

Отчёт по лабораторной работе 5

Архитектура компьютеров

Линь Хаоюнь

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	17

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога	6
2.2	Создание файла lab05-1.asm	7
2.3	Программа в файле lab05-1.asm	8
2.4	Просмотр файла lab05-1.asm	9
2.5	Запуск программы lab05-1.asm	9
2.6	Копирование файла	10
2.7	Программа в файле lab05-2.asm	11
2.8	Запуск программы lab05-2.asm	11
2.9	Программа в файле lab05-2.asm	12
2.10	Запуск программы lab05-2.asm	12
2.11	Программа в файле lab05-3.asm	13
2.12	Запуск программы lab05-3.asm	14
2.13	Программа в файле lab05-4.asm	15
2.14	Запуск программы lab05-4.asm	15

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

Открыл Midnight Commander. Перешел в каталог ~/work/arch-pc. Создал каталог lab05 (рис. 2.1)

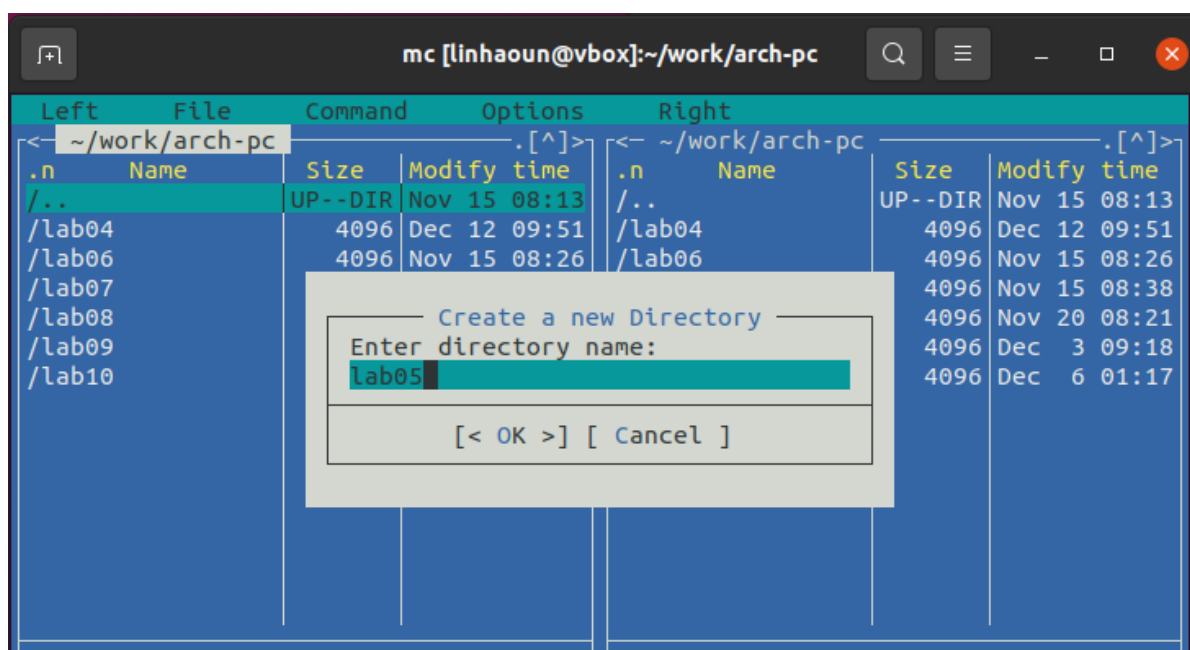


Рис. 2.1: Создание каталога

Создал файл lab05-1.asm (рис. 2.2)

