

# **Отчёт по лабораторной работе 5**

**Архитектура компьютеров**

Сюй Хайфэн

# 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-рс. Создал каталог lab05 (рис. 2.1)

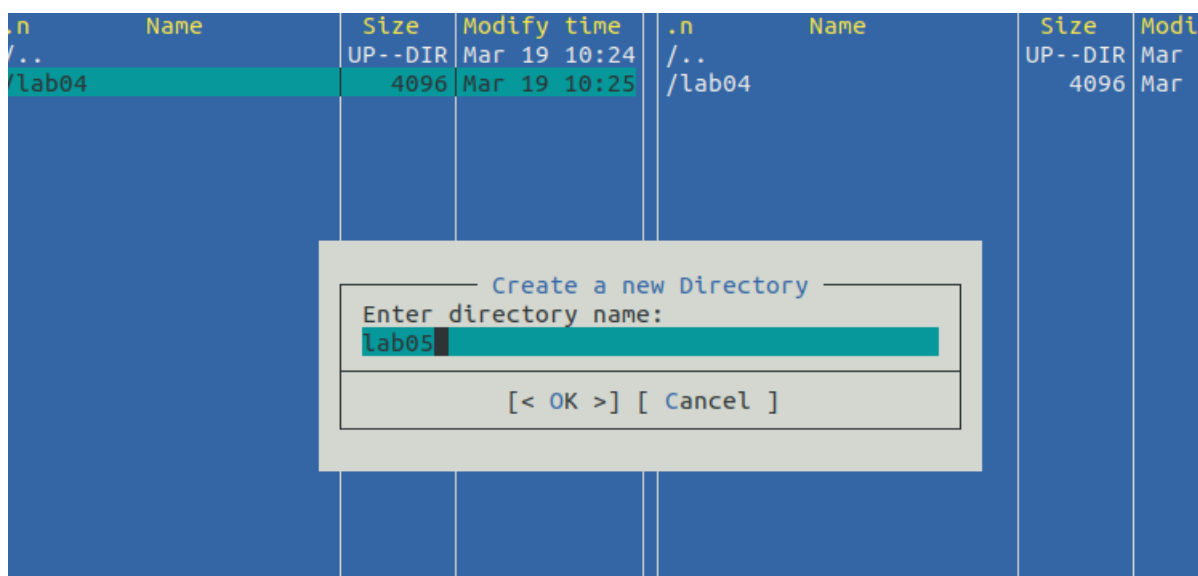


Рис. 2.1: Создание каталога

Создал файл lab05-1.asm (рис. 2.2)

