

# **Отчёт по лабораторной работе 5**

**Архитектура компьютеров и операционные системы**

Кочкина Кристина Андреевна НММбд-02-23

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
3.1	Знакомство с Midnight Commander . . . . .	6
3.2	Подключение внешнего файла in_out.asm . . . . .	11
3.3	Задание для самостоятельной работы . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>21</b>

## Список иллюстраций

3.1	Запускаю Midnight Commander . . . . .	6
3.2	Нажимаю F7, чтобы создать каталог lab05 . . . . .	7
3.3	создаю файл lab05-1.asm . . . . .	8
3.4	Редактирую файл lab05-1.asm . . . . .	9
3.5	Просмотр файла lab05-1.asm . . . . .	10
3.6	Компиляция программы lab05-1.asm . . . . .	11
3.7	Запуск программы lab05-1.asm . . . . .	11
3.8	Перемещаю файл in_out.asm . . . . .	12
3.9	Копирую файл lab05-1.asm . . . . .	13
3.10	Редактирую файл lab05-2.asm . . . . .	14
3.11	Запуск программы lab05-2.asm . . . . .	15
3.12	Редактирую файл lab05-2.asm . . . . .	16
3.13	Запуск программы lab05-2.asm . . . . .	16
3.14	Редактирую файл lab05-3.asm . . . . .	18
3.15	Запуск программы lab05-3.asm . . . . .	19
3.16	Редактирую файл lab05-4.asm . . . . .	20
3.17	Запуск программы lab05-4.asm . . . . .	20

# 1 Цель работы

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

## 2 Задание

1. Установить и изучить Midnight Commander
2. Написать программы без файла in\_out.asm
3. Написать программы с файлом in\_out.asm

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Знакомство с Midnight Commander

Запускаю Midnight Commander (рис. [3.1]), с помощью кнопок со стрелками и Enter перехожу в каталог ~/work/arch-pc. Далее нажимаю F7, чтобы создать каталог lab05 (рис. [3.2]).