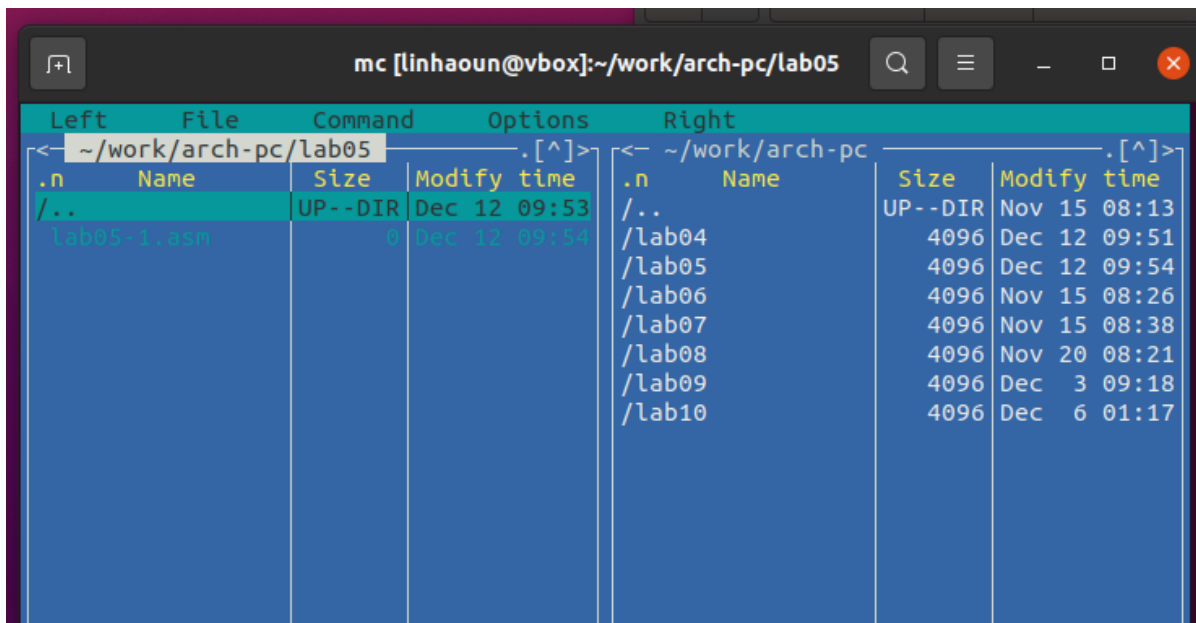
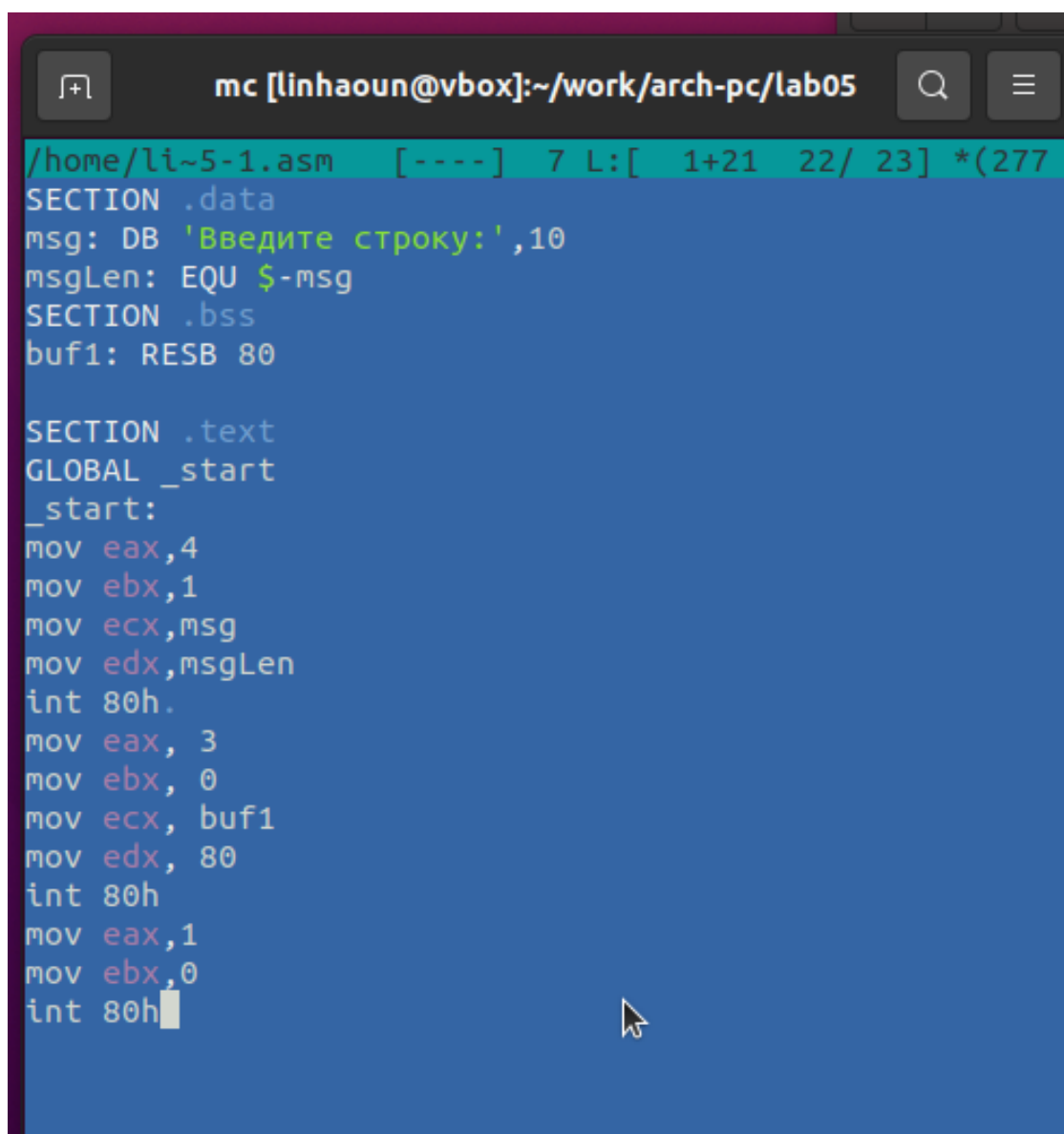