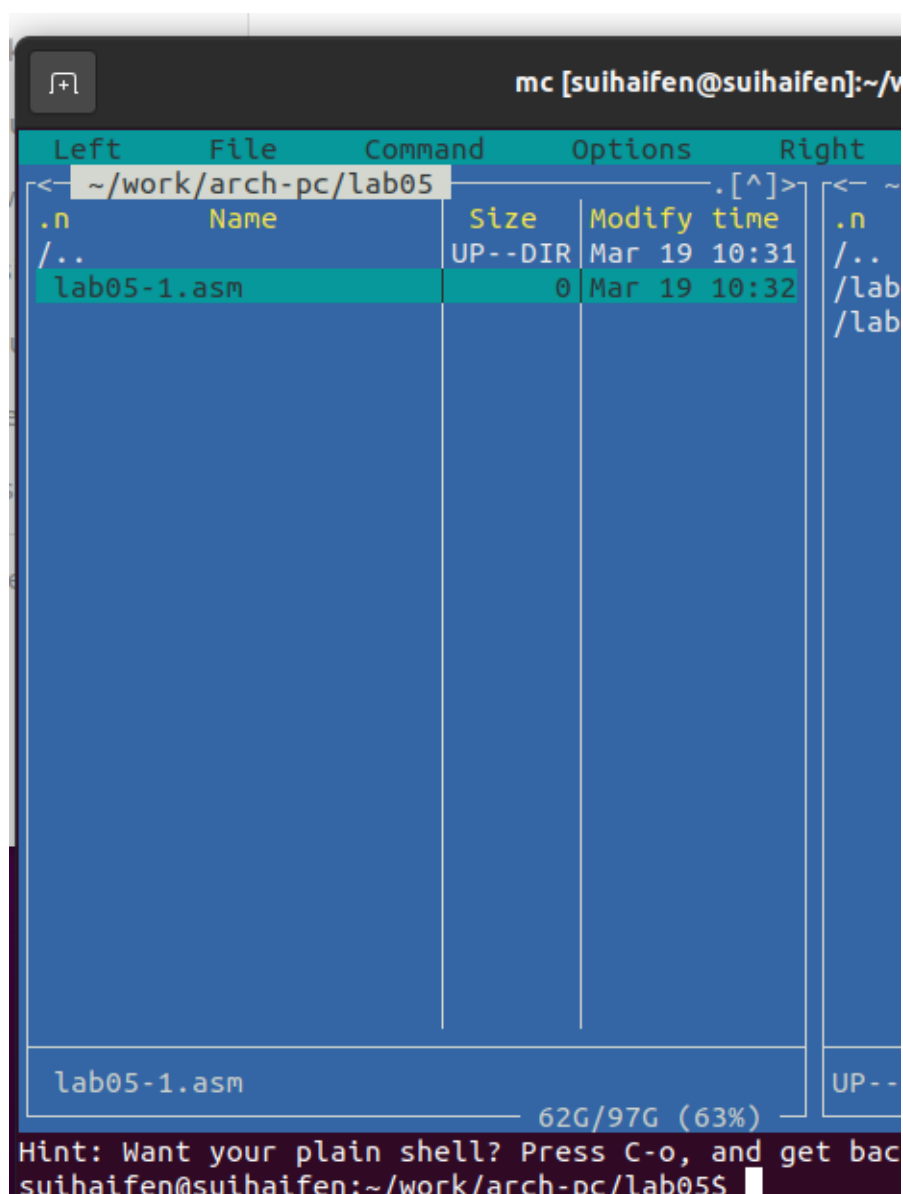
