

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: архитектура компьютера

Захаров Кирилл Юрьевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Знакомство с Midnight Commander	6
2.2	Подключение внешнего файла in_out.asm	11
2.3	Задание для самостоятельной работы	17
3	Выводы	20

Список иллюстраций

2.1	окно Midnight Commander	6
2.2	Создание каталога	7
2.3	touch lab05-1.asm	8
2.4	Изменение программы lab05-1.asm	9
2.5	Проверка кода lab05-1.asm	10
2.6	Компиляция и запуск исполняемого файла	11
2.7	Копирование файла in_out.asm	12
2.8	Копирование файла in_out.asm	13
2.9	Копирование файла lab05-1.asm	14
2.10	Изменение программы lab05-2.asm	15
2.11	Компиляция и запуск исполняемого файла	15
2.12	Изменение программы lab05-2.asm	16
2.13	Компиляция и запуск исполняемого файла	16
2.14	Изменение программы lab05-3.asm	17
2.15	Компиляция и запуск исполняемого файла	18
2.16	Изменение программы lab05-4.asm	19
2.17	Компиляция и запуск исполняемого файла	19

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Знакомство с Midnight Commander

Открыл Midnight Commander (рис. [2.1]) и с помощью клавиш со стрелками и Enter перешел в каталог ~/work/arch-рс. Затем нажал F7 и создал каталог lab05 (рис. [2.2]).