Рис. 2.2: Создание файла lab05-1.asm

Открыл файл на редактирование. Написал код. (рис. 2.3)

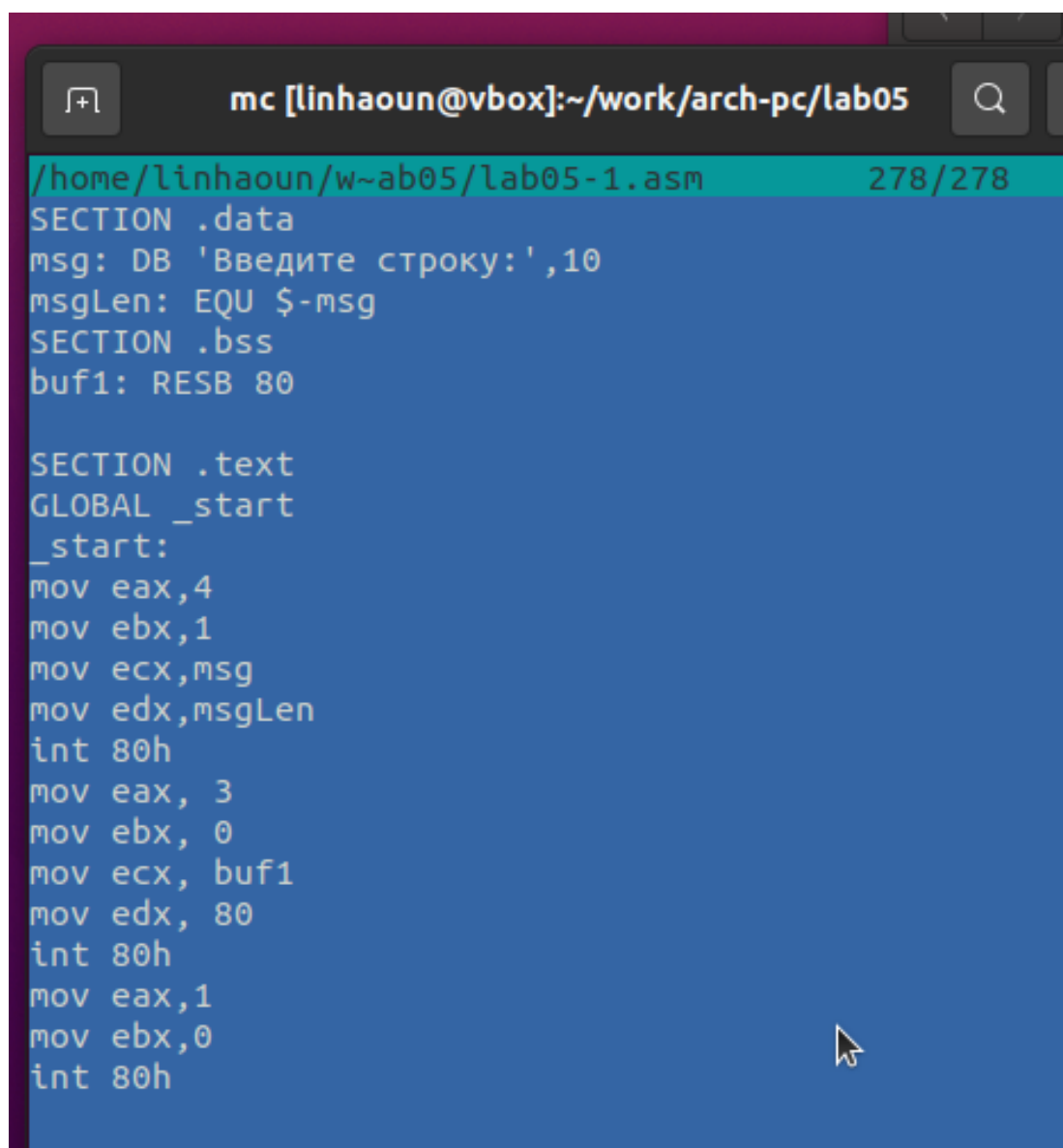


```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/li~5-1.asm [----] 7 L:[ 1+21 22/ 23] *(277
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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. 2.3: Программа в файле lab05-1.asm

Открыл файл для просмотра и убедился, что он содержит написанный код.
(рис. 2.4)

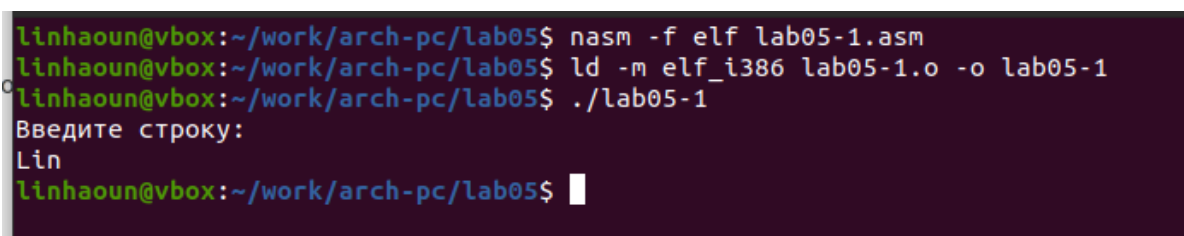


