

Отчёт по лабораторной работе 5

Архитектура компьютера

Калиниченко Михаил Владиславович

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 | 10 |
| 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 | 13 |
| 2.11 Программа в файле lab05-3.asm | 14 |
| 2.12 Запуск программы lab05-3.asm | 14 |
| 2.13 Программа в файле lab05-4.asm | 15 |
| 2.14 Запуск программы lab05-4.asm | 16 |

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

1. Открыл Midnight Commander
2. Перешел в каталог `~/work/arch-pc`
3. Создал каталог `lab05`

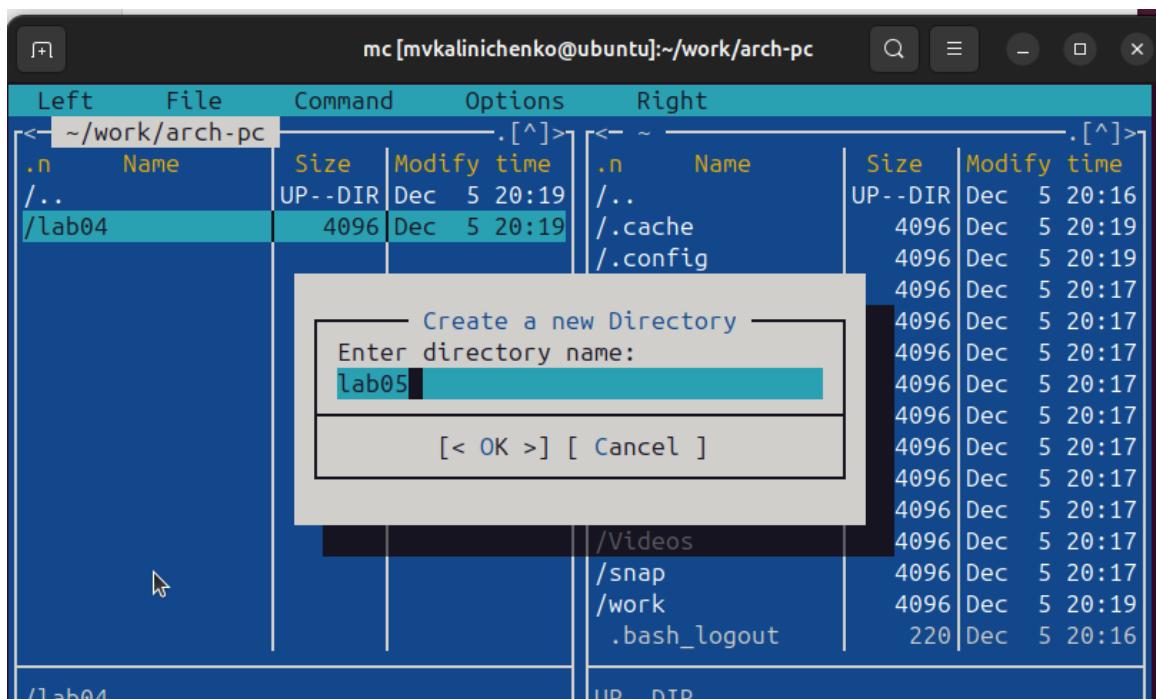


Рисунок 2.1: Создание каталога

4. Создал файл `lab05-1.asm`

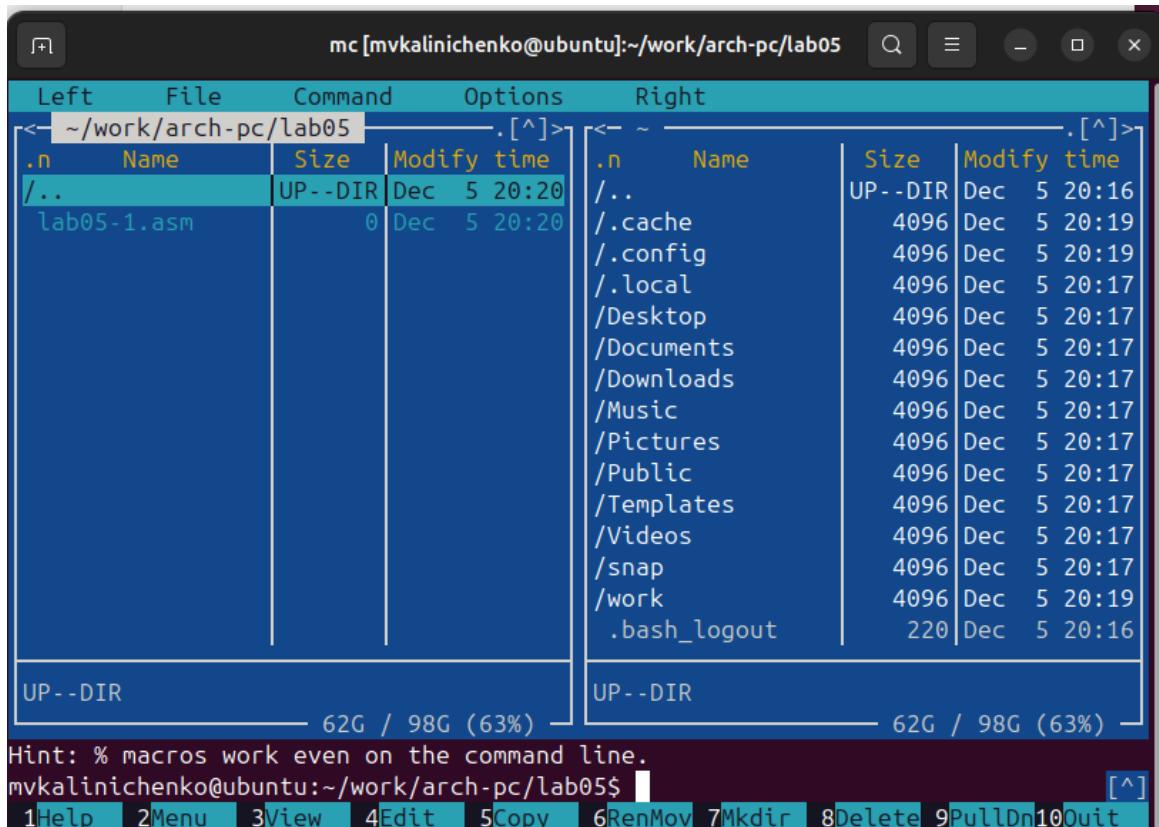
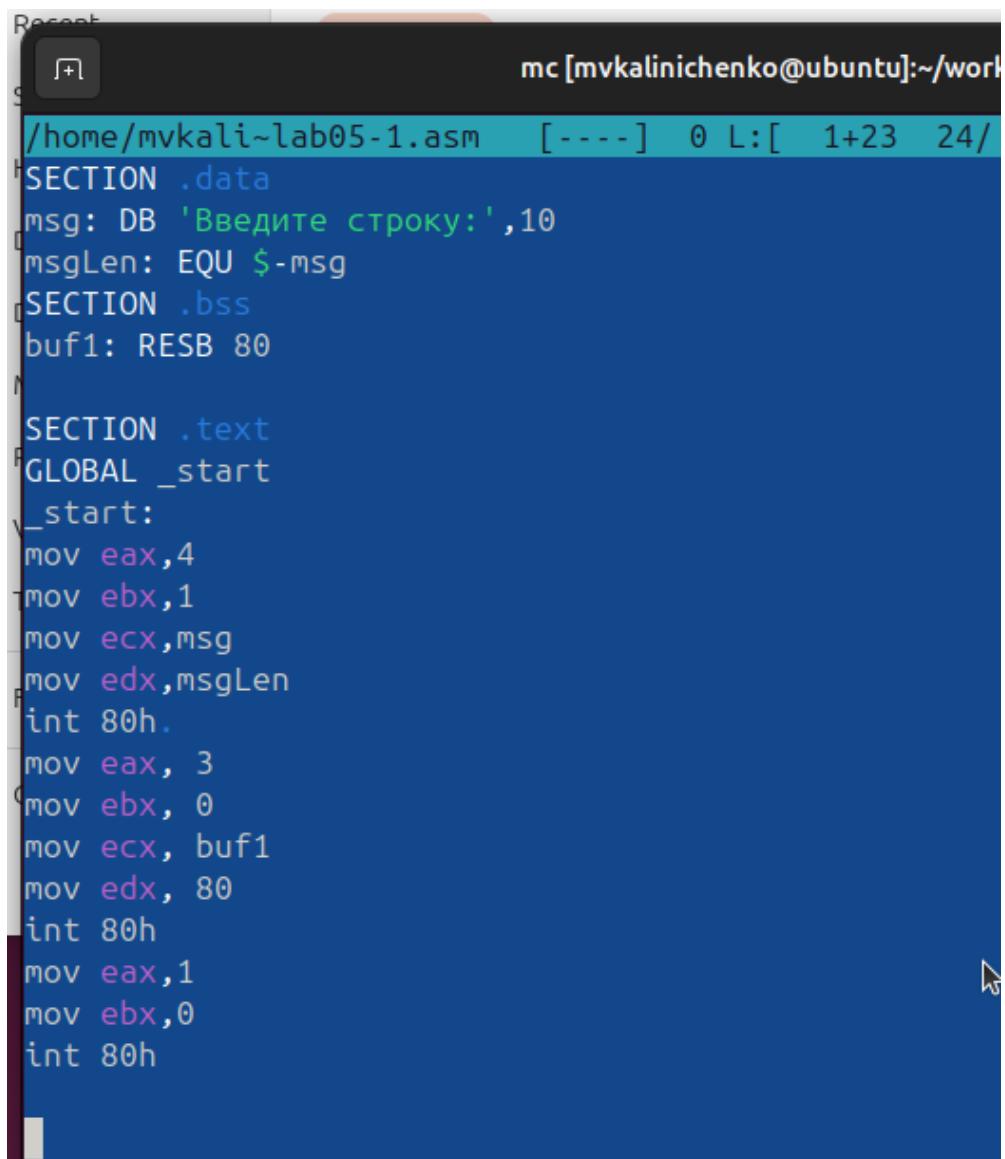