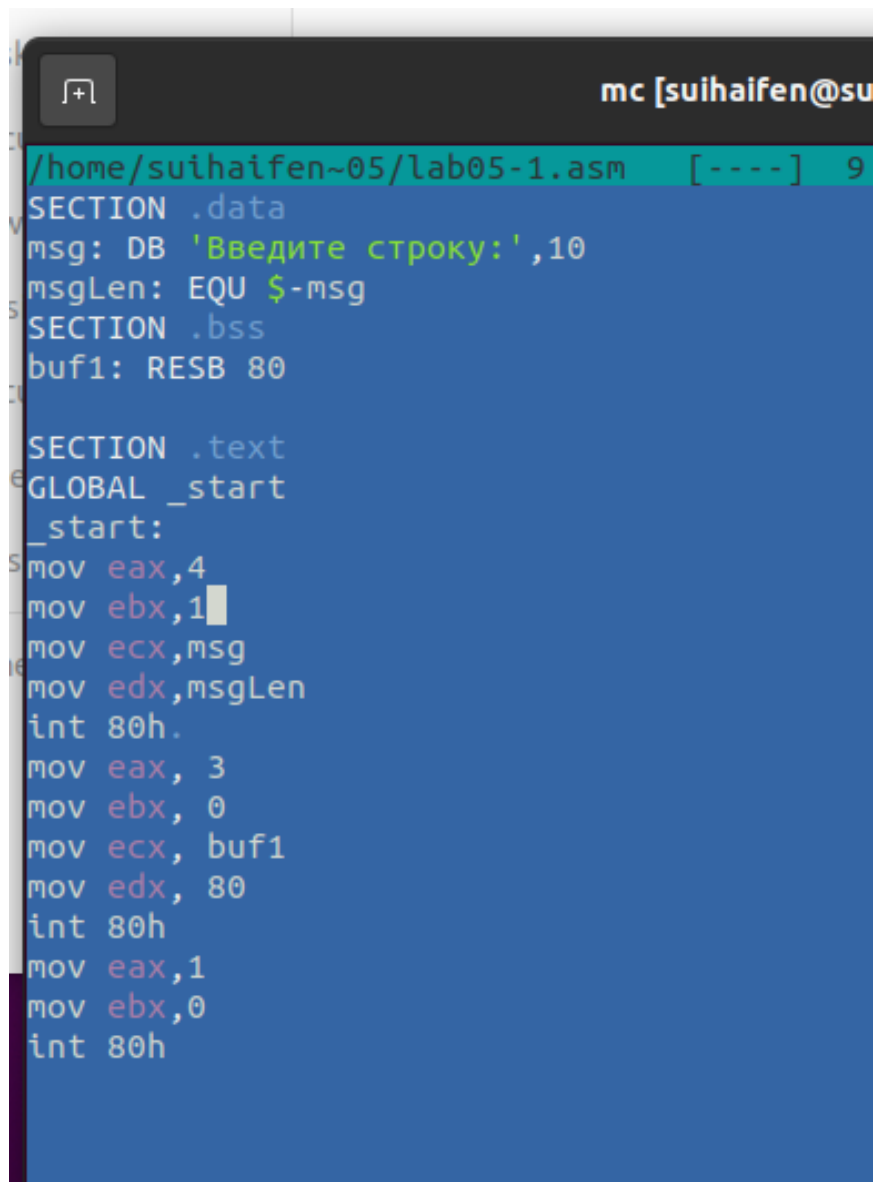