```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/linhaoun/w~ab05/lab05-1.asm 278/278
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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: Просмотр файла lab05-1.asm

Получил исполняемый файл программы и проверил его работу.(рис. 2.5)



```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Lin
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.5: Запуск программы lab05-1.asm

Скачал файл in_out.asm. Добавил файл in_out.asm в рабочий каталог. Скопировал lab05-1.asm в lab05-2.asm. (рис. 2.6)

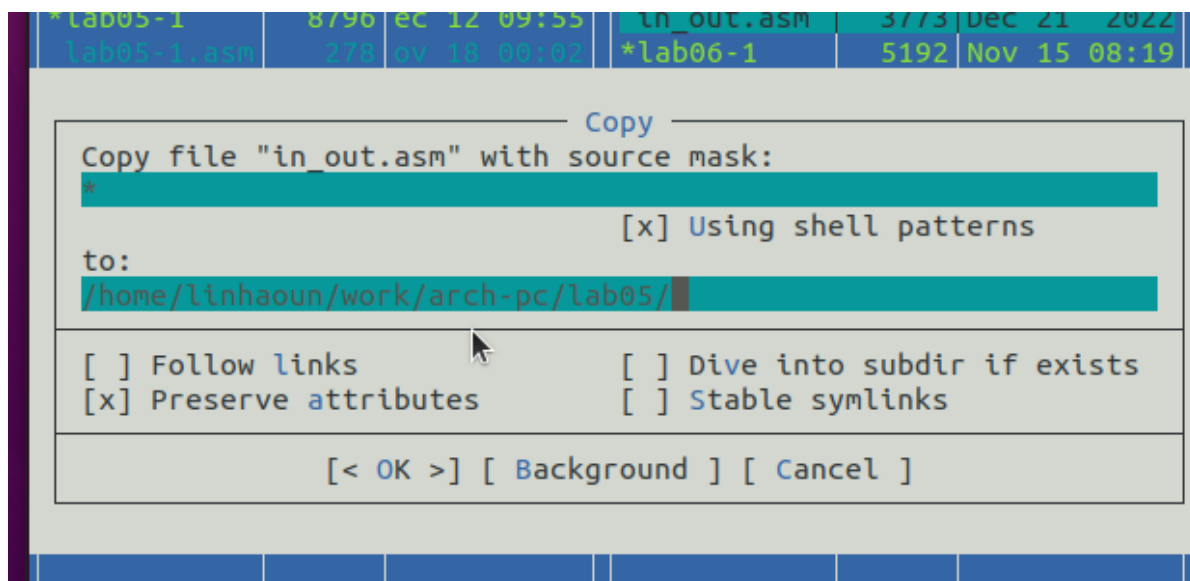
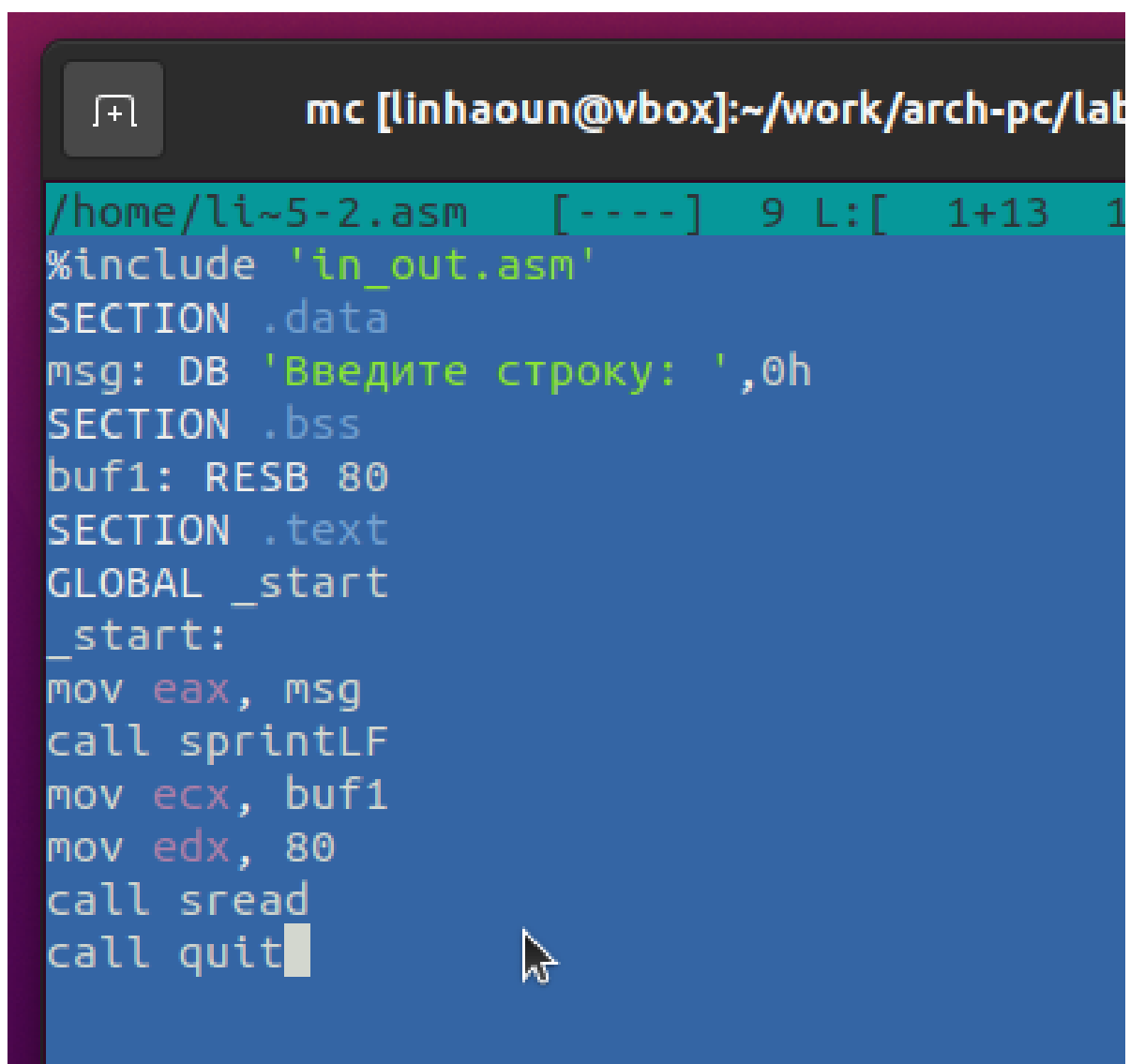


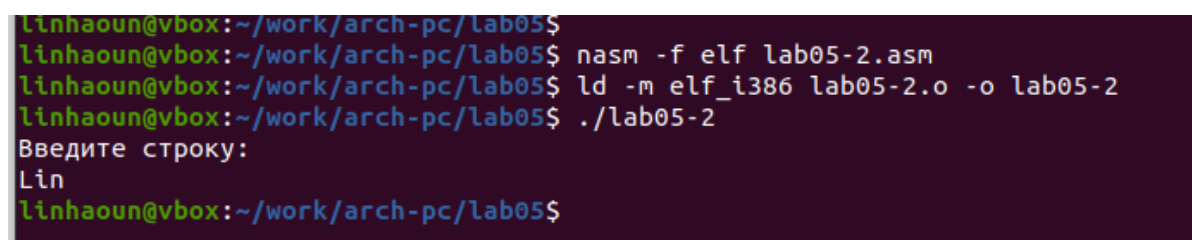
Рис. 2.6: Копирование файла

Написал код программы lab05-2.asm. (рис. 2.7) Скомпилировал программу и проверил запуск. (рис. 2.8)