Рисунок 2.2: Создание файла lab05-1.asm

5. Открыл файл на редактирование

6. Написал код



The screenshot shows a terminal window with the following details:

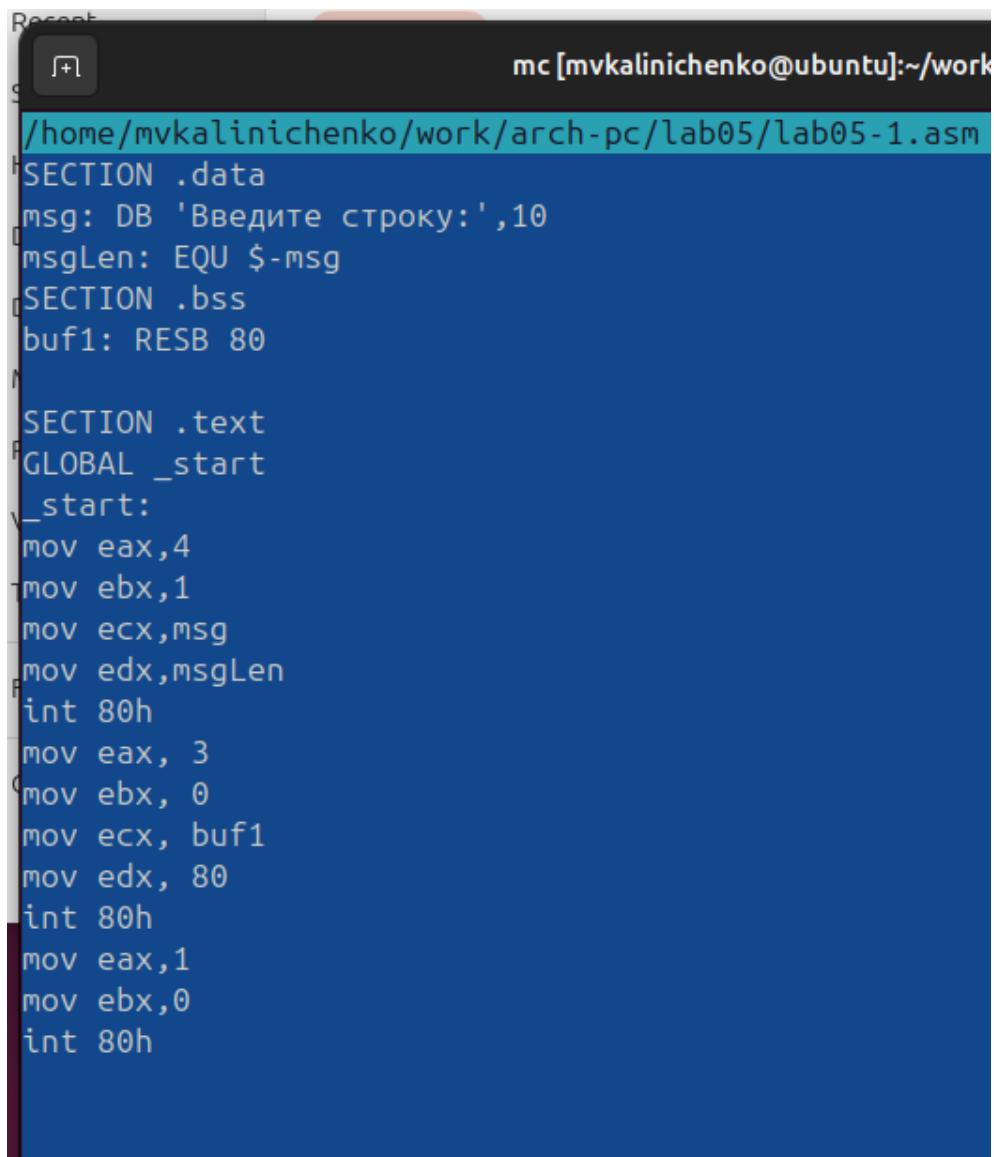
- Terminal title: mc [mvkalinichenko@ubuntu]:~/work
- File path: /home/mvkali/lab05-1.asm
- Code content:

```
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
```

