

Отчёт по лабораторной работе 5

Архитектура компьютеров

Амрахов Азер Араз оглы

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выводы	16

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	13
2.13 Программа в файле lab05-4.asm	14
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)

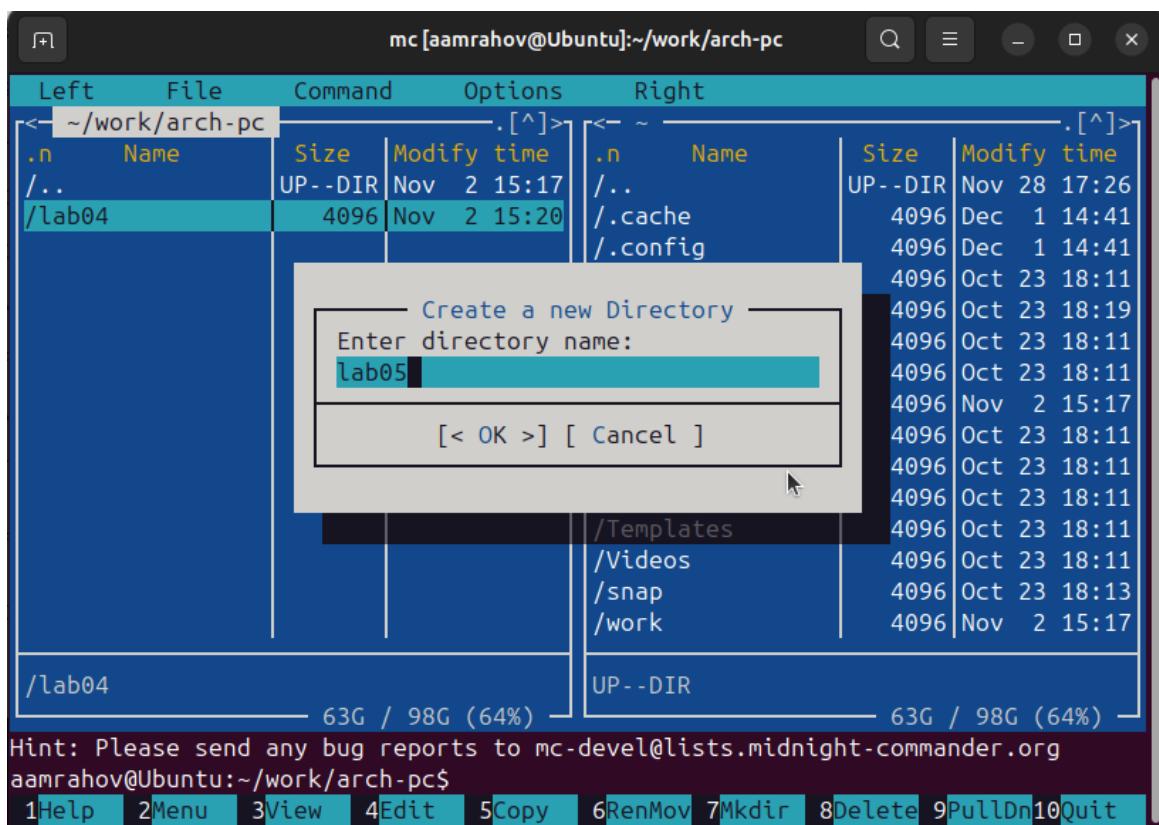


Рисунок 2.1: Создание каталога

Создал файл lab05-1.asm (рис. 2.2)