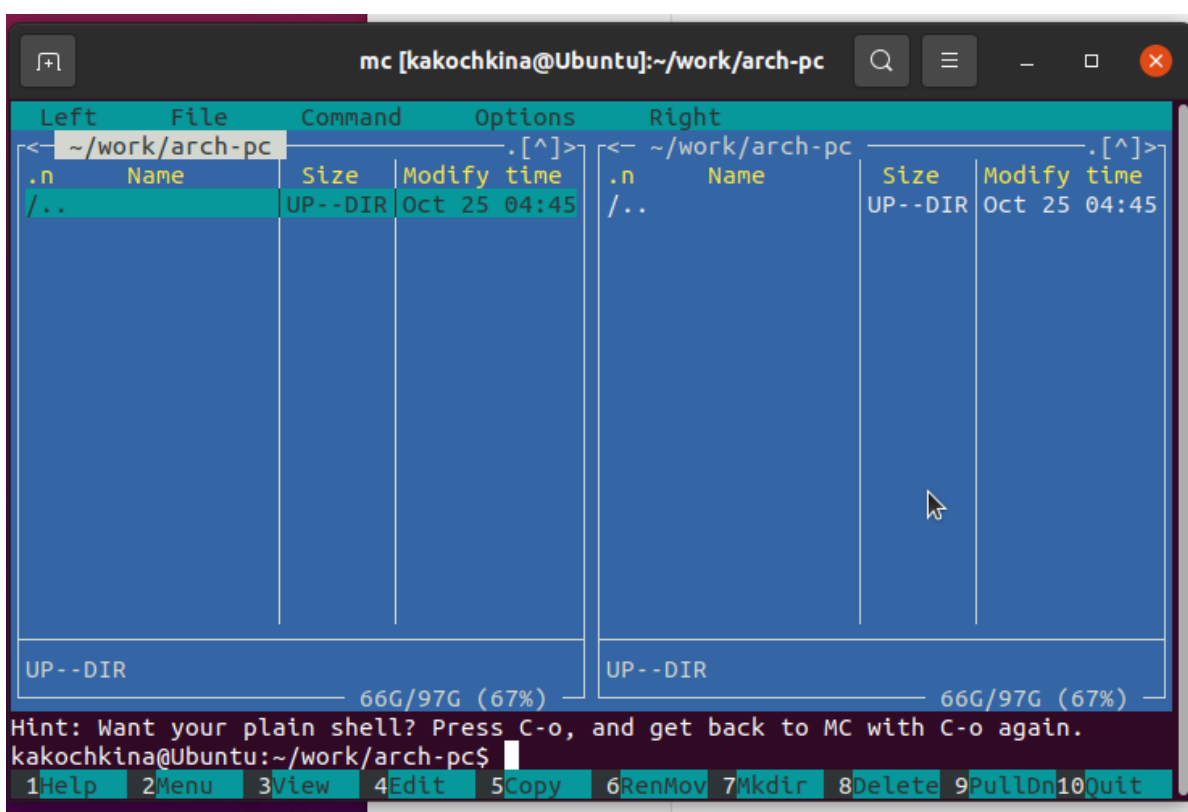


Рис. 3.1: Запускаю Midnight Commander

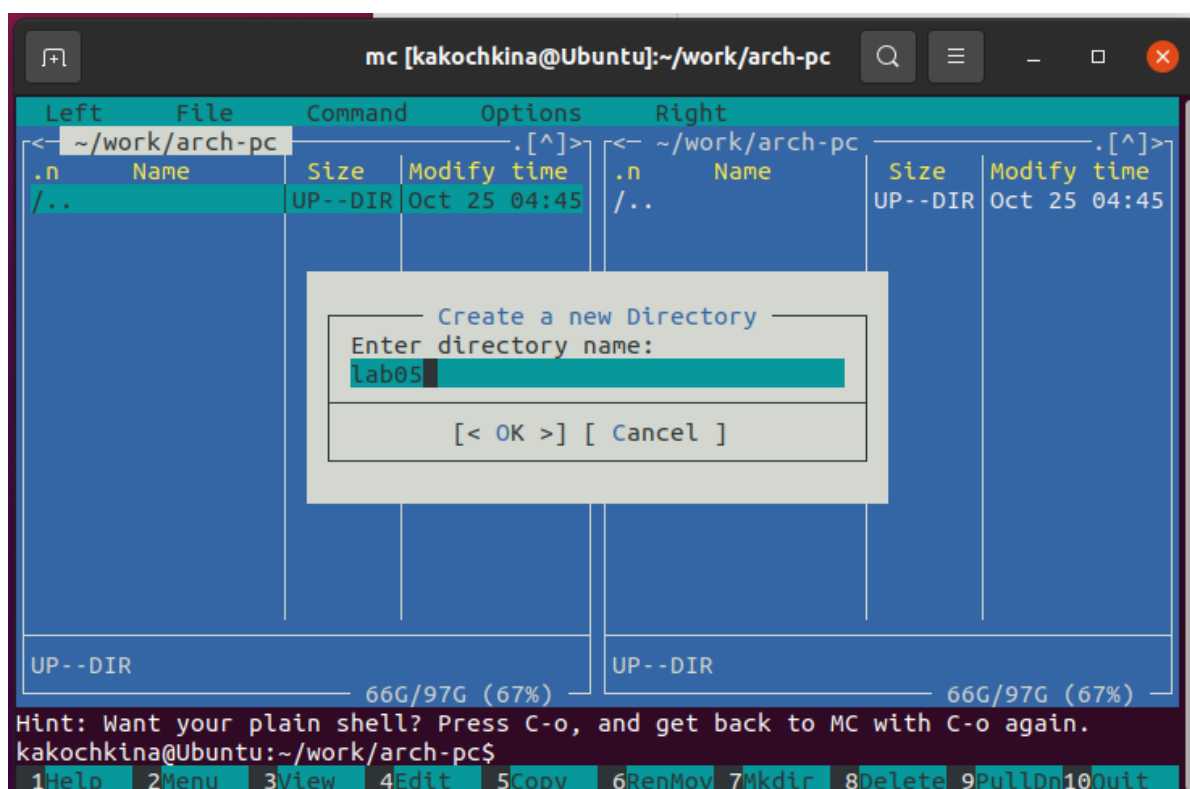


Рис. 3.2: Нажимаю F7, чтобы создать каталог lab05

При помощи команды touch создаю файл lab05-1.asm (рис. [3.3])

