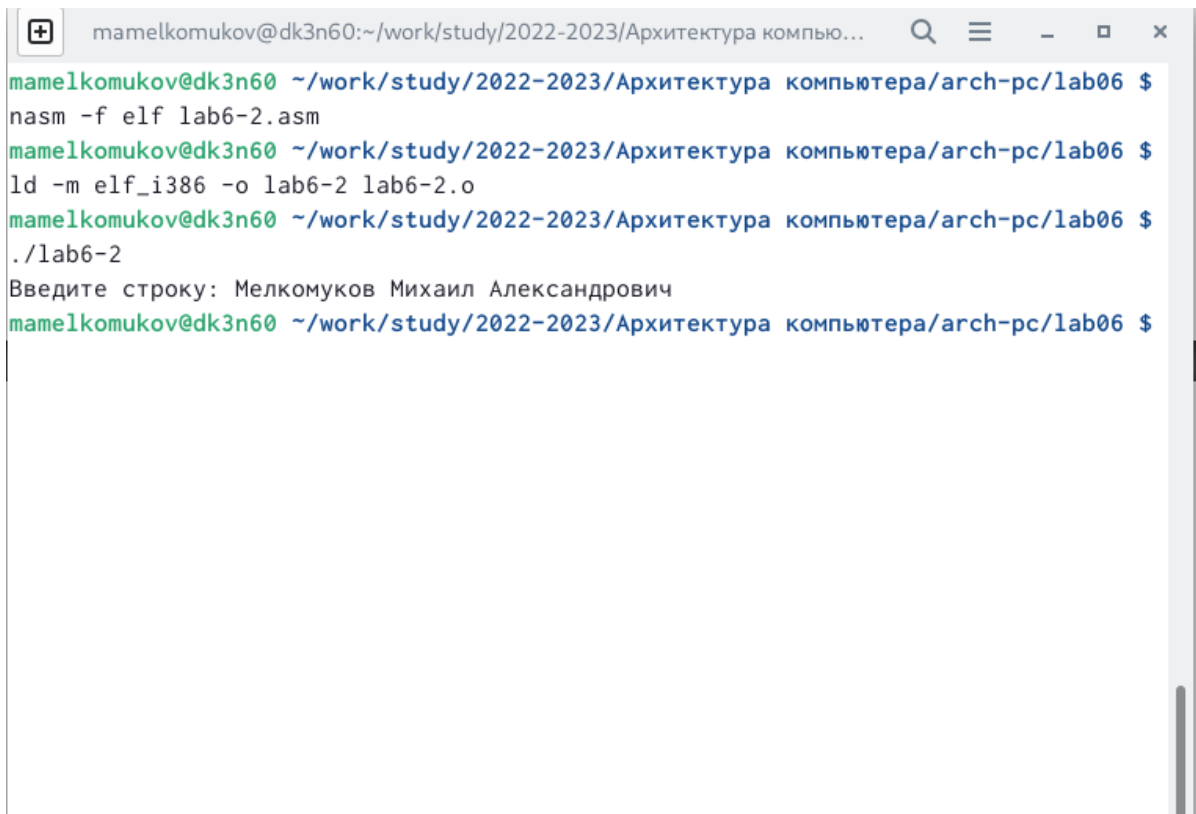
SECTION .text.
GLOBAL _start.
_start:

mov eax, msg.
call sprint

mov ecx, buf1
mov edx, 80.
call sread.