Рисунок 2.3: Программа в файле lab05-1.asm

7. Открыл файл на просмотр и убедился, что он содержит набранный код.



```
mc [mvkalinichenko@ubuntu]:~/work
/home/mvkalinichenko/work/arch-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
```

Рисунок 2.4: Просмотр файла lab05-1.asm

8. Получил исполняемый файл программы и проверил ее работу.

```

mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o lab05-1
ld: cannot find lab05-1: No such file or directory
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Mihail
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ 

```

Рисунок 2.5: Запуск программы lab05-1.asm

9. Скачал файл in_out.asm.

10. Добавил файл in_out.asm в рабочий каталог.

11. Скопировал lab05-1.asm в lab05-2.asm.

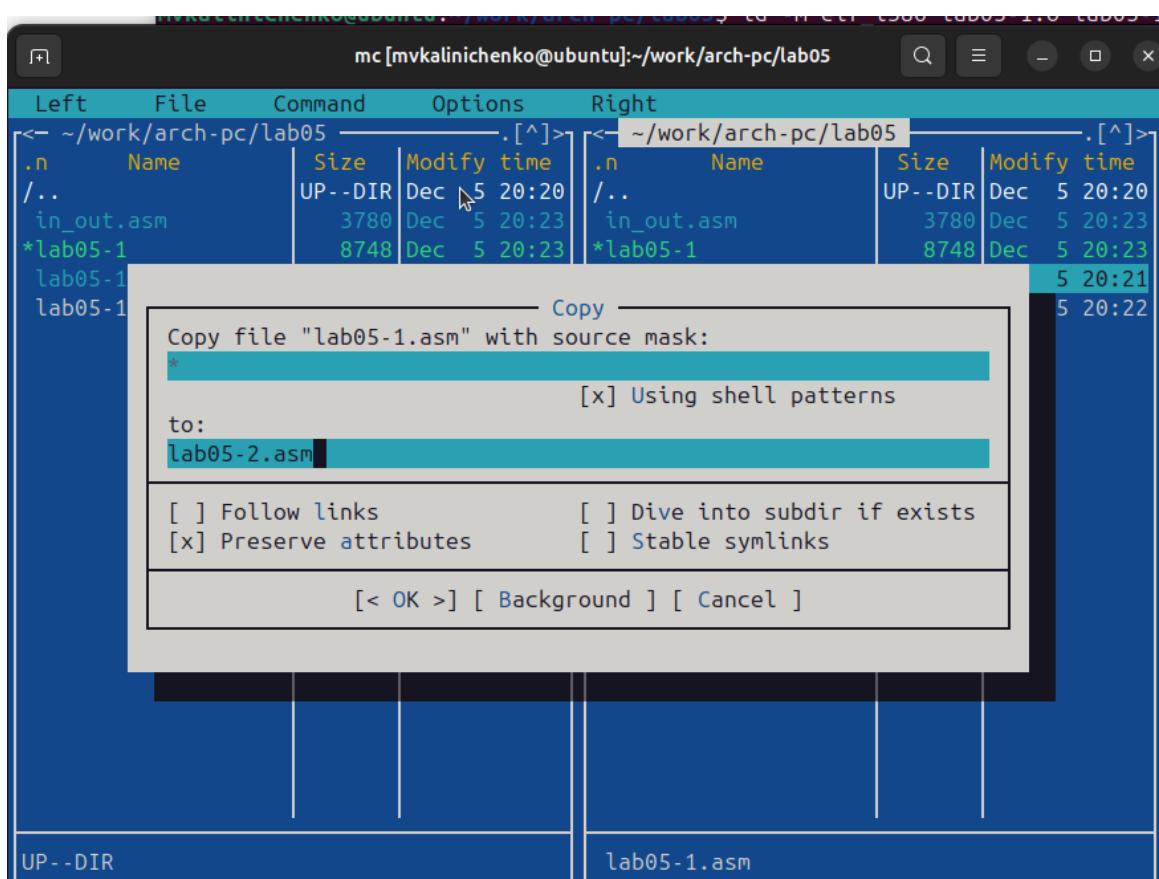
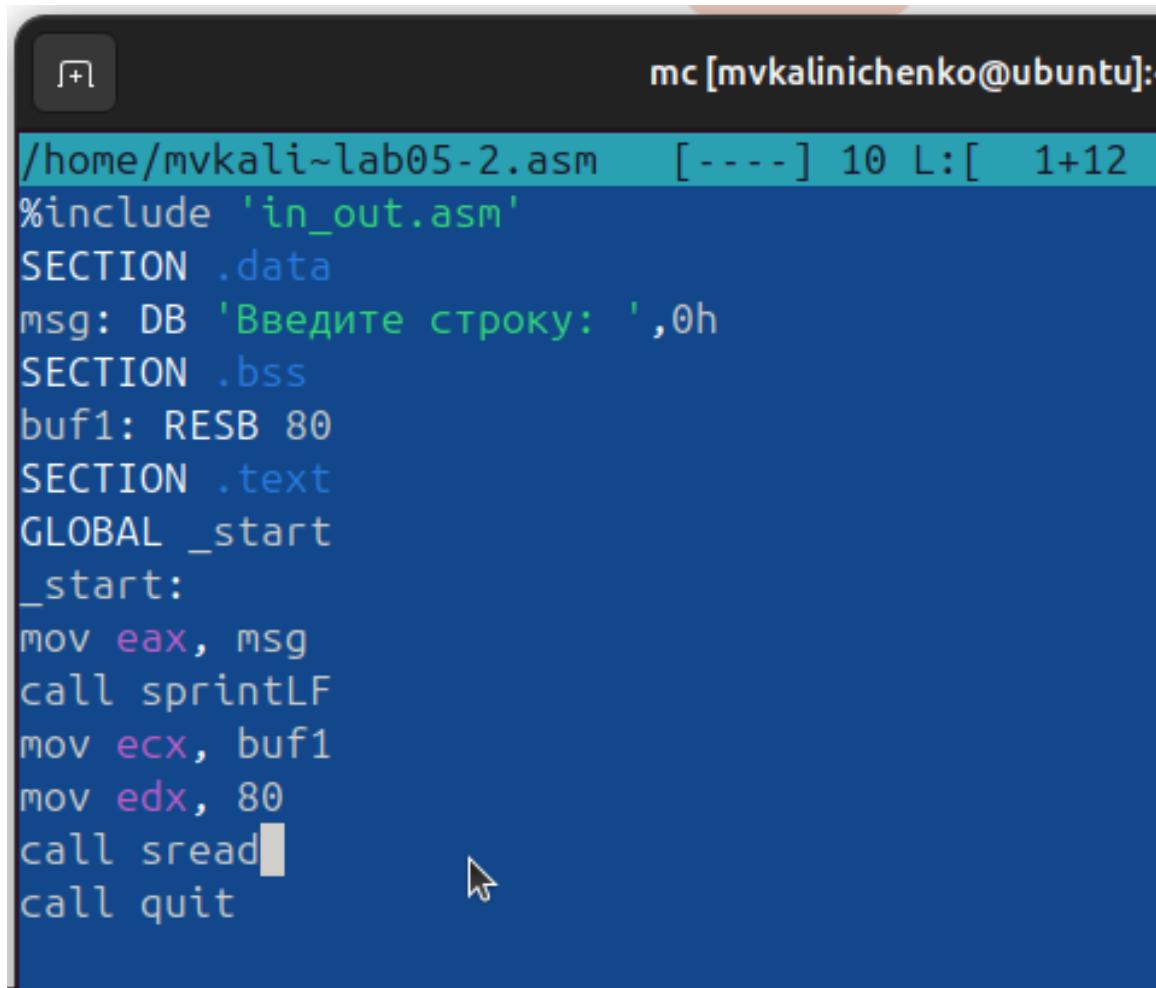