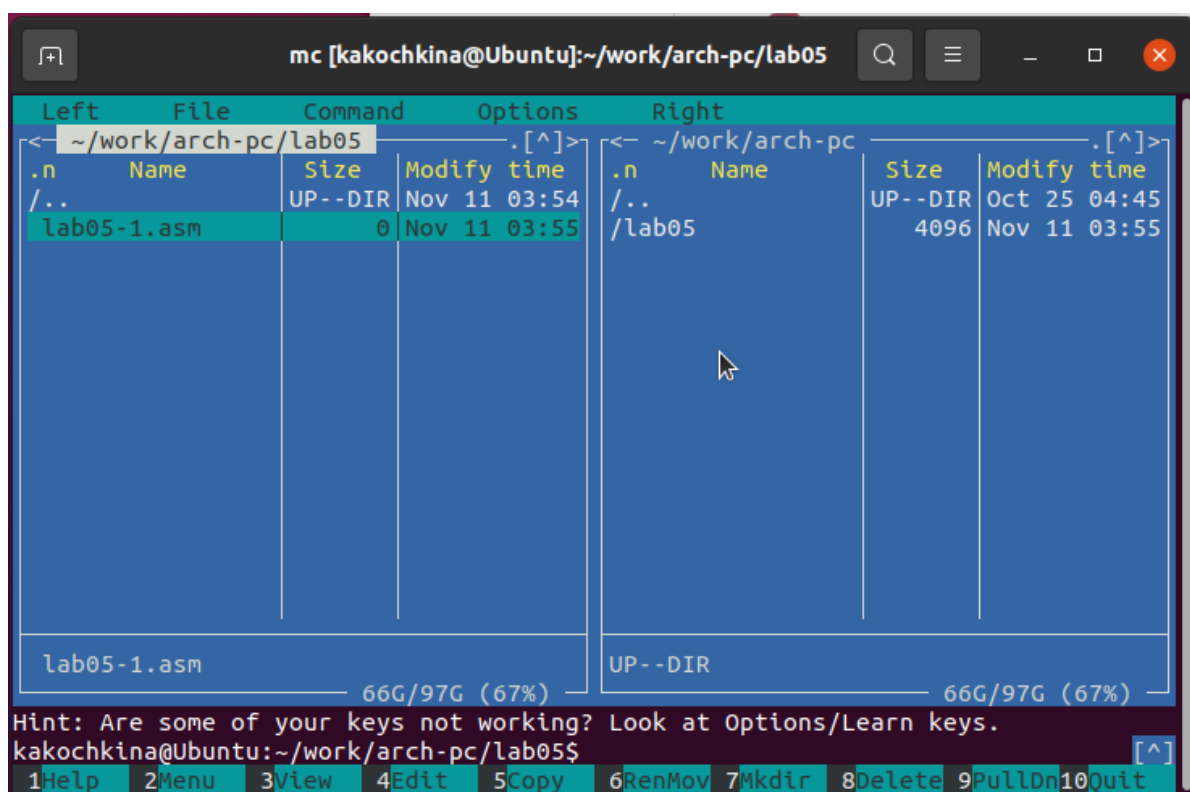
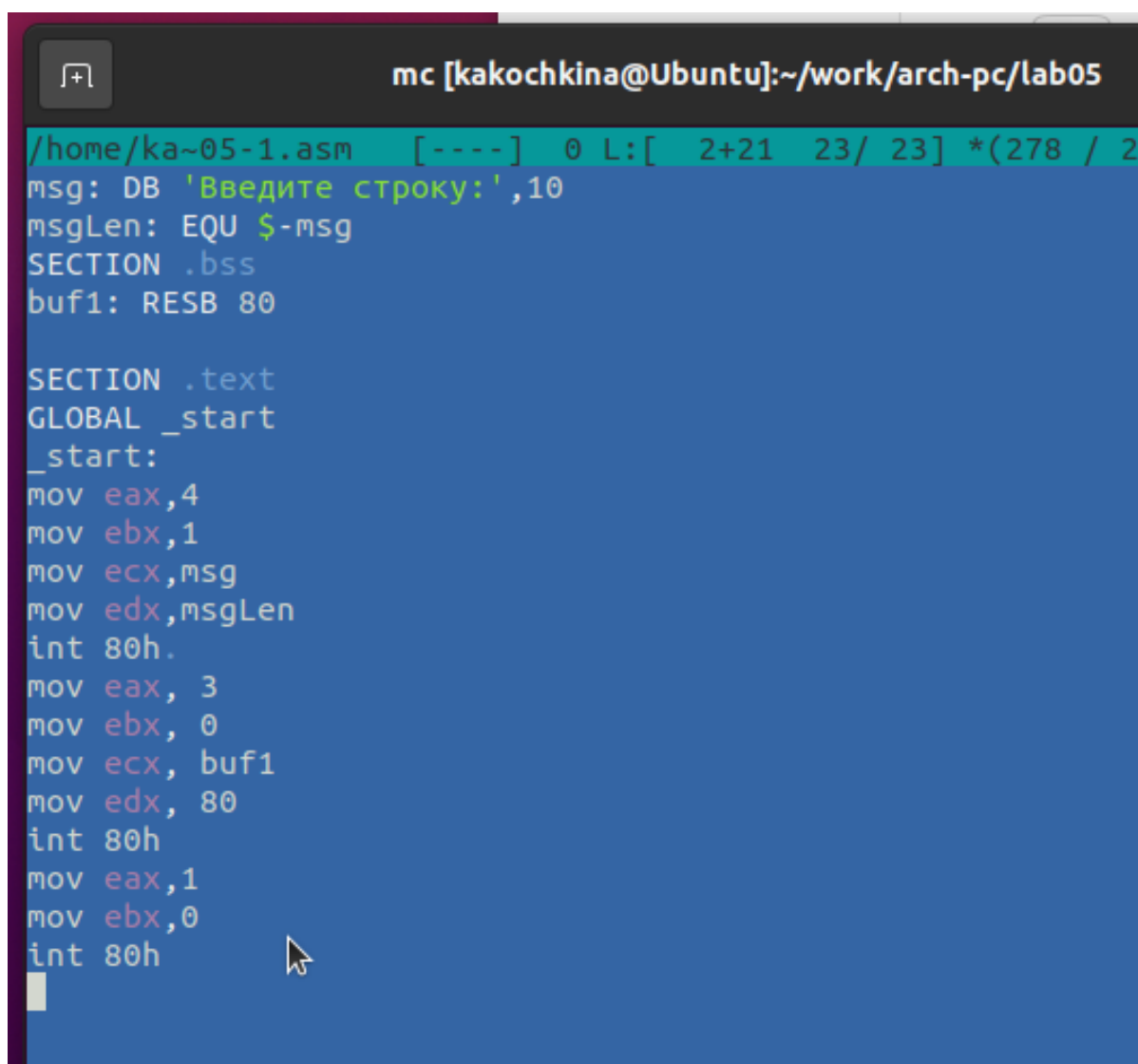


Рис. 3.3: создаю файл lab05-1.asm

Открываю файл на редактирование клавишей F4, выбираю редактор mcedit, пишу код программы из задания. (рис. [3.4])