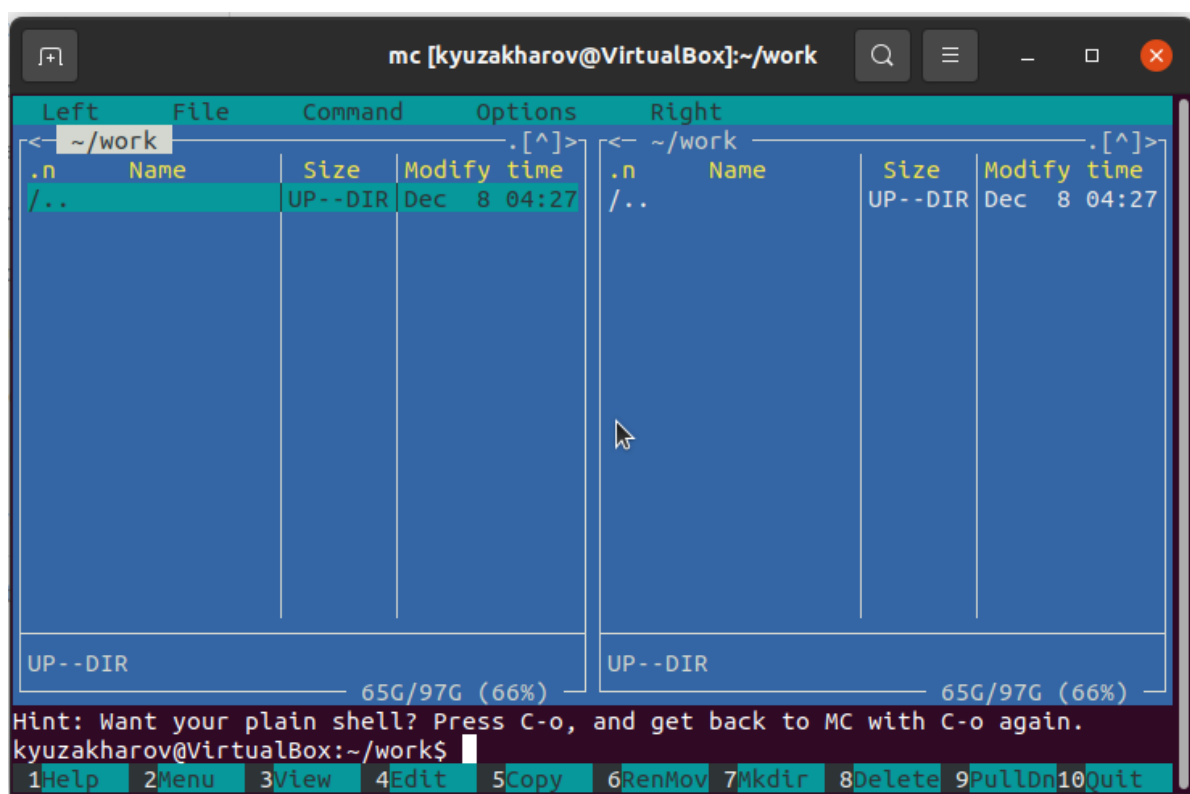


Рис. 2.1: окно Midnight Commander

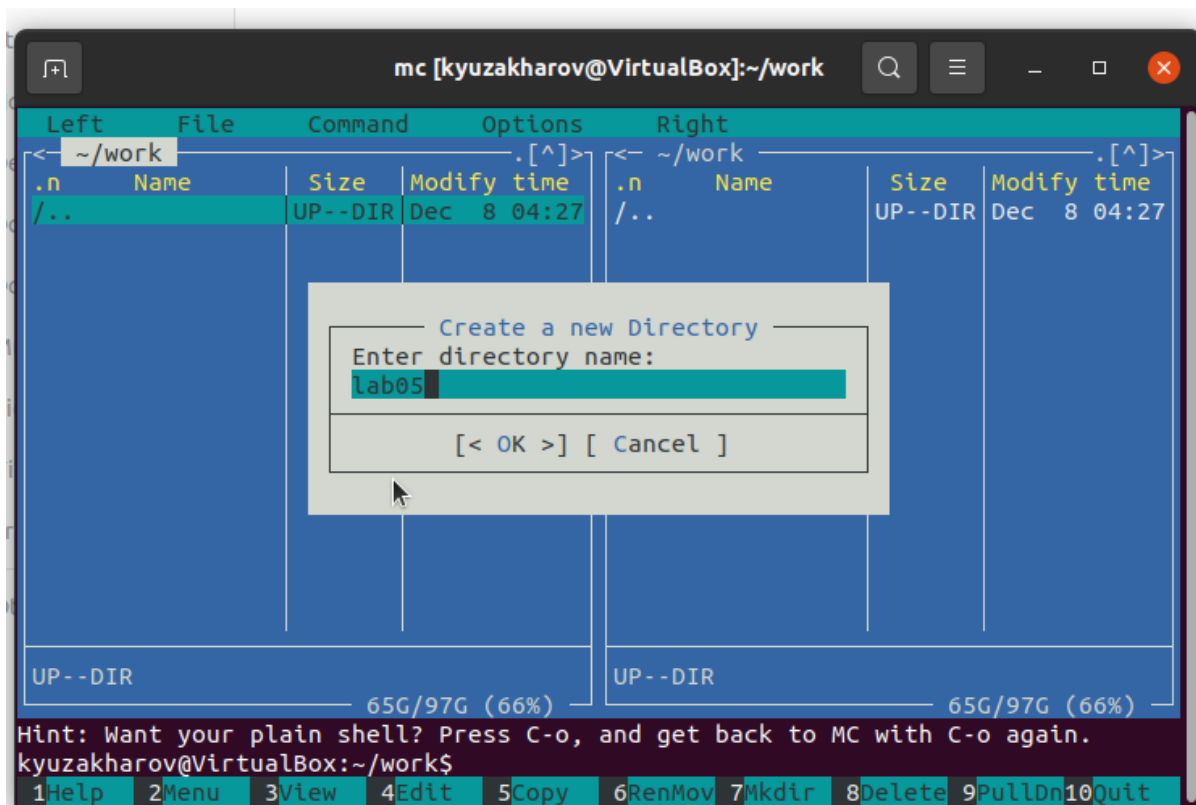


Рис. 2.2: Создание каталога

С использованием команды touch создал файл lab05-1.asm (рис. [2.3]).

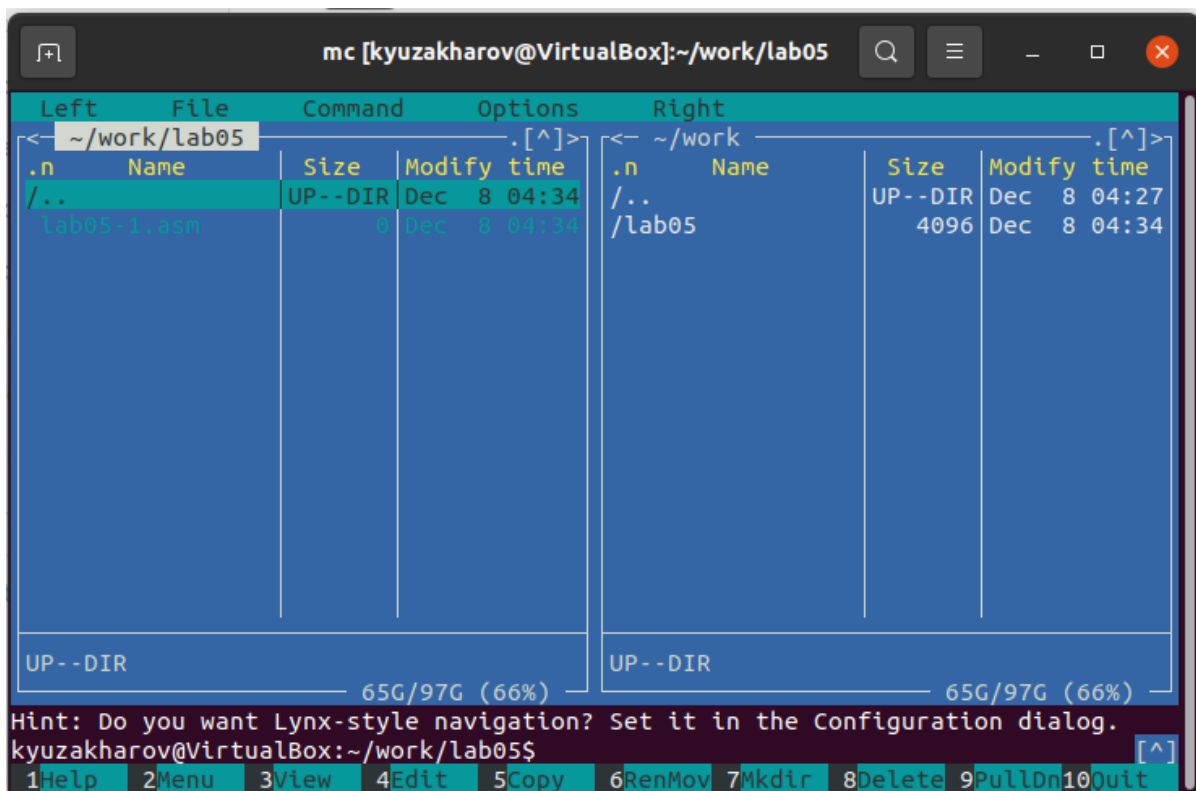
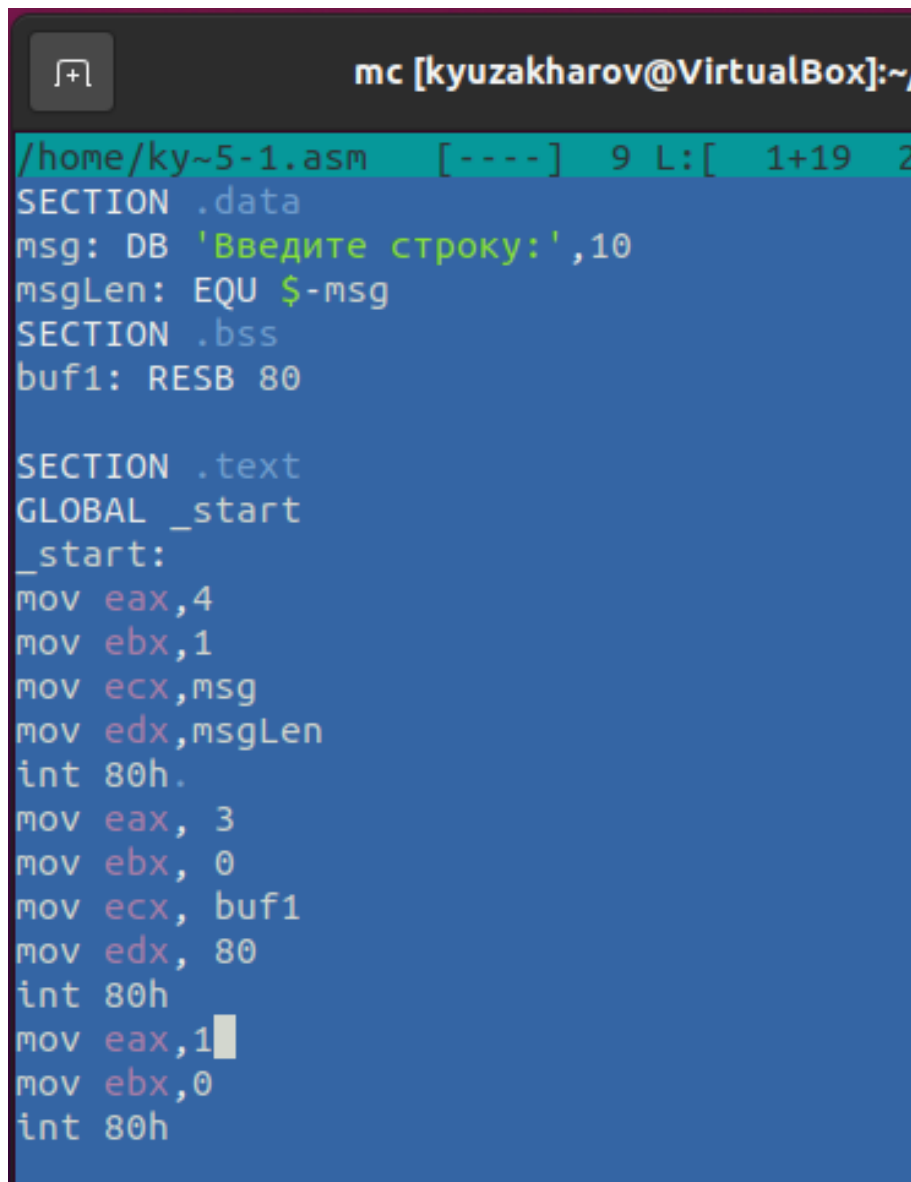