Рис. 2.2: Создание файла lab05-1.asm

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



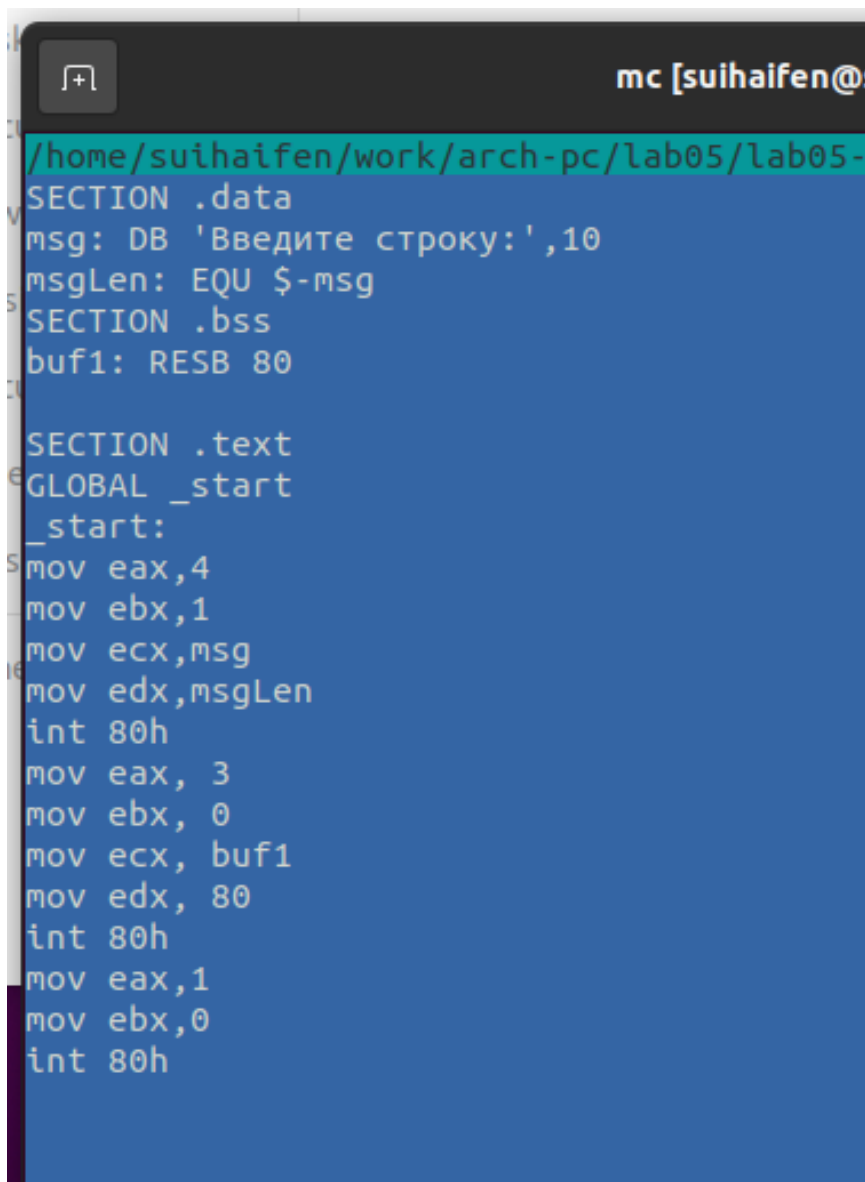
```
mc [suihaifen@su
/home/suihaifen~05/lab05-1.asm [----] 9
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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)

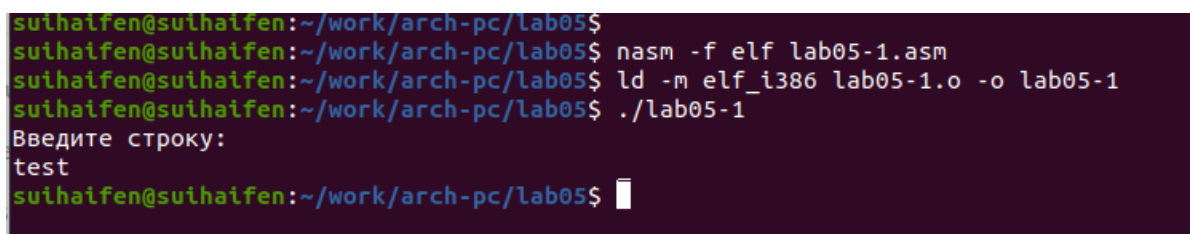