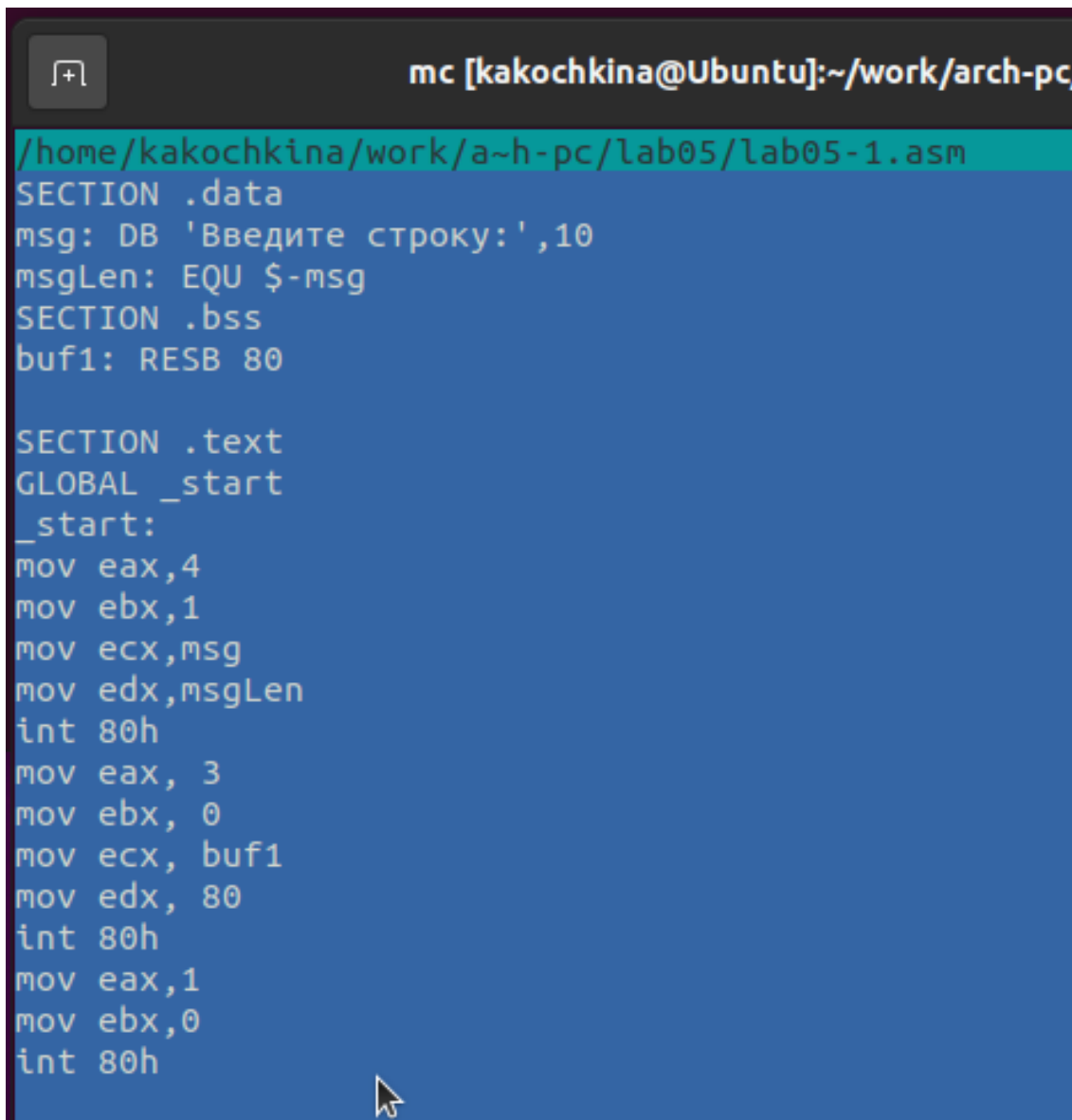


```
mc [kakochkina@Ubuntu]:~/work/arch-pc/lab05
/home/ka~05-1.asm  [----]  0 L:[ 2+21 23/ 23] *(278 / 2
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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. 3.4: Редактирую файл lab05-1.asm

Открываю файл на просмотр клавишей F3 и проверяю, что он содержит набранный код. (рис. [3.5])



```
mc [kakochkina@Ubuntu]:~/work/arch-pc
/home/kakochkina/work/a~h-pc/lab05/lab05-1.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. 3.5: Просмотр файла lab05-1.asm

Транслирую файл программы в объектный файл, выполняю компоновку объектного файла, получился исполняемый файл программы. (рис. [3.6]) (рис. [3.7])

```
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.6: Компиляция программы lab05-1.asm

```
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1  
Введите строку:  
Kristina  
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.7: Запуск программы lab05-1.asm

## 3.2 Подключение внешнего файла in\_out.asm

Скачиваю файл in\_out.asm и размещаю его в рабочем каталоге. (рис. [3.8]) Для копирования используется клавиша F5. Для перемещения используется клавиша F6.