Рисунок 2.6: Копирование файла

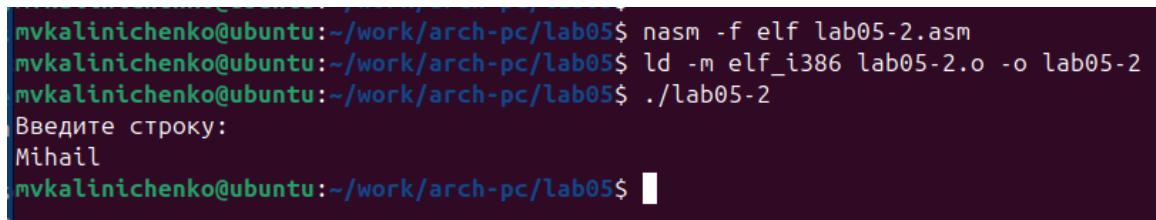
12. Написал код программы lab05-2.asm. Скомпилировал программу и проверил запуск.



```
mc [mvkalinichenko@ubuntu]:~
```

```
/home/mvkali~lab05-2.asm      [----] 10 L:[ 1+12
%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
```

Рисунок 2.7: Программа в файле lab05-2.asm

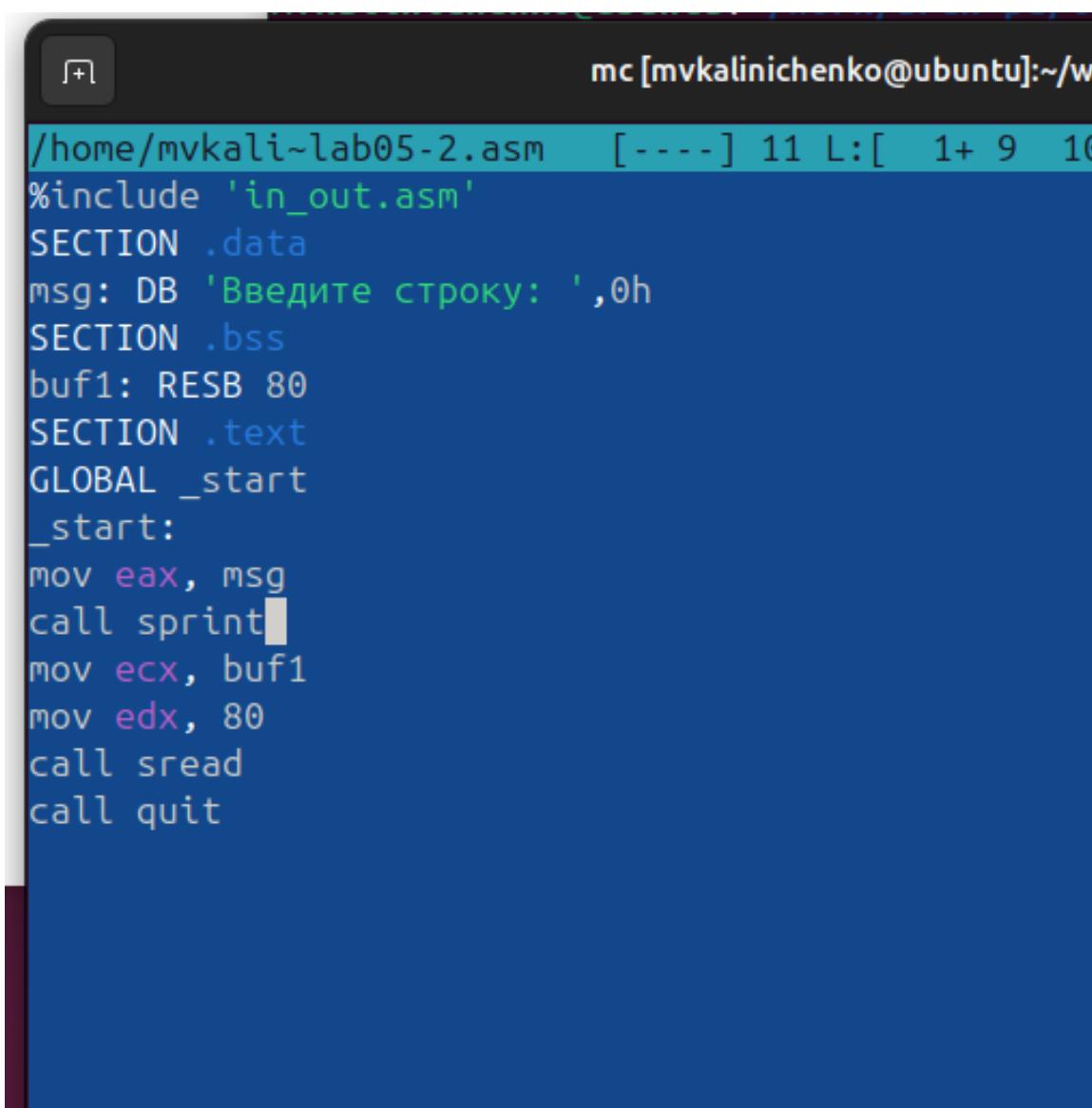


```
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Mihail
mvkalinichenko@ubuntu:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 2.8: Запуск программы lab05-2.asm

13. В файле lab5-2.asm заменил подпрограмму sprintLF на sprint. Заново со-