call quit.
```

Рис. 2.13: В файле lab6-2.asm заменили подпрограмму sprintLF на sprint

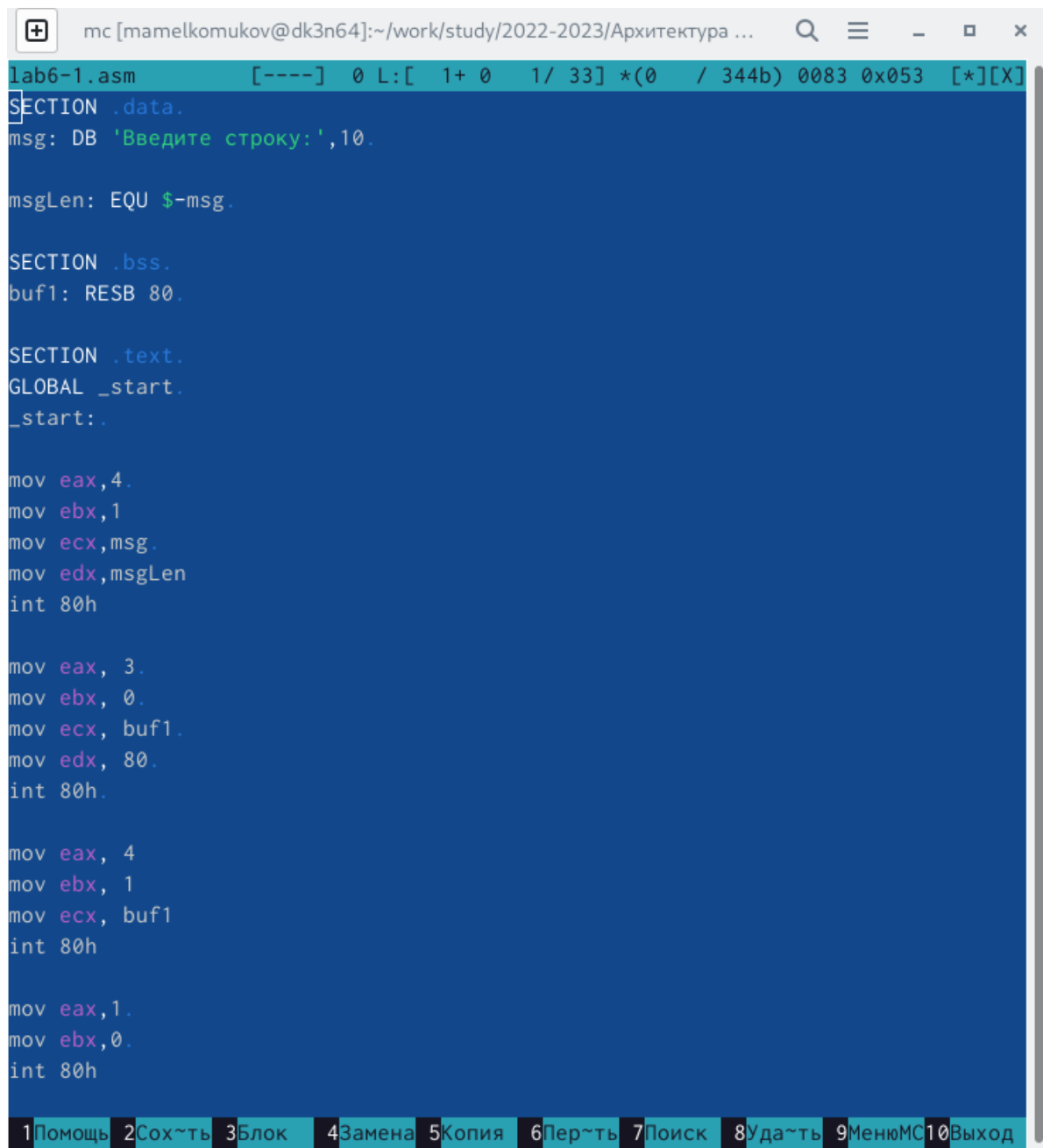
A terminal window with a title bar showing the user 'mamelkomukov@dk3n60' and the current directory '~/work/study/2022-2023/Архитектура компью...'. The terminal contains the following commands and output:

```
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 $  
nasm -f elf lab6-2.asm  
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 $  
ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o  
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 $  
./lab6-2  
Введите строку: Мелкомукон Михаил Александрович  
mamelkomukov@dk3n60 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.14: Создали исполняемый файл и проверили его работу

Разница заключается в расположении текста, вводимого пользователем. При `sprintf` текст располагается снизу, а при `sprint` - на одной строке.