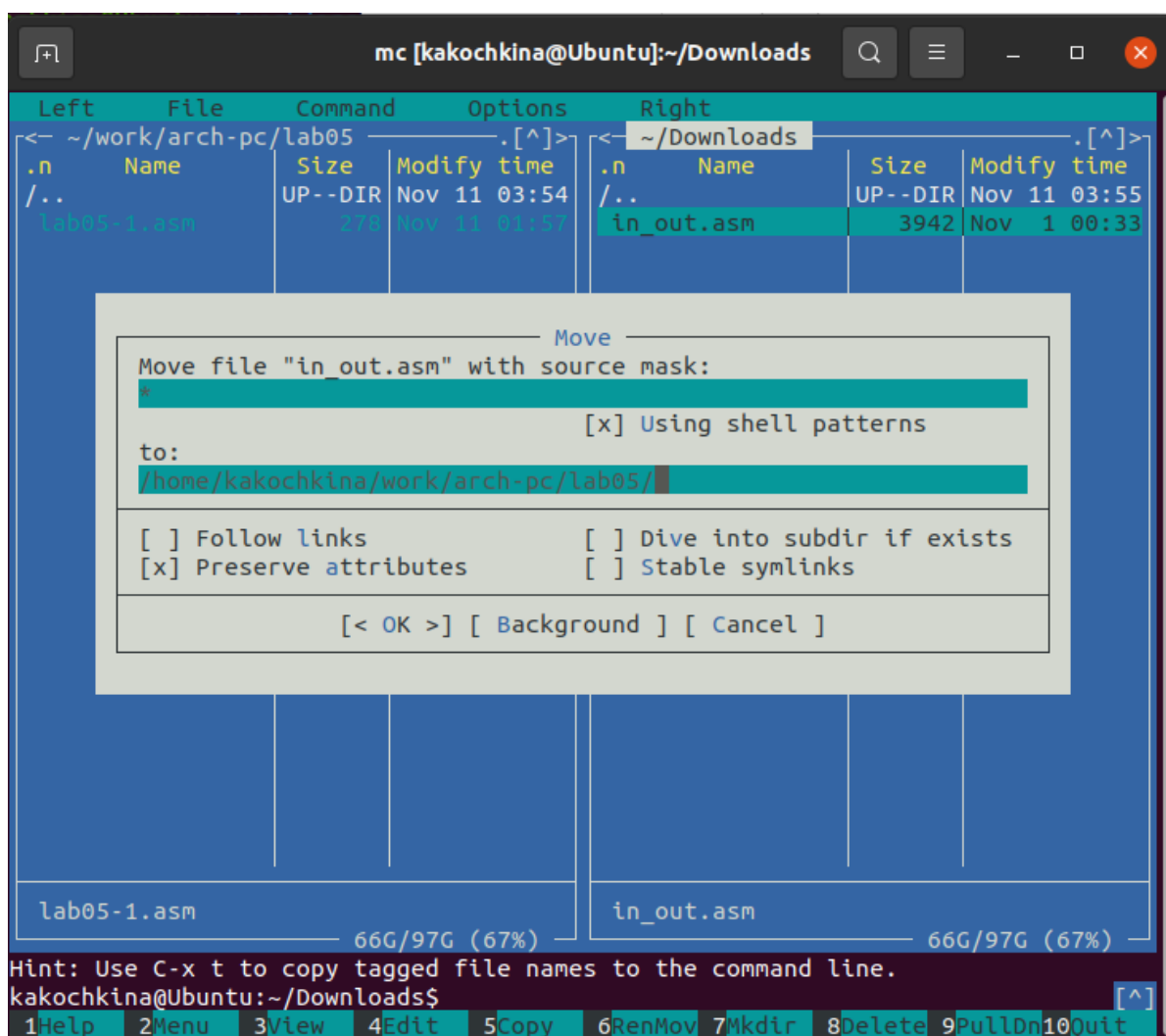


Рис. 3.8: Перемещаю файл in\_out.asm

Скопировала lab05-1.asm в lab05-2.asm. (рис. [3.9])