Рис. 2.3: touch lab05-1.asm

Открыл файл для редактирования, нажав клавишу F4, и выбрал редактор mceditor. Затем написал код программы, соответствующий заданию (рис. [2.4]).

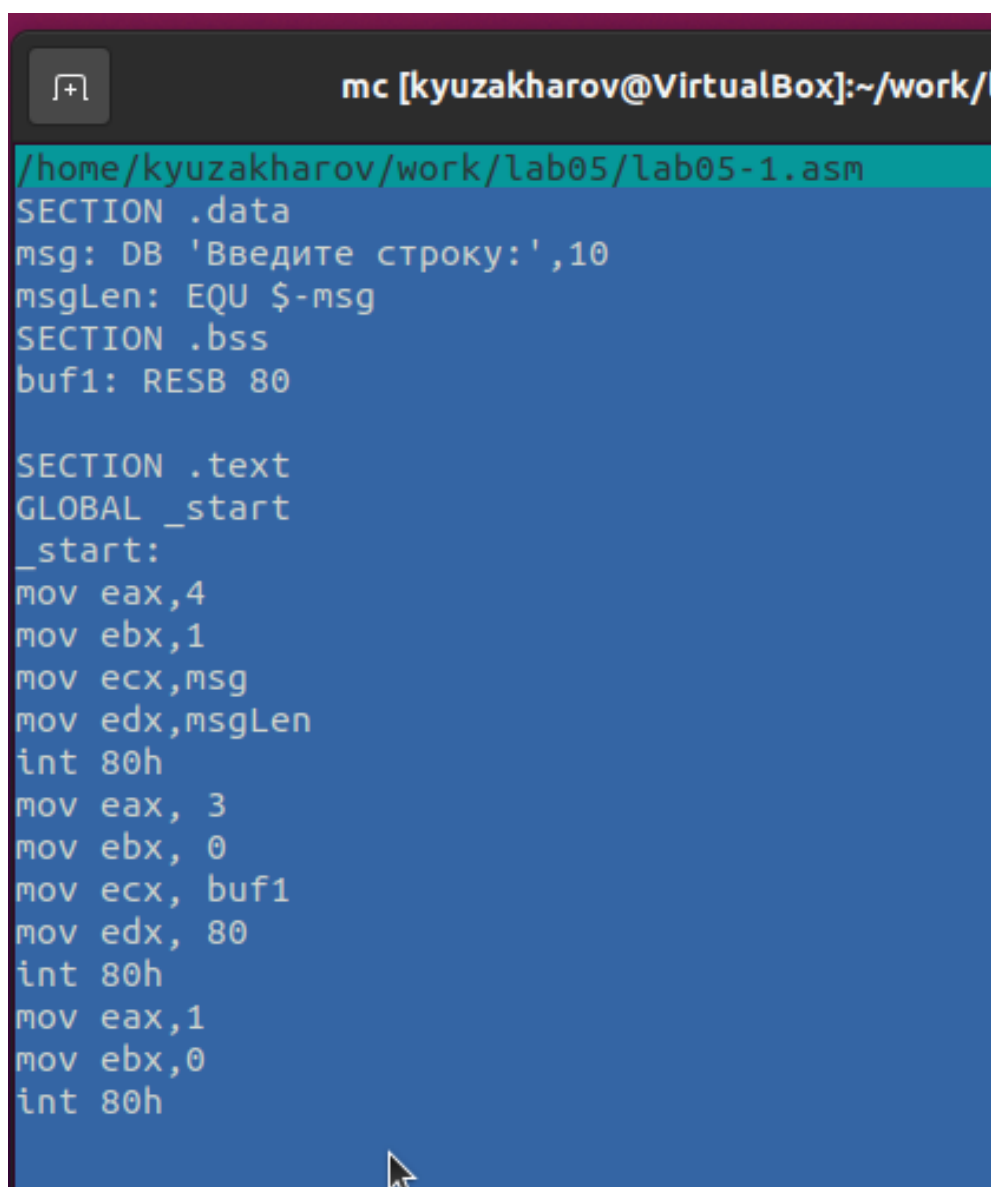


```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/
/home/ky~5-1.asm [ - - - ] 9 L: [ 1+19 2
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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. 2.4: Изменение программы lab05-1.asm

Открыл файл для просмотра, нажав клавишу F3, и убедился, что он содержит написанный код (рис. [2.5]).



```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/work/  
/home/kyuzakharov/work/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. 2.5: Проверка кода lab05-1.asm

С помощью трансляции файла программы в объектный файл, выполнения компоновки объектного файла и получения исполняемого файла, проверил работу программы (рис. [2.6]).

```
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Kirill
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
```

Рис. 2.6: Компиляция и запуск исполняемого файла

2.2 Подключение внешнего файла in_out.asm

Скачал файл in_out.asm (рис. [2.7]) и разместил его в рабочем каталоге (рис. [2.8]).