3 Задание для самостоятельной работы



```
lab6-1.asm [-----] 0 L: [ 1+ 0 1/ 33] *(0 / 344b) 0083 0x053 [*][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

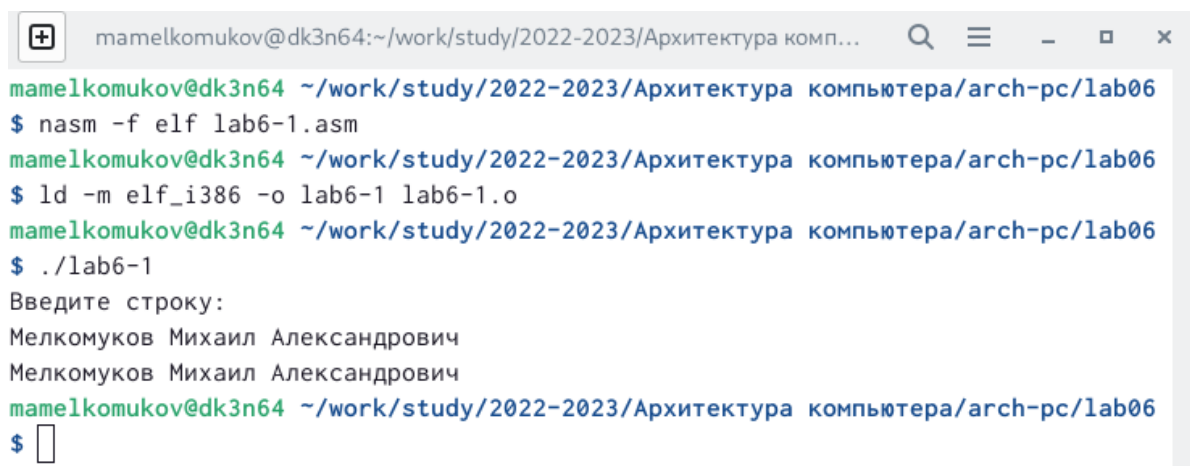
mov eax, 3.
mov ebx, 0.
mov ecx, buf1.
mov edx, 80.
int 80h.

mov eax, 4
mov ebx, 1
mov ecx, buf1
int 80h

mov eax,1.
mov ebx,0.
int 80h

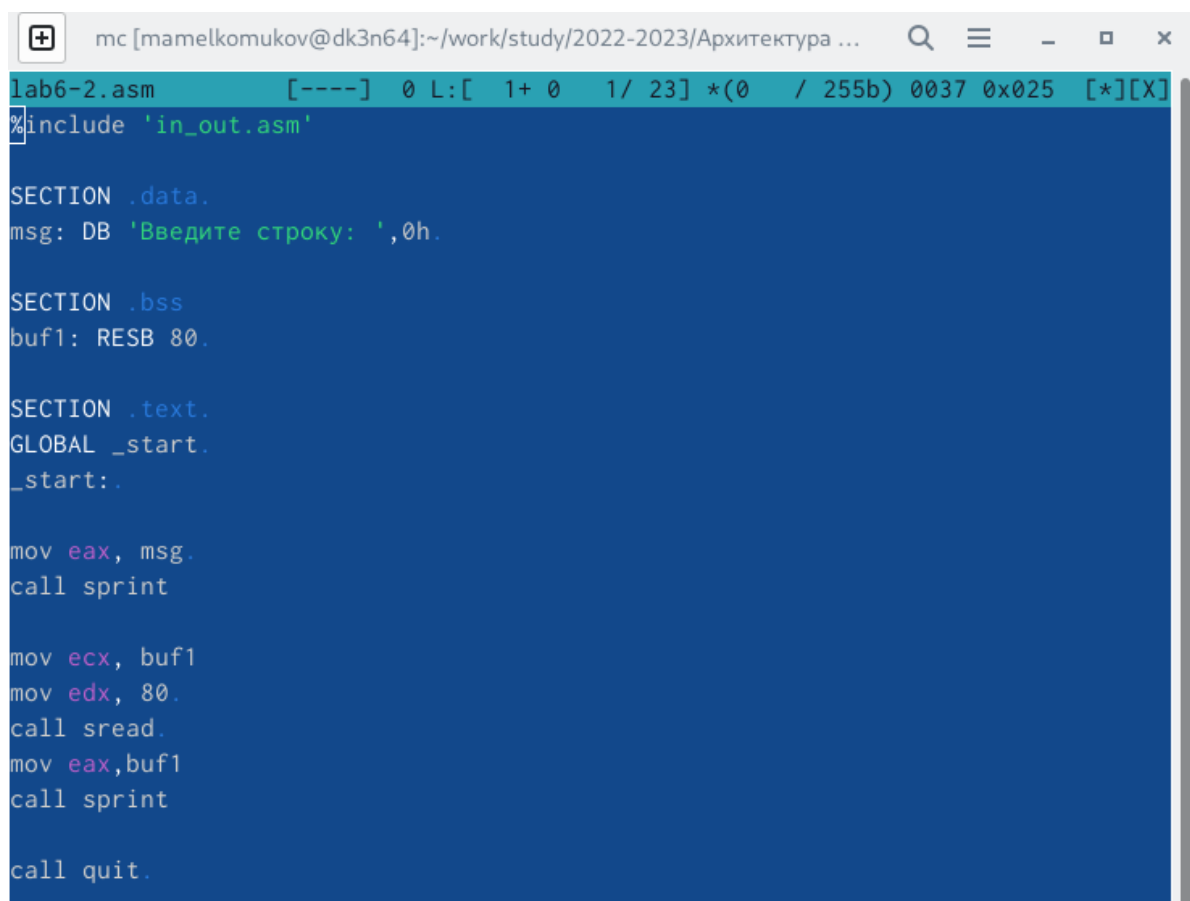
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9Меню MS 10Выход
```