```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05-2/
/home/li~5-2.asm [----] 9 L:[ 1+13 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 sprintlnf
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
call quit
```

Рис. 2.7: Программа в файле lab05-2.asm

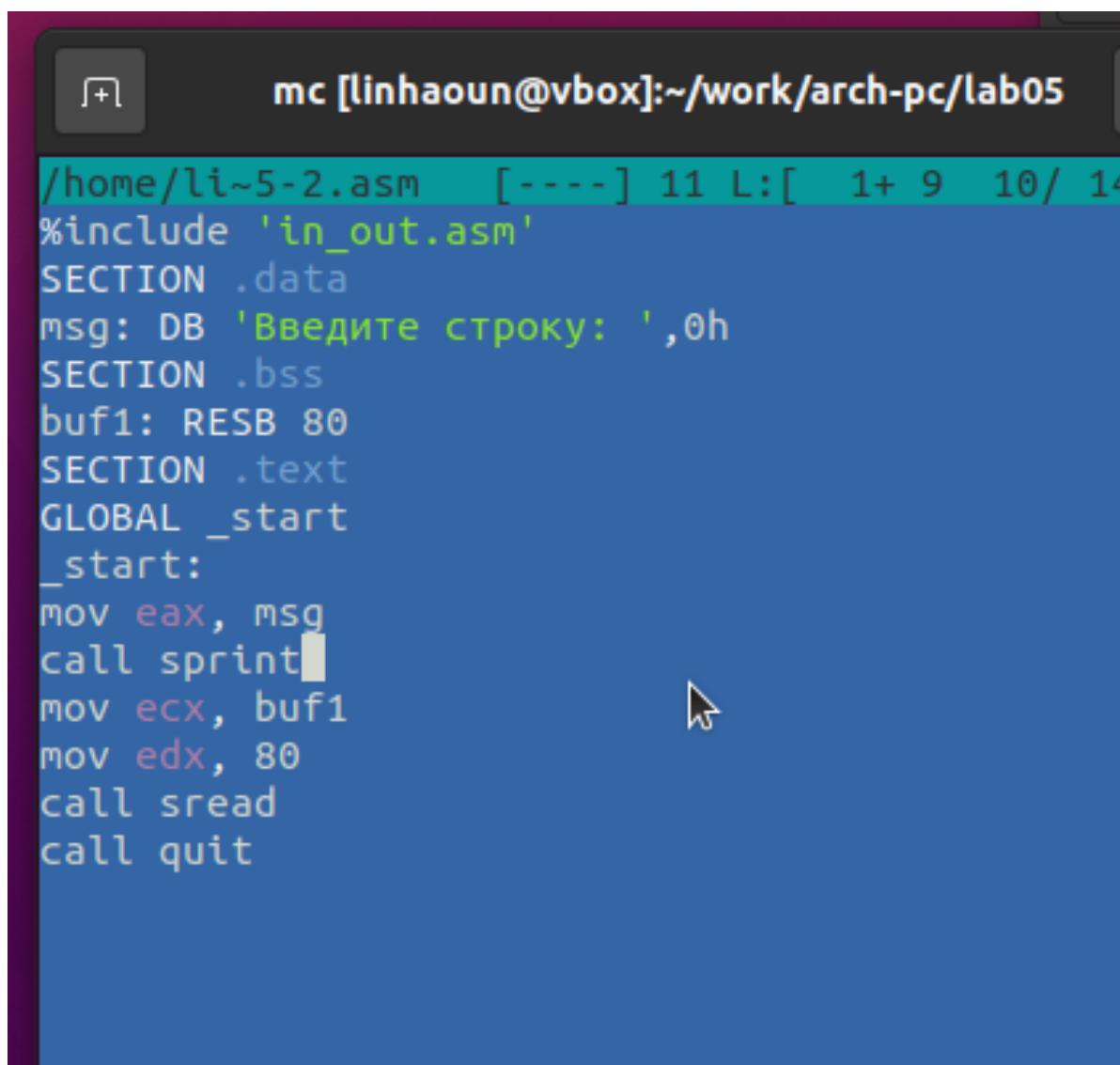