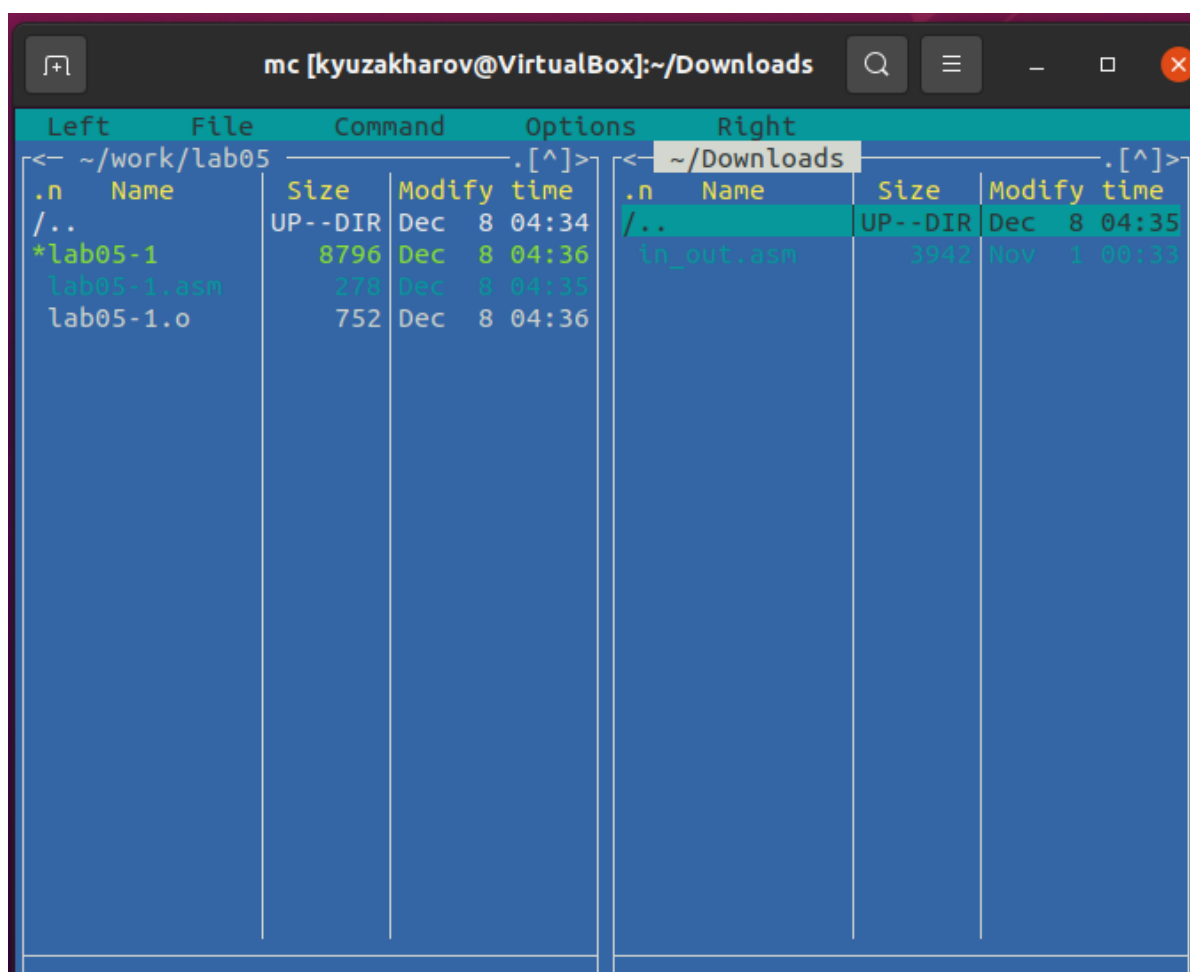


Рис. 2.7: Копирование файла in_out.asm

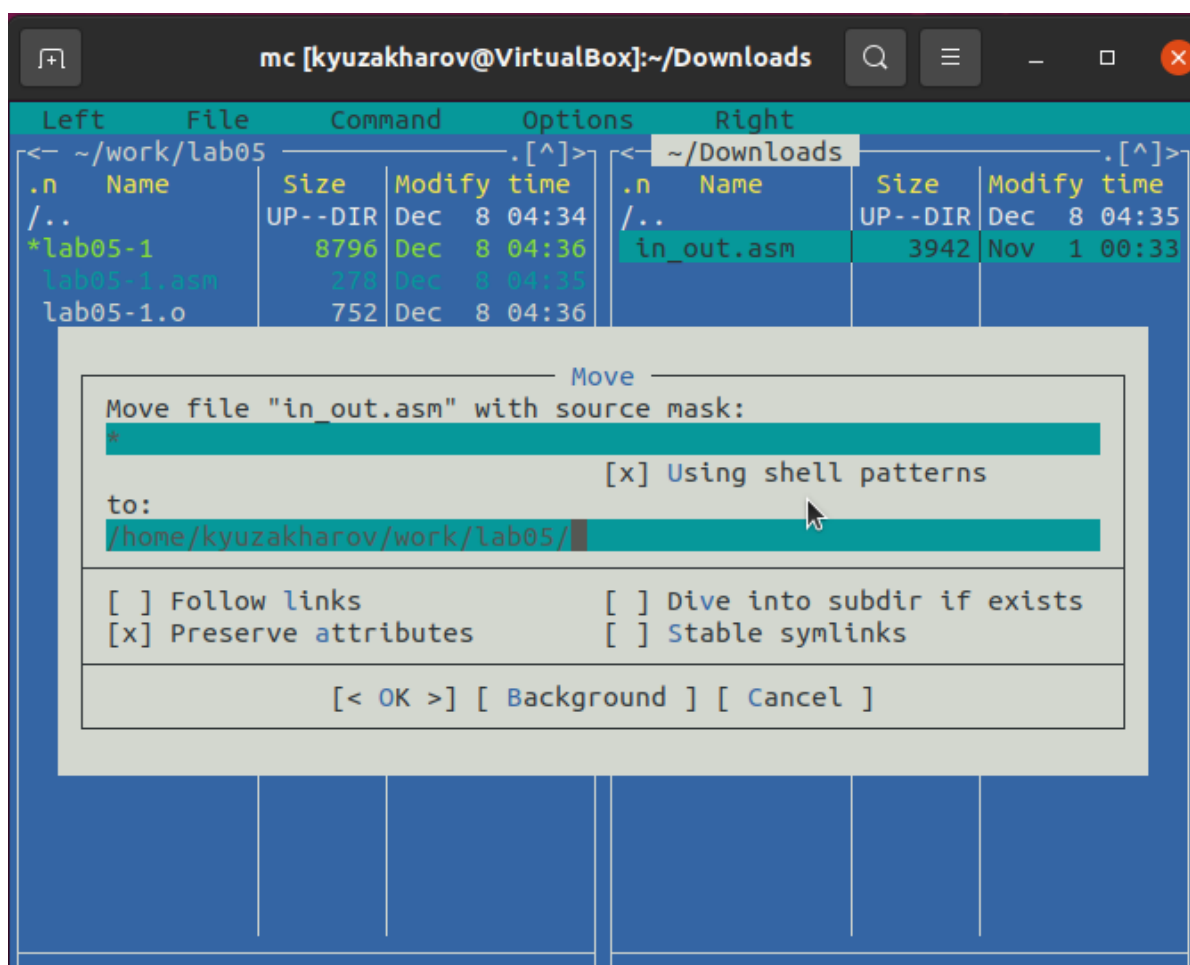


Рис. 2.8: Копирование файла in_out.asm