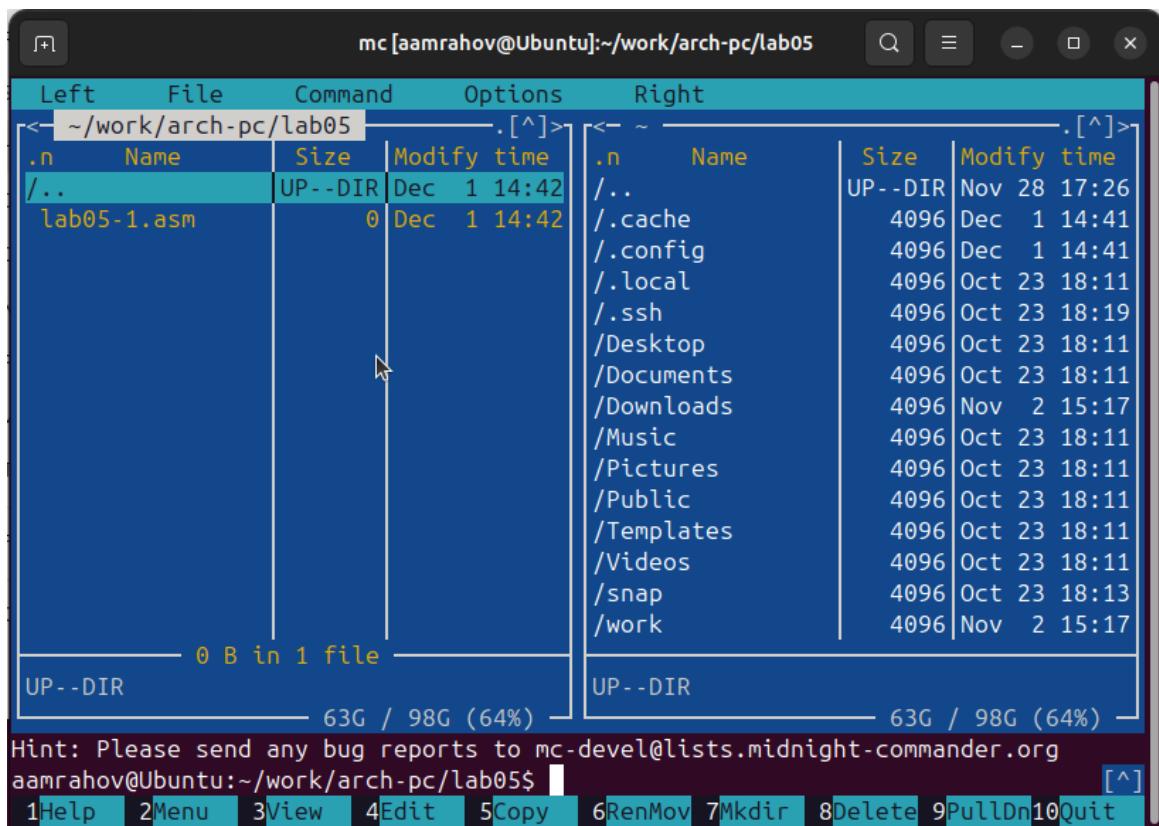
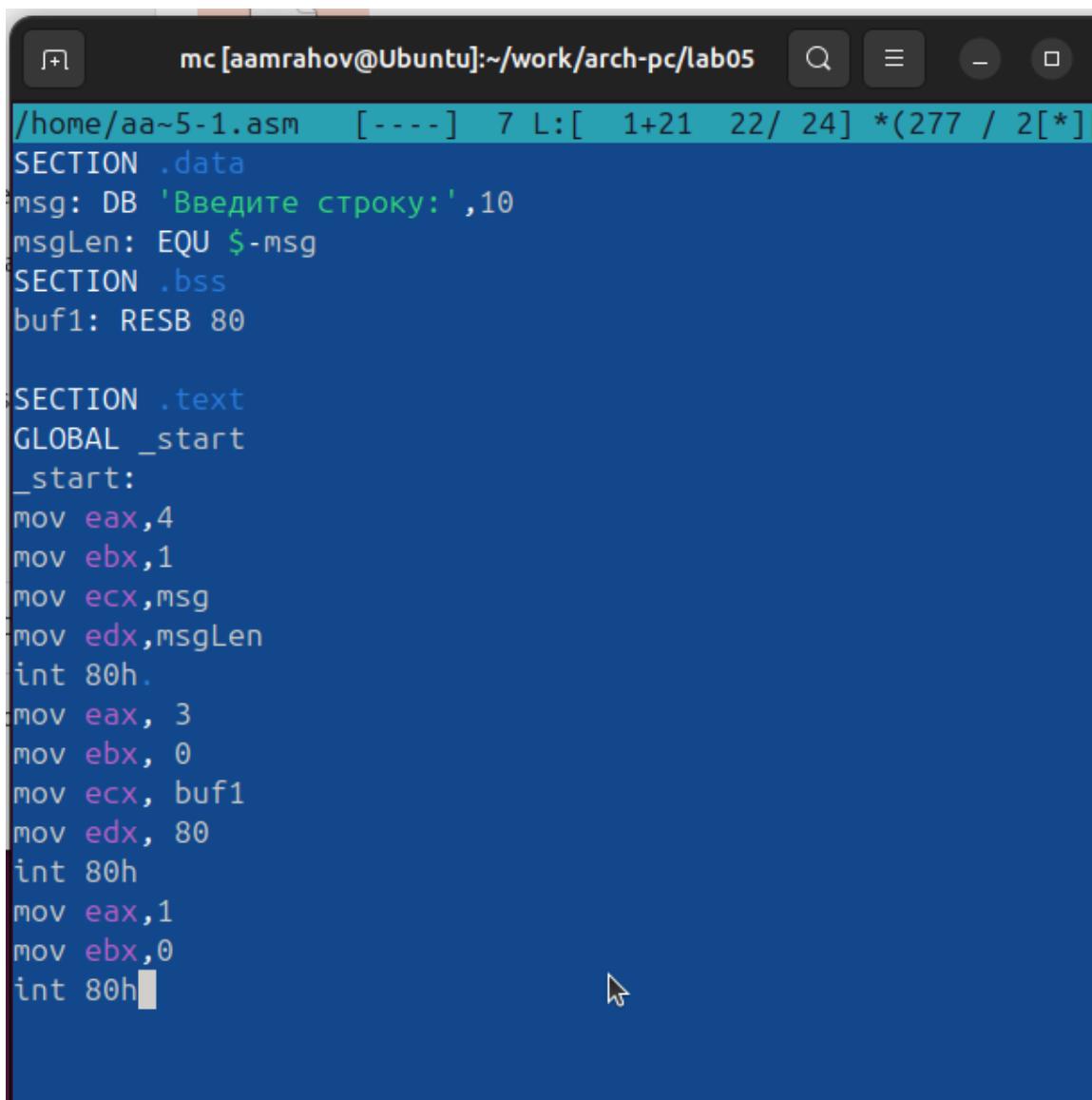