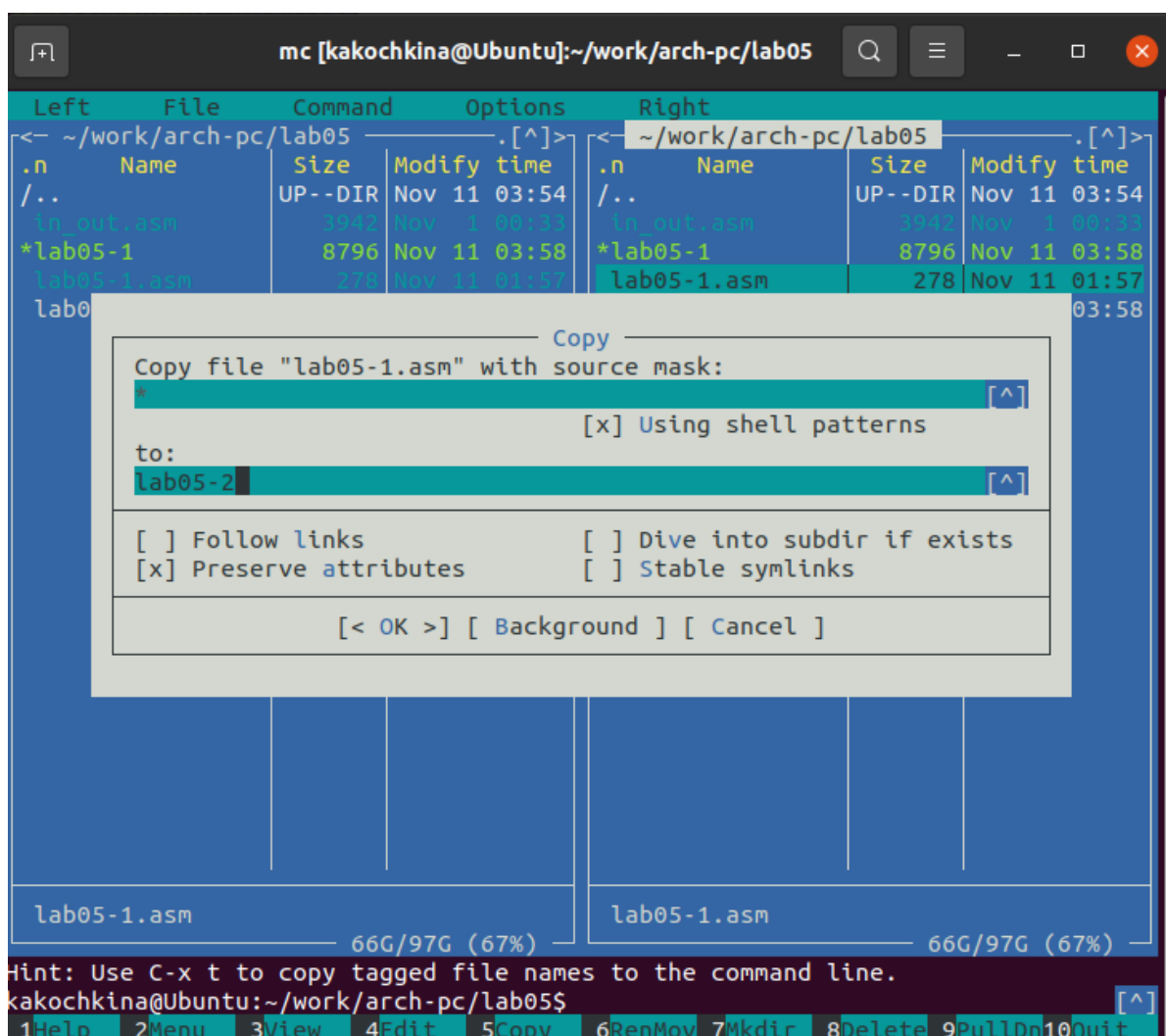
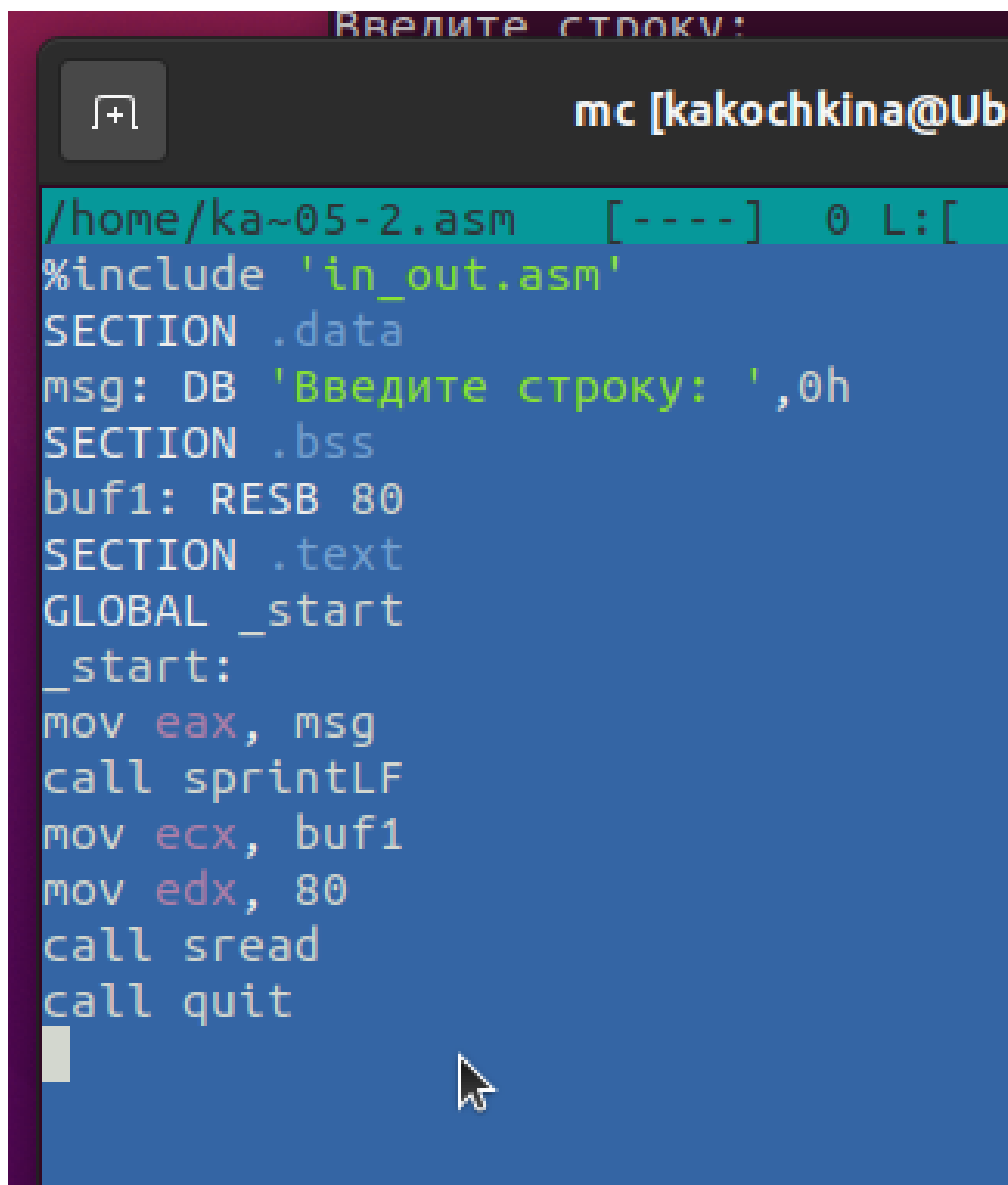


Рис. 3.9: Копирую файл lab05-1.asm

Пишу код программы lab05-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm. (рис. [3.10])



The image shows a terminal window with a dark background. At the top, there is a title bar with the text "Введите строку:" and a window control button. Below the title bar, the terminal shows the following assembly code:

```
/home/ka~05-2.asm [----] 0 L:[
#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
```

A mouse cursor is visible near the bottom center of the terminal window.