```
mc [suihaifen@...  
/home/suihaifen/work/arch-pc/lab05/lab05-  
SECTION .data  
msg: DB 'Введите строку:',10  
msgLen: EQU $-msg  
SECTION .bss  
buf1: RESB 80  
  
SECTION .text  
GLOBAL _start  
_start:  
mov eax,4  
mov ebx,1  
mov ecx,msg  
mov edx,msgLen  
int 80h  
mov eax, 3  
mov ebx, 0  
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)



```
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$  
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm  
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1  
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1  
Введите строку:  
test  
suihaifen@suihaifen:~/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)

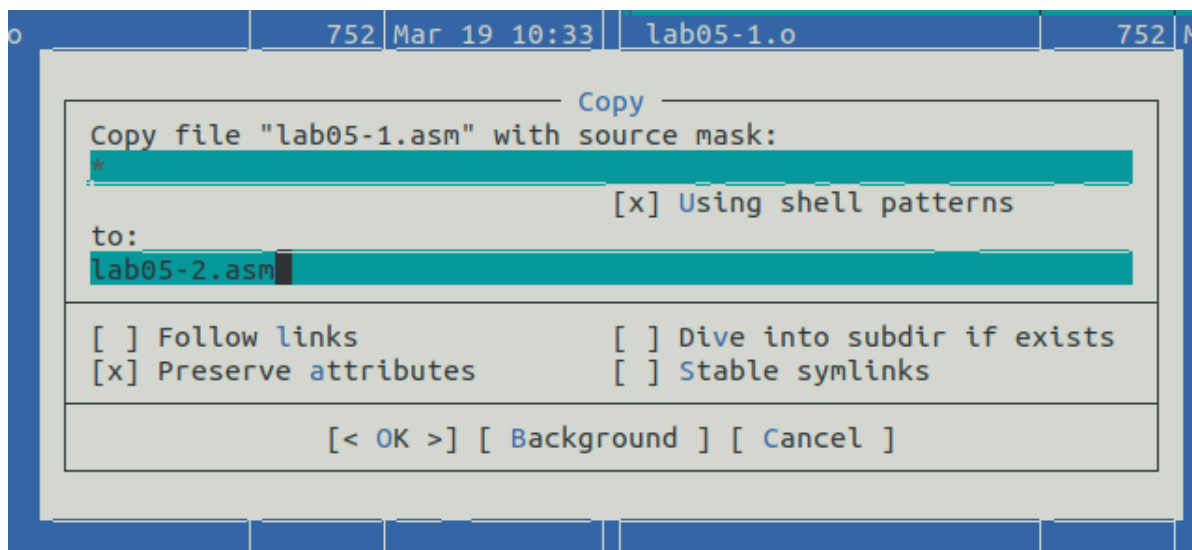


Рис. 2.6: Копирование файла

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