С использованием клавиши F5 скопировал содержимое файла lab05-1.asm в файл lab05-2.asm (рис. [2.9]).

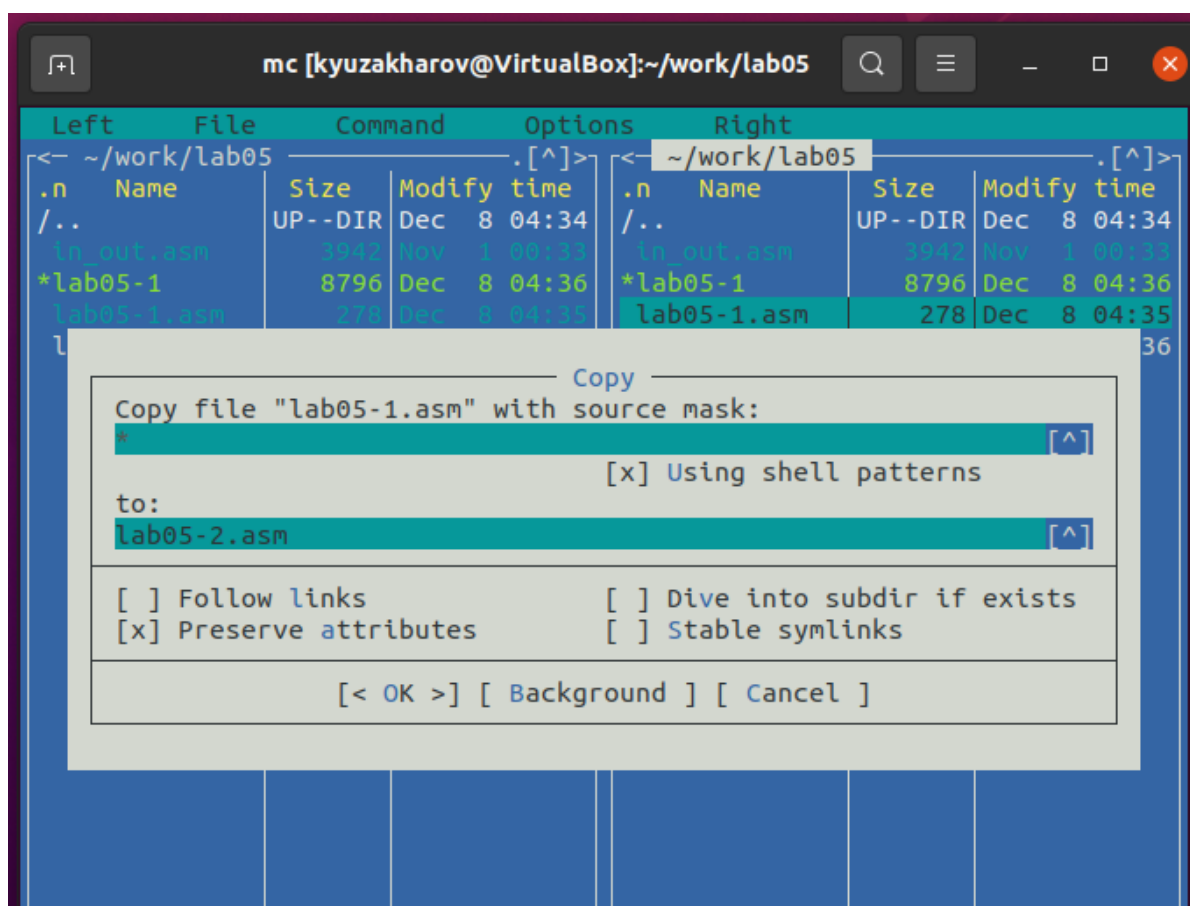
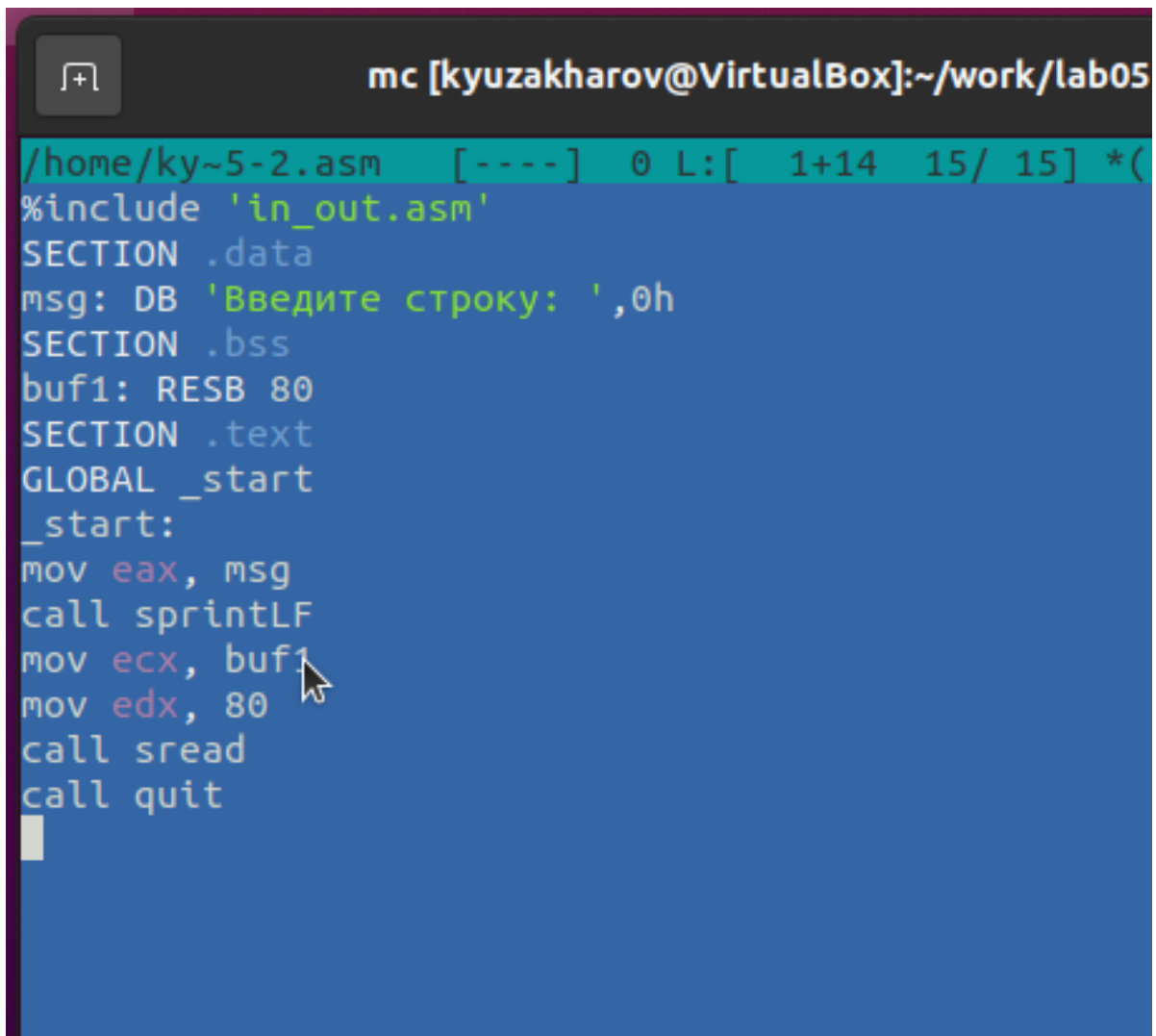