Рис. 3.1: Создали копию файла lab6-1.asm и внесли в неё изменения



```
mamelkomukov@dk3n64:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ nasm -f elf lab6-1.asm
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ./lab6-1
Введите строку:
Мелкомуков Михаил Александрович
Мелкомуков Михаил Александрович
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$
```

Рис. 3.2: Получили исполняемый файл и проверили его работу



```
lab6-2.asm [----] 0 L:[ 1+ 0 1/ 23] *(0 / 255b) 0037 0x025 [*][X]
#include 'in_out.asm'

SECTION .data.
msg: DB 'Введите строку: ',0h.

SECTION .bss
buf1: RESB 80.

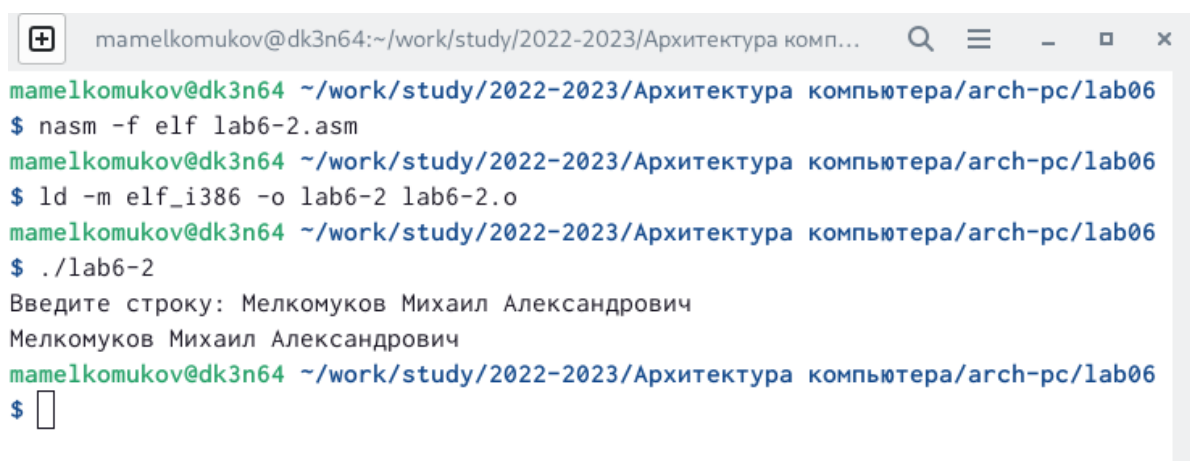
SECTION .text.
GLOBAL _start.
_start:

mov eax, msg.
call sprint

mov ecx, buf1
mov edx, 80.
call sread.
mov eax, buf1
call sprint

call quit.
```

Рис. 3.3: Создали копию файла lab6-2.asm и внесли в неё изменения



```
mamelkomukov@dk3n64:~/work/study/2022-2023/Архитектура комп...
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ nasm -f elf lab6-2.asm
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$ ./lab6-2
Введите строку: Мелкомуков Михаил Александрович
Мелкомуков Михаил Александрович
mamelkomukov@dk3n64 ~/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/arch-pc/lab06
$
```

Рис. 3.4: Результат работы исполняемого файла lab6-2

4 Выводы

Практические навыки работы в Midnight Commander приобретены, инструкции языка ассемблера `mov` и `int` освоены.