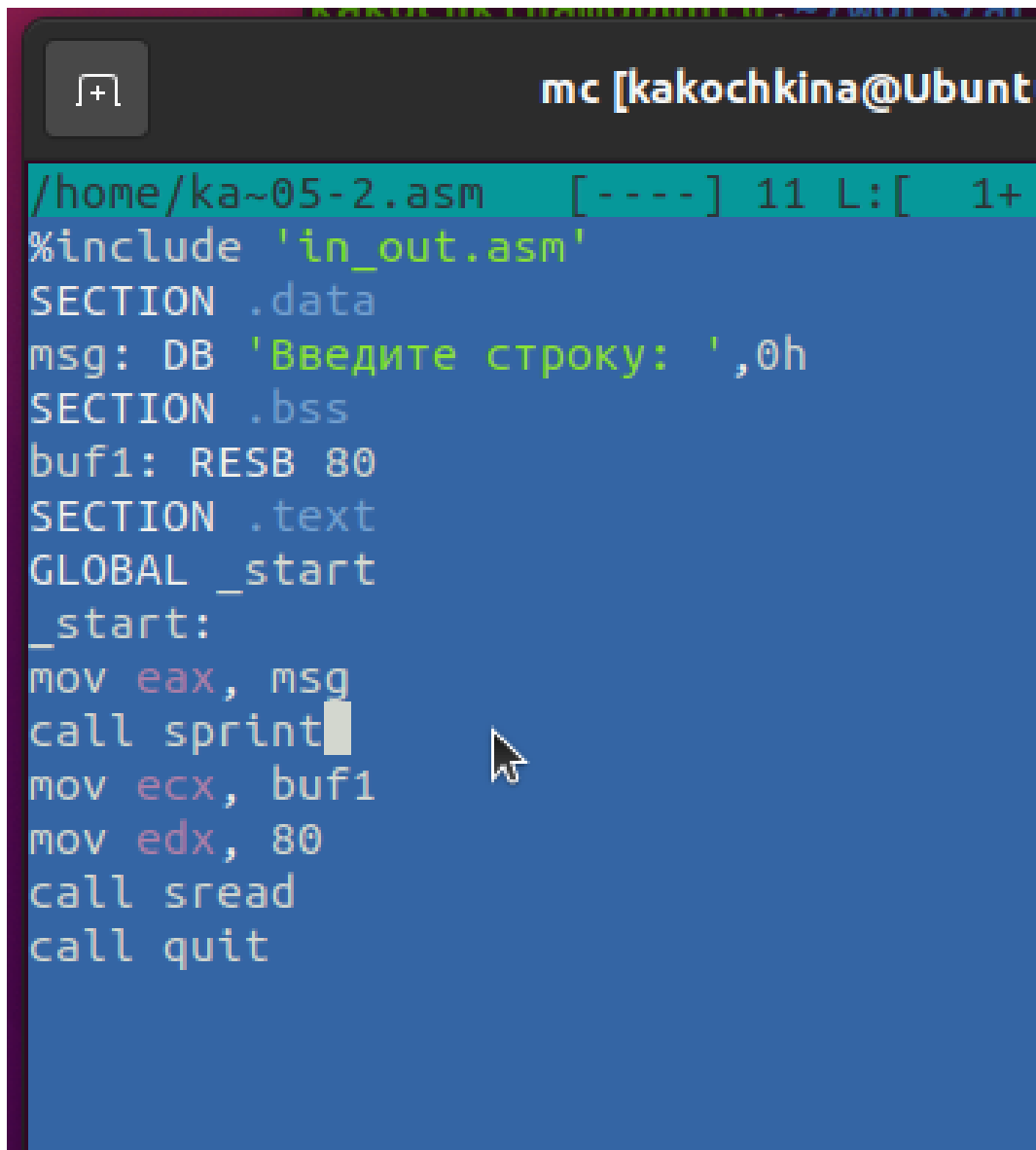
Рис. 3.10: Редактирую файл lab05-2.asm

Скомпилирую программу и проверю запуск. (рис. [3.11])

```
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2  
Введите строку:  
Kristina  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

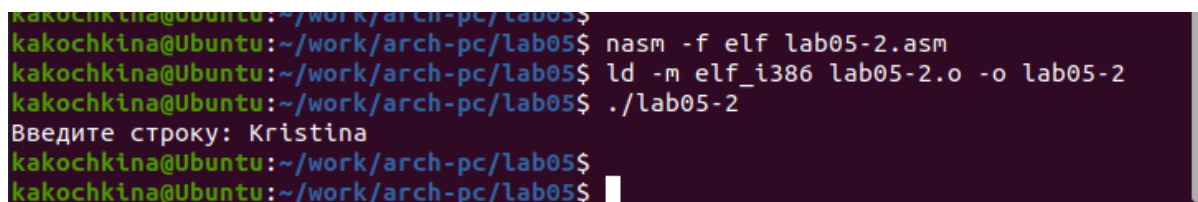
Рис. 3.11: Запуск программы lab05-2.asm

В файле lab5-2.asm заменила подпрограмму sprintLF на sprint. Заново собрала исполняемый файл. (рис. [3.12]) (рис. [3.13])



```
mc [kakochkina@Ubunt
/home/ka~05-2.asm [ - - - - ] 11 L:[ 1+
#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. 3.12: Редактирую файл lab05-2.asm



```
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Kristina
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.13: Запуск программы lab05-2.asm



Теперь после вывода строки она не завершается символом перехода на новую строку.

### **3.3 Задание для самостоятельной работы**

Скопировала программу lab05-1.asm и изменила код, так чтобы она работала по следующему алгоритму: (рис. [3.14]) (рис. [3.15])

- вывести приглашение типа “Введите строку:”;
- ввести строку с клавиатуры;
- вывести введённую строку на экран.