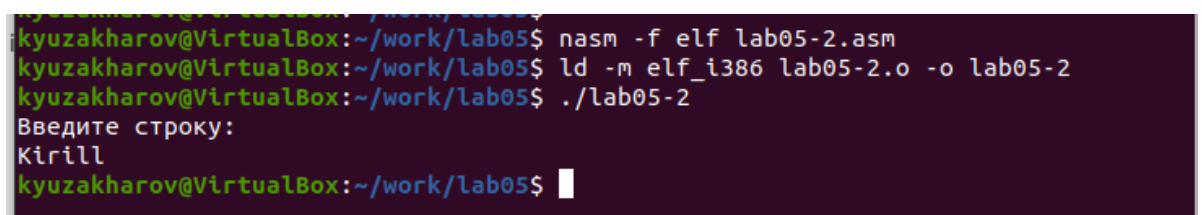
Рис. 2.9: Копирование файла lab05-1.asm

Написал код программы lab05-2.asm, используя подпрограммы из внешнего файла in_out.asm. (рис. [2.10]) Затем скомпилировал программу и проверил ее запуск. (рис. [2.11])



```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/work/lab05
/home/ky~5-2.asm  [ - - - - ]  0 L:[  1+14  15/ 15] *(
%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. 2.10: Изменение программы lab05-2.asm

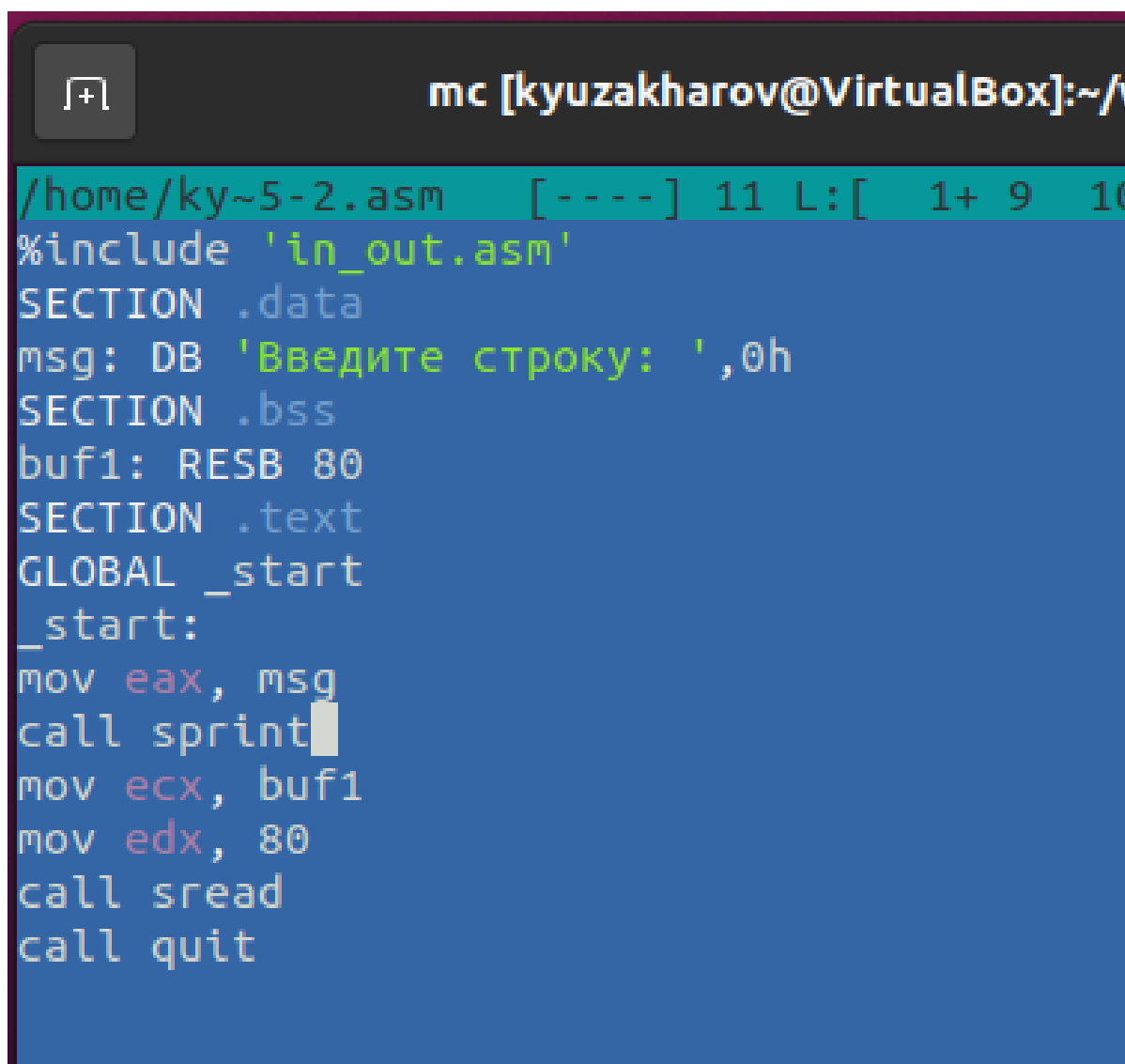