```

/home/suihaifen~05/lab05-2.asm [ - - - -
%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. 2.7: Программа в файле lab05-2.asm

```

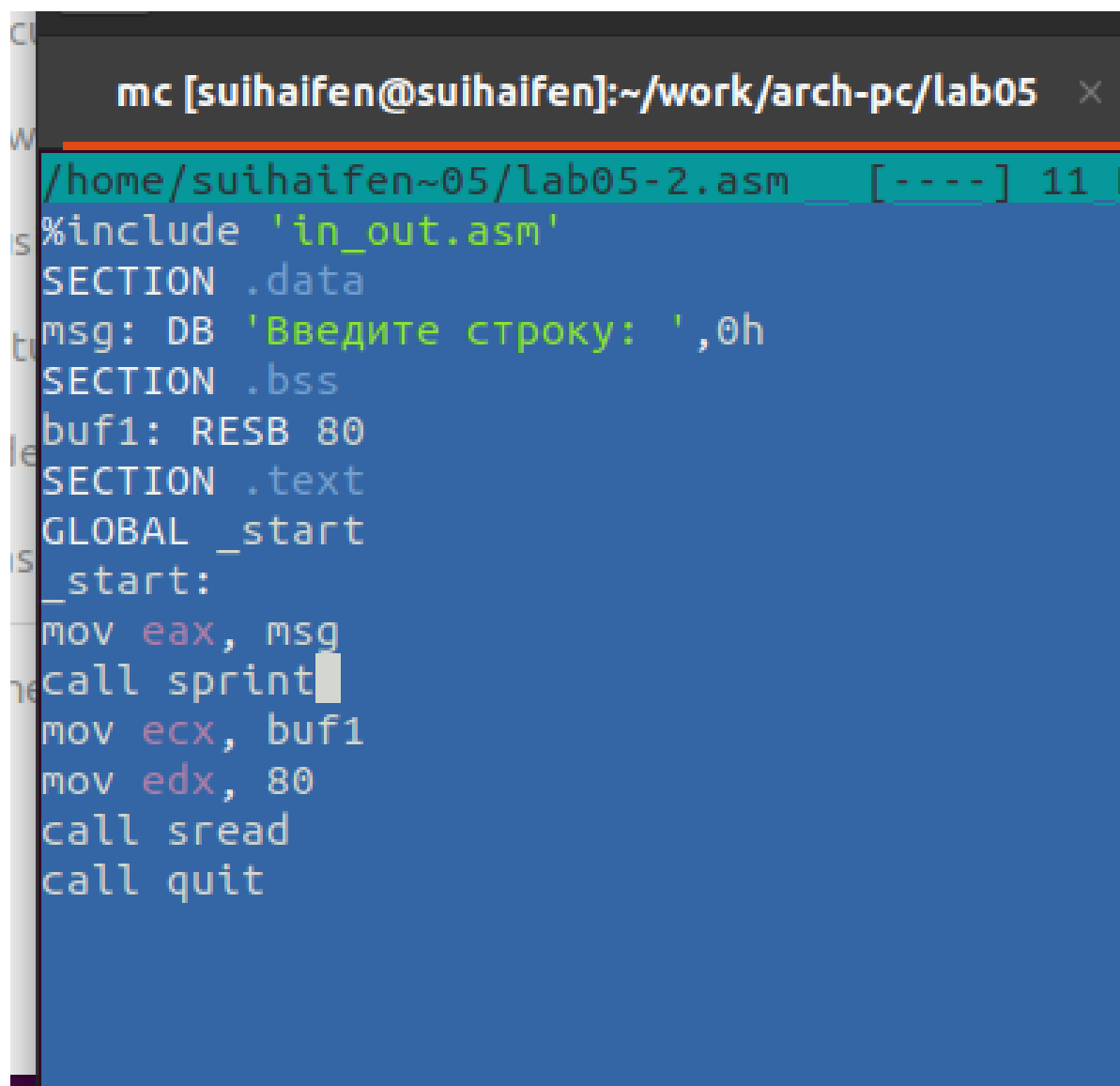
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
test
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 2.8: Запуск программы lab05-2.asm

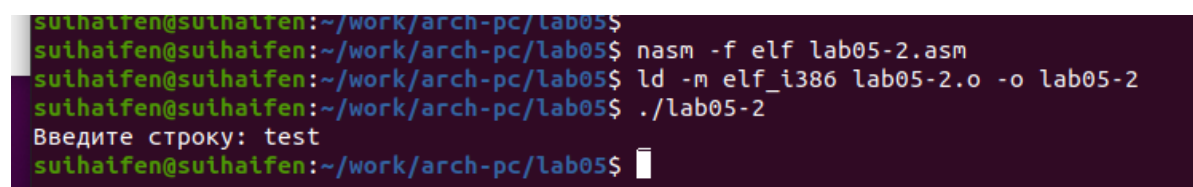
В файле lab5-2.asm я заменил подпрограмму sprintLF на sprint (рис. 2.9). Затем

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

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar reads 'mc [suihaifen@suihaifen]:~/work/arch-pc/lab05'. The terminal shows the contents of the file /home/suihaifen~05/lab05-2.asm. The code includes 'in\_out.asm', defines a data section with a message 'Введите строку:', a bss section with a buffer 'buf1' of size 80, and a text section with a global '\_start' function. The function calls 'sprint' to print the message, then 'sread' to read input into 'buf1' for 80 bytes, and finally 'quit' to exit.