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



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [mvkalinichenko@ubuntu]:~/w'. The code in the editor is as follows:

```
/home/mvkali~lab05-2.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
```

Рисунок 2.9: Программа в файле lab05-2.asm

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

Рисунок 2.10: Запуск программы lab05-2.asm

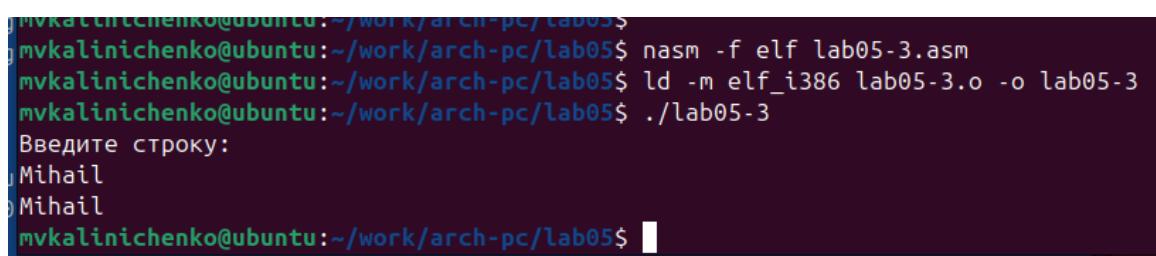
14. Скопировал программу lab05-1.asm и изменил код, чтобы вывести приветствие типа «Введите строку:», ввести строку с клавиатуры, вывести введённую строку на экран.