```
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Kirill
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
```

Рис. 2.11: Компиляция и запуск исполняемого файла

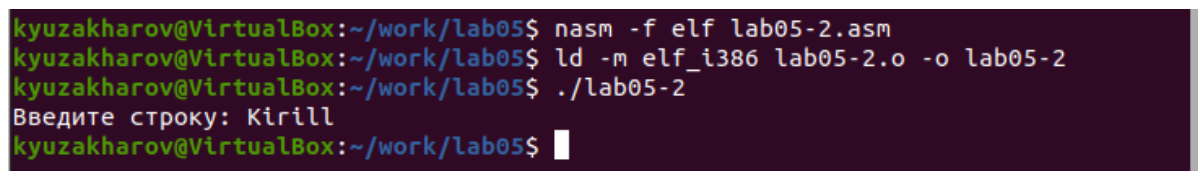
В файле lab05-2.asm заменил вызов подпрограммы sprintLF на sprint. (рис. [2.12]) Пересобрал исполняемый файл. (рис. [2.13]) Теперь после вывода строки

символ перехода на новую строку отсутствует.



```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/V
/home/ky~5-2.asm [ - - - - ] 11 L:[ 1+ 9 10
#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. 2.12: Изменение программы lab05-2.asm

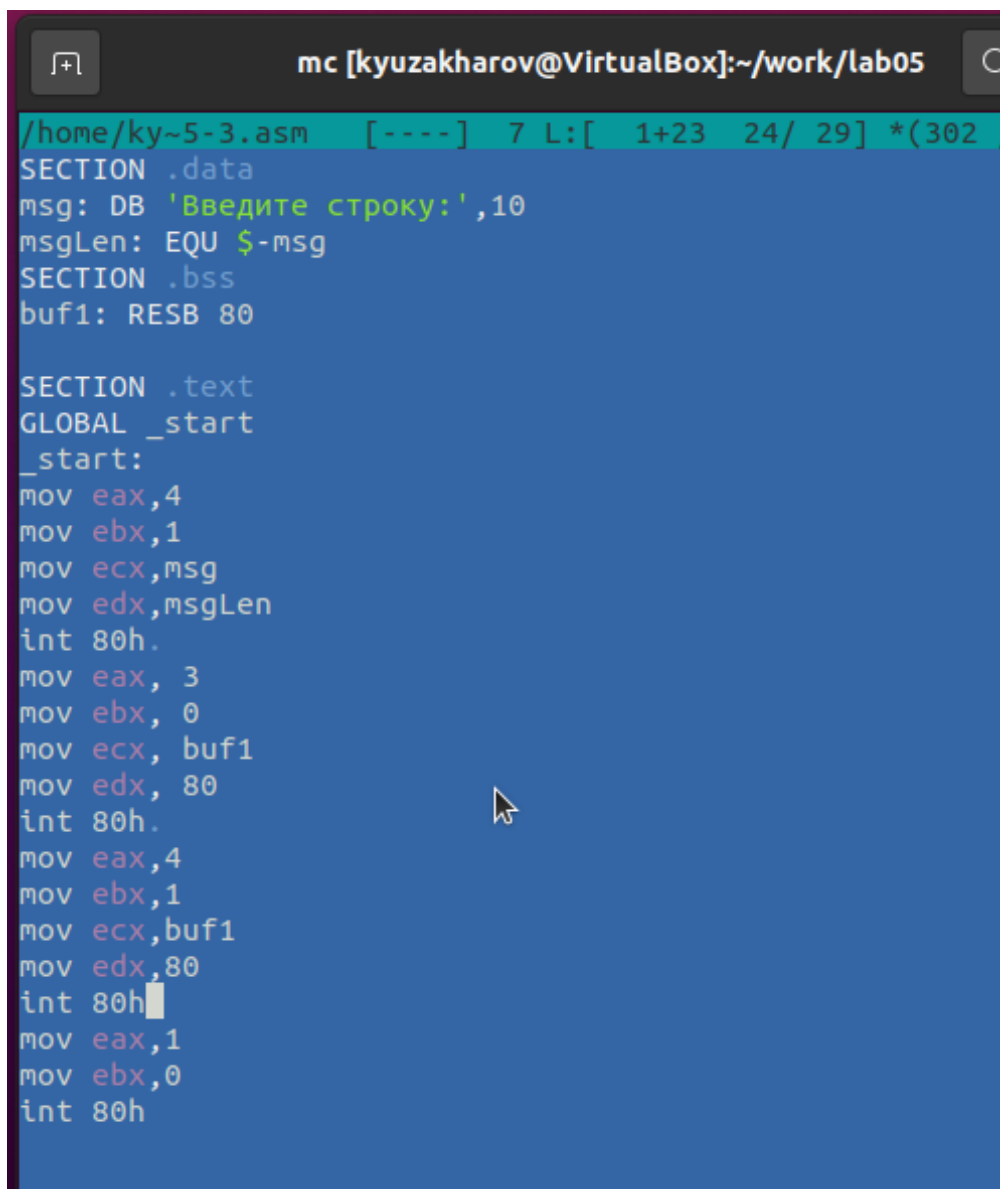


```
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Kirill
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
```