```
mc [kakochkina@Ubuntu]:~/work
/home/ka~05-3.asm [----] 8 L:[ 1+18 19/
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

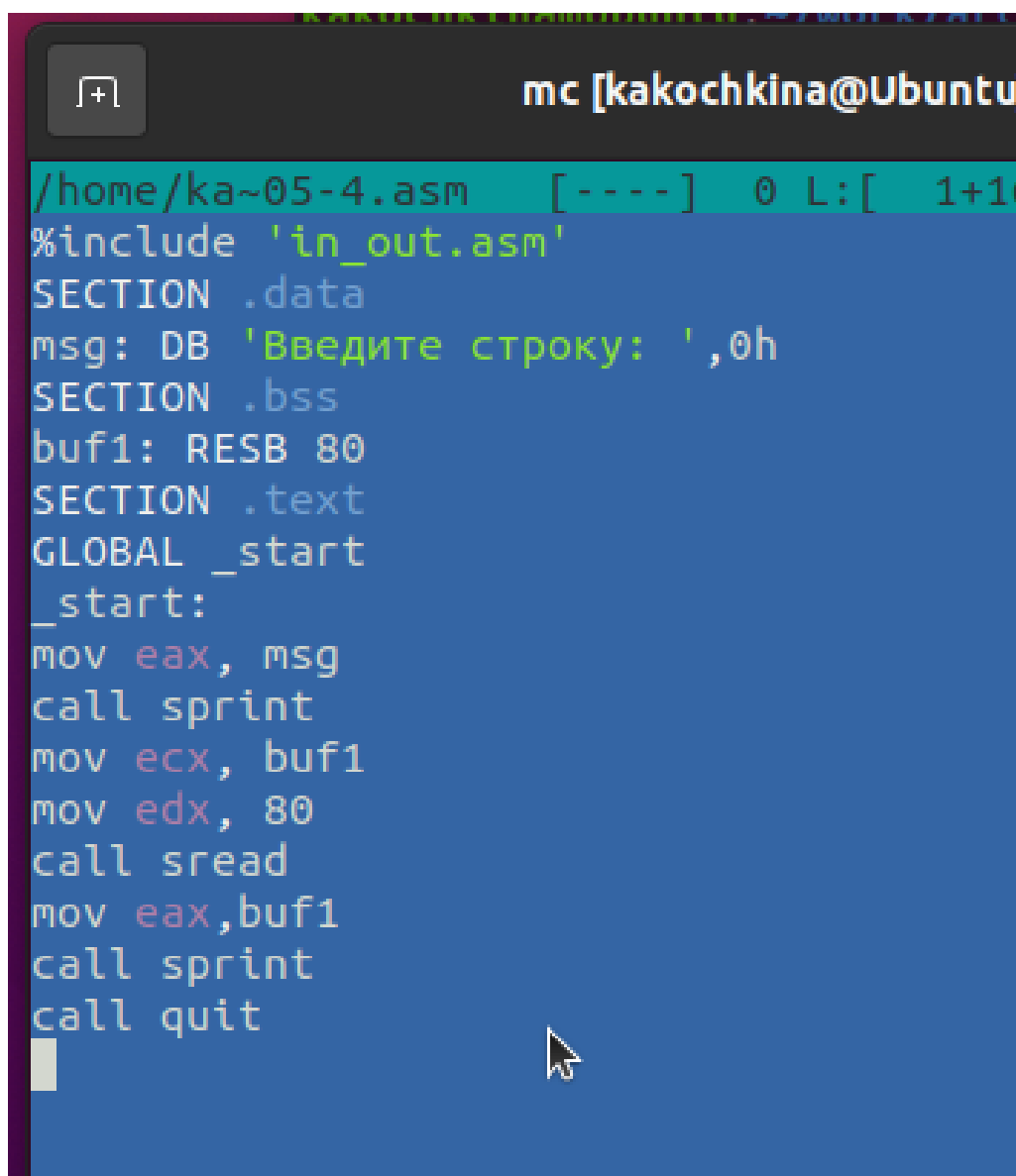
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h.
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 3.14: Редактирую файл lab05-3.asm

```
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3  
Введите строку:  
Kristina  
Kristina  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$  
kakochkina@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

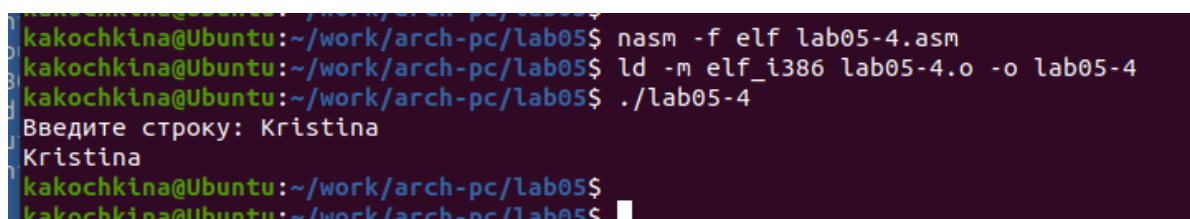
Рис. 3.15: Запуск программы lab05-3.asm

Аналогично скопировала программу lab05-2.asm и изменила код, но теперь использовал подпрограммы из файла in\_out.asm. (рис. [3.16]) (рис. [3.17])



```
mc [kakochkina@Ubuntu
/home/ka~05-4.asm [ - - - ] 0 L: [ 1+1
#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. 3.16: Редактирую файл lab05-4.asm



```
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4
Введите строку: Kristina
Kristina
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
kakochkina@Ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.17: Запуск программы lab05-4.asm

## 4 Выводы

Научились писать базовые ассемблерные программы. Освоили ассемблерные инструкции `mov` и `int`.