```
mc [suihaifen@suihaifen]:~/work/arch-pc/lab05
/home/suihaifen~05/lab05-2.asm [----] 11 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 sprint
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
call quit
```

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

A screenshot of a terminal window with a dark background. It shows the compilation of lab05-2.asm using nasm and ld, followed by the execution of the resulting binary. The prompt 'Введите строку:' is shown, followed by the user input 'test'.

```
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
suihaifen@suihaifen:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: test
suihaifen@suihaifen:~/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 [suihaifen@]
mc [suihaifen@suihaifen]:~/work/arch-pc/lab0
/home/suihaifen~05/lab05-3.asm [----]
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

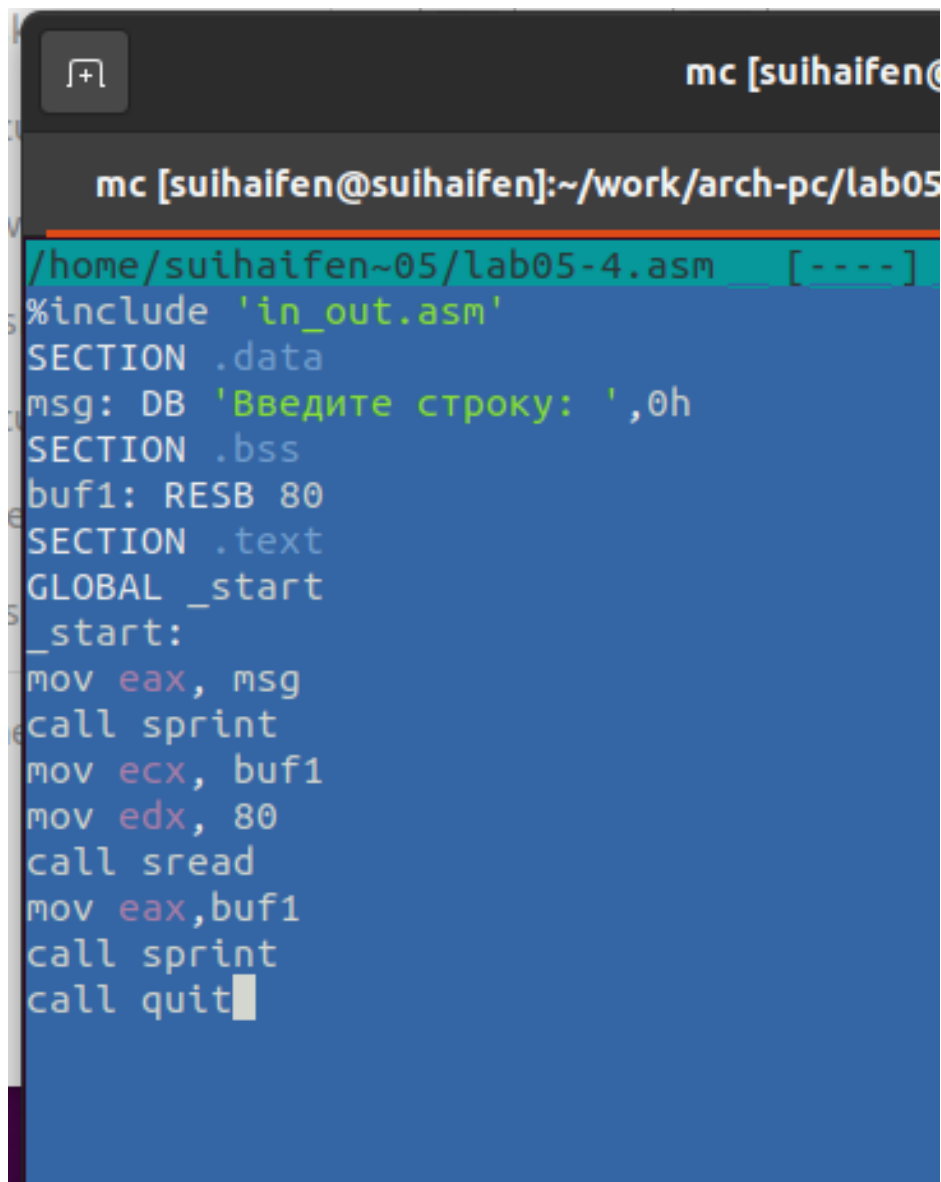
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h.
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h.
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

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

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

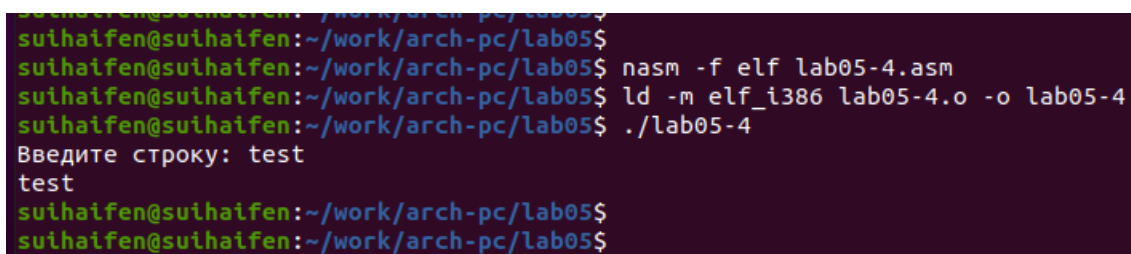
Рис. 2.12: Запуск программы lab05-3.asm

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 [suihaifen@  
mc [suihaifen@suihaifen]:~/work/arch-pc/lab05  
/home/suihaifen~05/lab05-4.asm [----]  
%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



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