Рис. 2.13: Компиляция и запуск исполняемого файла

2.3 Задание для самостоятельной работы

Скопировал программу lab05-1.asm и внес изменения в код, чтобы программа работала по следующему алгоритму: выводила приглашение вида “Введите строку:”; считывала строку с клавиатуры; выводила введенную строку на экран. (рис. [2.14]) (рис. [2.15])



```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/work/lab05
/home/ky~5-3.asm [ - - - ] 7 L:[ 1+23 24/ 29] *(302 /
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

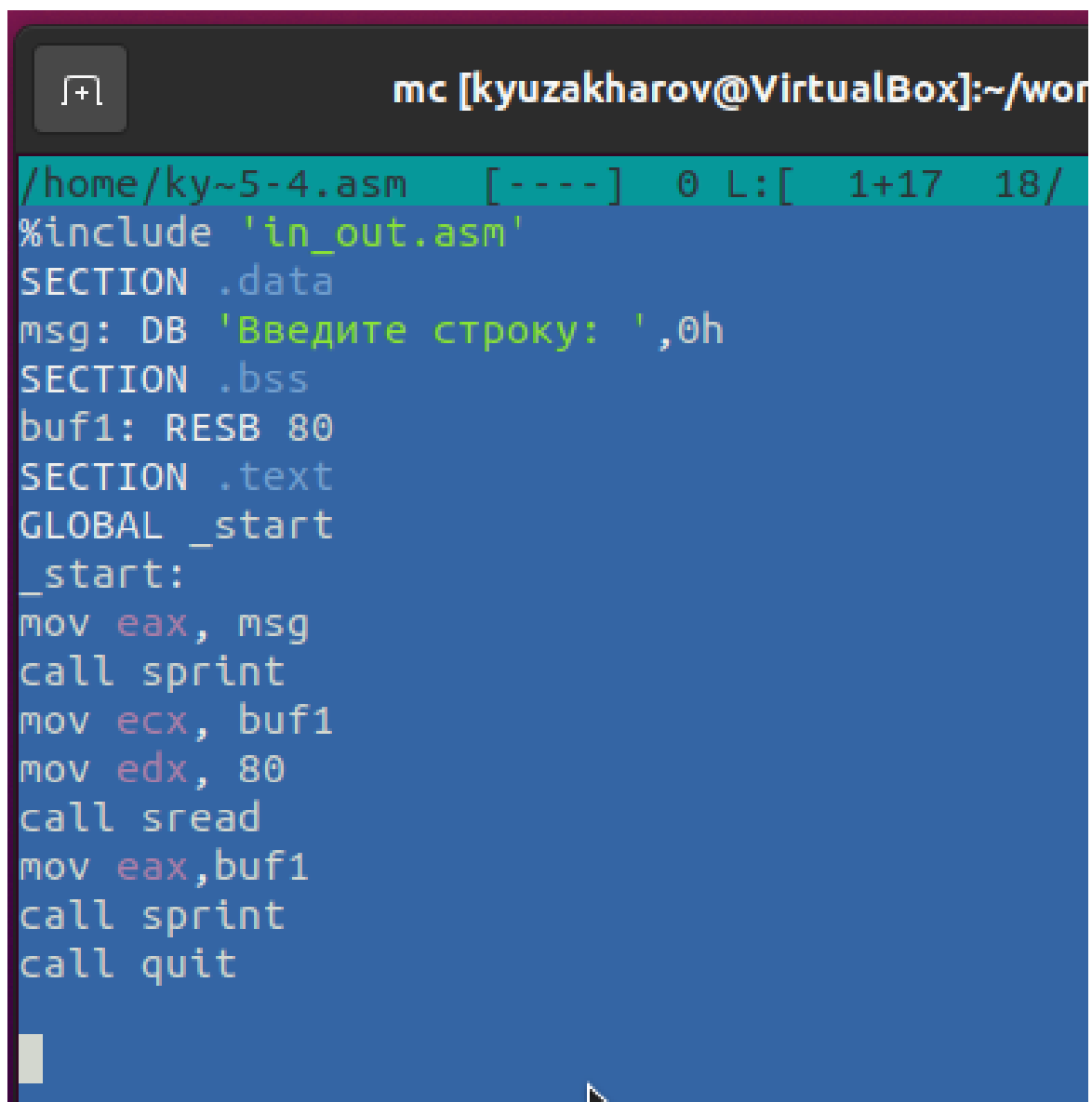
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h.
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.14: Изменение программы lab05-3.asm

```
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ./lab05-3
Введите строку:
Kirill
Kirill
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
```

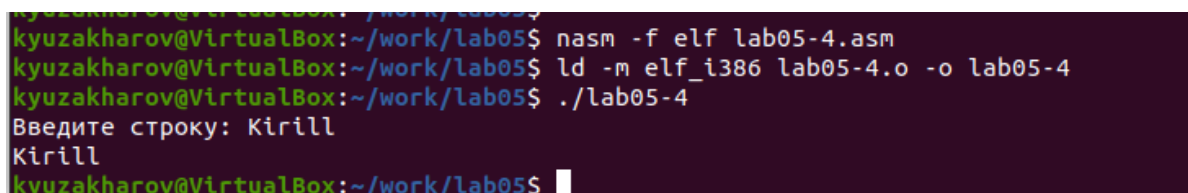
Рис. 2.15: Компиляция и запуск исполняемого файла

Аналогично скопировал программу lab05-2.asm и изменил код, но теперь использовал подпрограммы из файла in_out.asm. (рис. [2.16]) (рис. [2.17])



```
mc [kyuzakharov@VirtualBox]:~/work/
/home/ky~5-4.asm [ - - - - ] 0 L:[ 1+17 18/
#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. 2.16: Изменение программы lab05-4.asm



```
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$ ./lab05-4
Введите строку: Kirill
Kirill
kyuzakharov@VirtualBox:~/work/lab05$
```

Рис. 2.17: Компиляция и запуск исполняемого файла

3 Выводы

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