```
mc [mvkalinichenko@ub
/home/mvkali~lab05-3.asm  [----]  7 L:[ 1
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
```

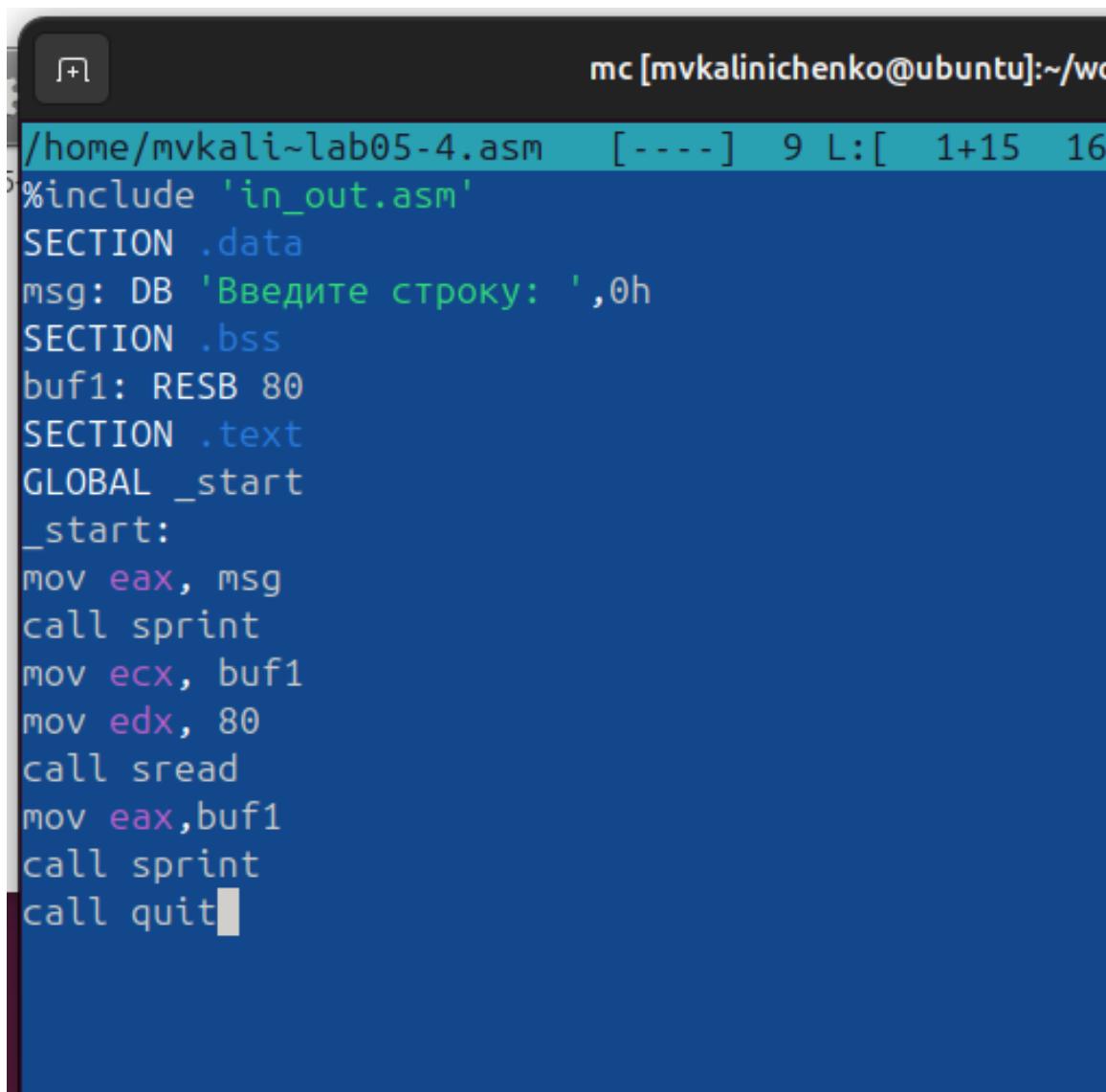
Рисунок 2.11: Программа в файле lab05-3.asm



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

Рисунок 2.12: Запуск программы lab05-3.asm

15. Скопировал программу lab05-2.asm и изменил код, чтобы вывести приветствие типа «Ведите строку:», ввести строку с клавиатуры, вывести введенную строку на экран.



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [mvkalinichenko@ubuntu]:~/wo'. The code in the editor is as follows:

```
/home/mvkali-lab05-4.asm [-----] 9 L:[ 1+15 16]
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Ведите 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
```

Рисунок 2.13: Программа в файле lab05-4.asm

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

Рисунок 2.14: Запуск программы lab05-4.asm

Отличие этих двух реализаций 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 call.

3 Выводы

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