```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Lin
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.8: Запуск программы lab05-2.asm

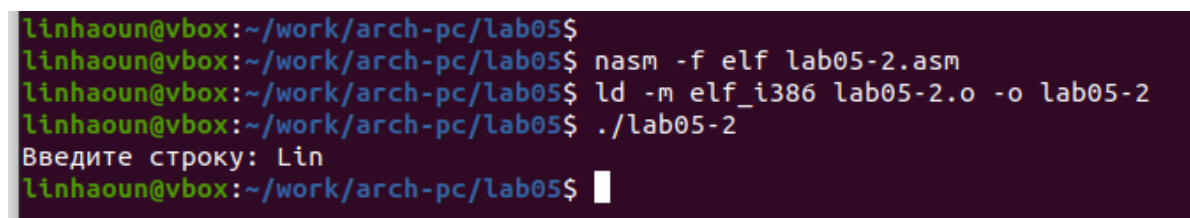
В файле lab5-2.asm я заменил подпрограмму sprintlnf на sprint (рис. 2.9). Затем

я снова собрал исполняемый файл (рис. 2.10). Теперь после вывода строки она не завершается символом перехода на новую строку.



```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/li~5-2.asm [----] 11 L:[ 1+ 9 10/ 14
%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
```

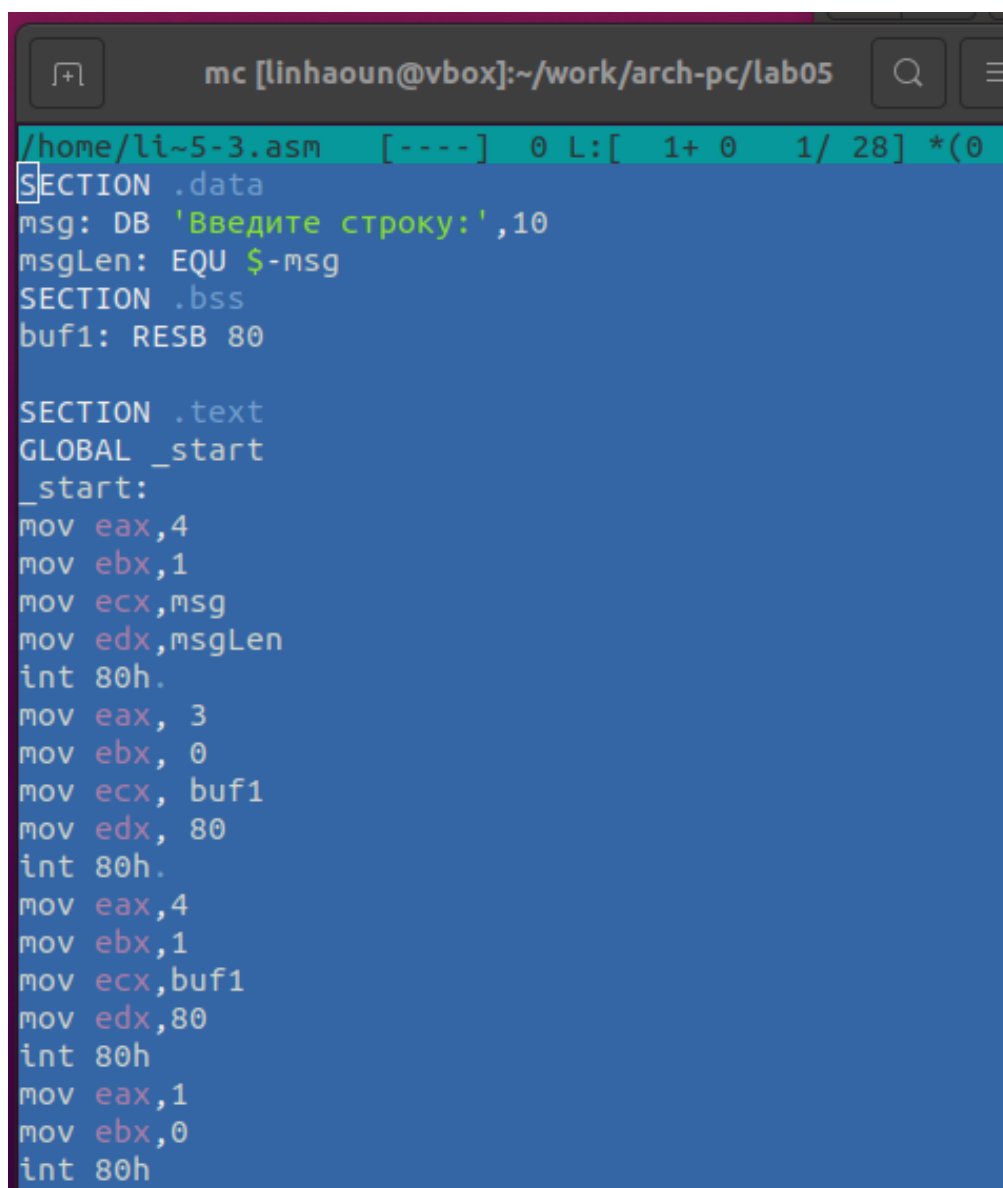
Рис. 2.9: Программа в файле lab05-2.asm



```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Lin
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.10: Запуск программы lab05-2.asm

Скопировал программу lab05-1.asm и изменил код, чтобы программа выводила приглашение типа “Введите строку:”, затем считывала строку с клавиатуры и выводила введенную строку на экран. (рис. 2.11, рис. 2.12)



```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/li~5-3.asm  [----]  0 L:[ 1+ 0 1/ 28] *(0
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

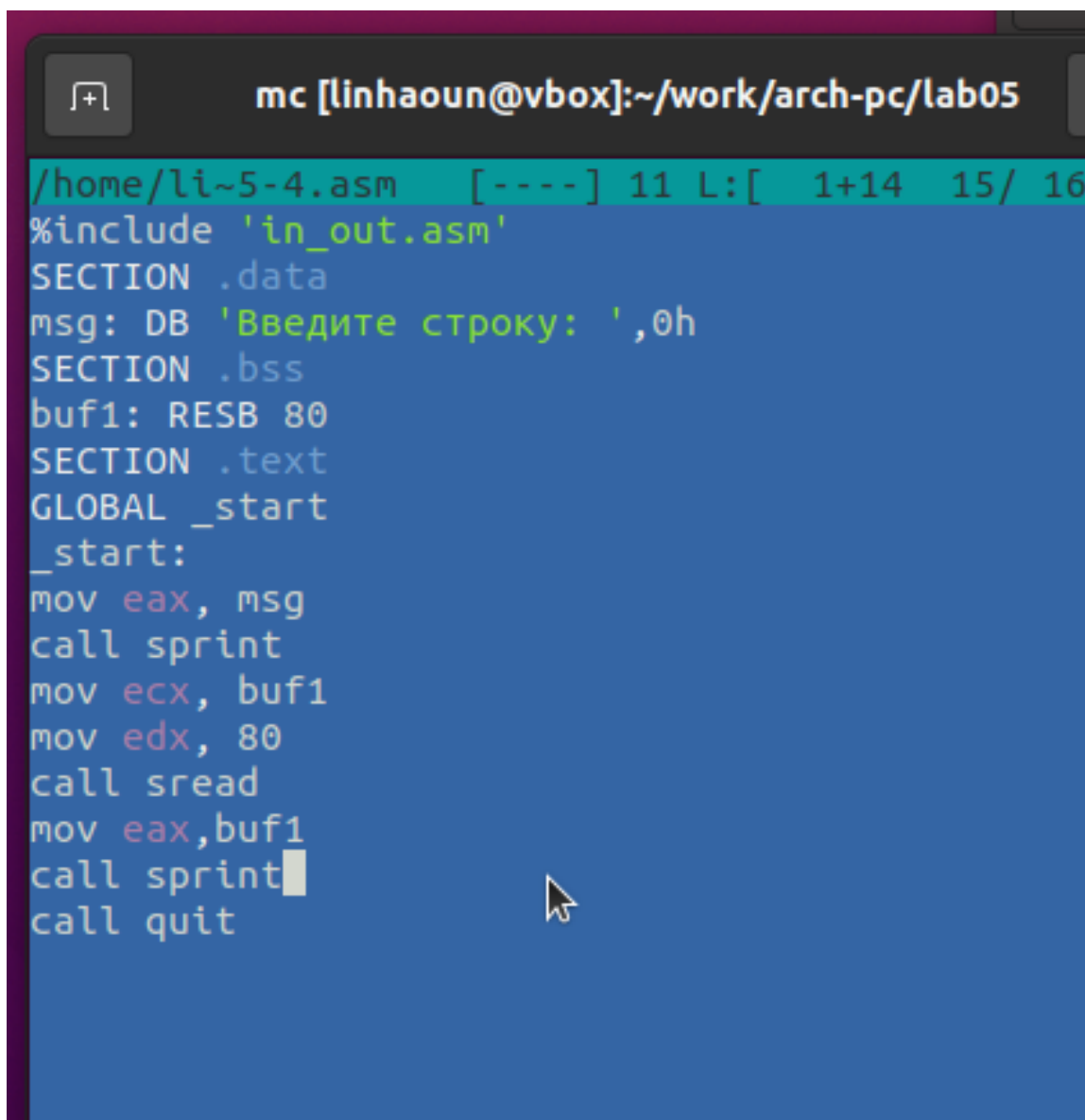
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h.
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.11: Программа в файле lab05-3.asm

```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$  
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm  
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3  
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3  
Введите строку:  
Lin  
Lin  
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

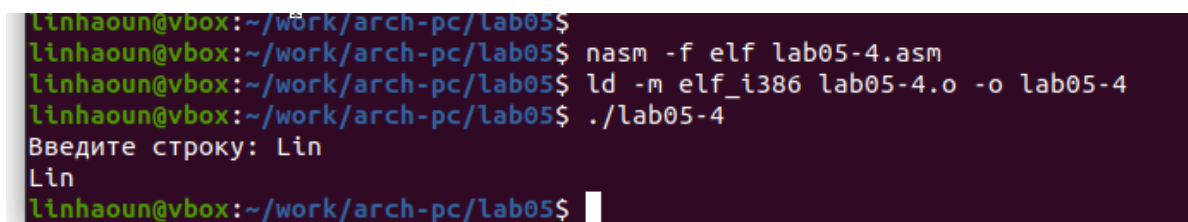
Рис. 2.12: Запуск программы lab05-3.asm

Также я скопировал программу lab05-2.asm и внес соответствующие изменения в код, чтобы программа выводила приглашение типа “Введите строку:”, затем считывала строку с клавиатуры и выводила введенную строку на экран.(рис. 2.13, рис. 2.14)



```
mc [linhaoun@vbox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/li~5-4.asm [----] 11 L: [ 1+14 15/ 16
%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. 2.13: Программа в файле lab05-4.asm



```
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4
Введите строку: Lin
linhaoun@vbox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.14: Запуск программы lab05-4.asm

Отличие этих двух реализаций заключается в том, что файл in_out.asm

содержит уже готовые подпрограммы для обеспечения ввода/вывода. Таким образом, нам остается только разместить данные в нужных регистрах и вызвать желаемую подпрограмму с помощью инструкции call.

3 Выводы

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