Рисунок 2.2: Создание файла lab05-1.asm

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



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aamrahov@Ubuntu]:~/work/arch-pc/lab05'. The window displays assembly code for a program named 'lab05-1.asm'. The code includes sections for .data and .bss, and a .text section containing a _start label and several mov instructions. The assembly code is color-coded, with registers (eax, ebx, ecx, edx) in purple and memory locations in green.

```
mc [aamrahov@Ubuntu]:~/work/arch-pc/lab05
/home/aa~5-1.asm      [----] 7 L:[ 1+21 22/ 24] *(277 / 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
```

Рисунок 2.3: Программа в файле lab05-1.asm

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

The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aamrafov@Ubuntu]:~/work/arch-pc/lab05'. The file path is '/home/аамрахов~05/lab05-1.asm' and the status bar indicates '279/279'. The assembly code is as follows:

```
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

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

The screenshot shows a terminal window with the following session:

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

Рисунок 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)

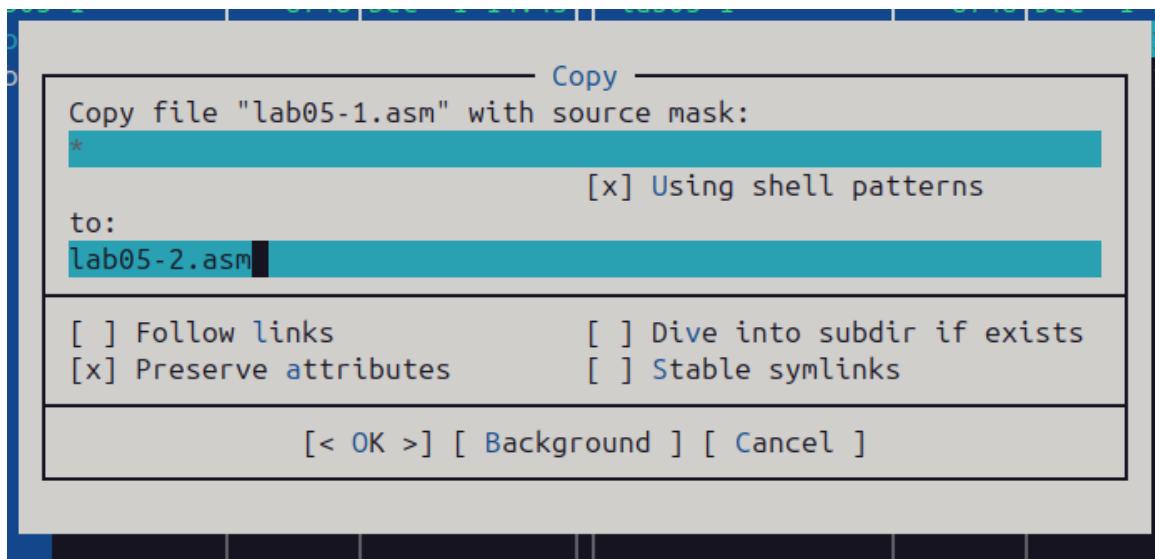


Рисунок 2.6: Копирование файла

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

The screenshot shows the assembly code for the file `lab05-2.asm` in the mc (MCE) assembly editor. The code is as follows:

```
mc [aamrahov@Ubuntu]:~/wo
/home/aa~5-2.asm [----] 0 L:[ 1+14 15/ 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 sprintLF
    mov ecx, buf1
    mov edx, 80
    call sread
    call quit
```

Рисунок 2.7: Программа в файле lab05-2.asm

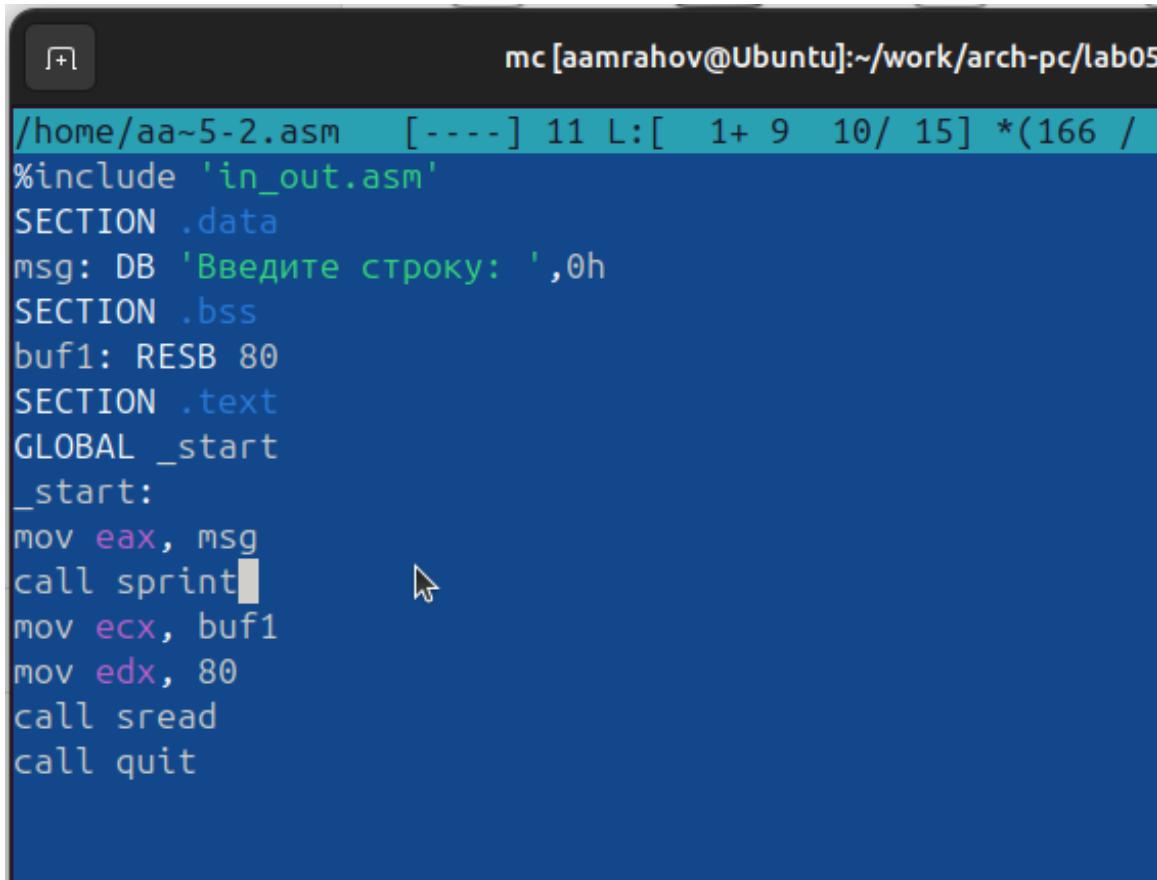
The screenshot shows the terminal session for the assembly program:

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

Рисунок 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

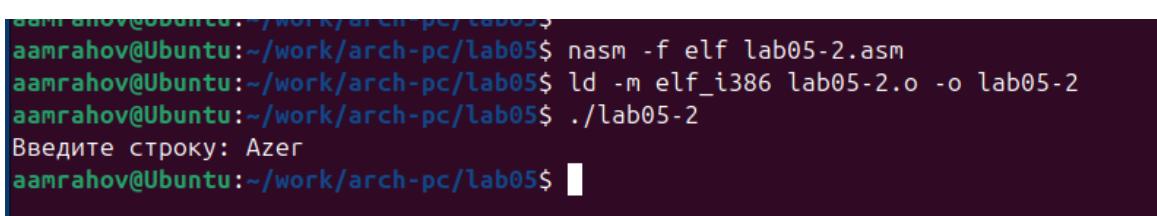
она не завершается символом перехода на новую строку.



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aamrafov@Ubuntu]:~/work/arch-pc/lab05'. The code in the editor is:

```
/home/aa~5-2.asm [----] 11 L:[ 1+ 9 10/ 15] *(166 /
%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



The screenshot shows a terminal window with the following session:

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

Рисунок 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)



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aamrafov@Ubuntu]:~/work/arch/lab05\$'. The code is an assembly program named 'lab05-3.asm'.

```
mc [aamrafov@Ubuntu]:~/work/arch/lab05$ /home/aa~5-3.asm [----] 9 L:[ 1+19 20/ 28] *  
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

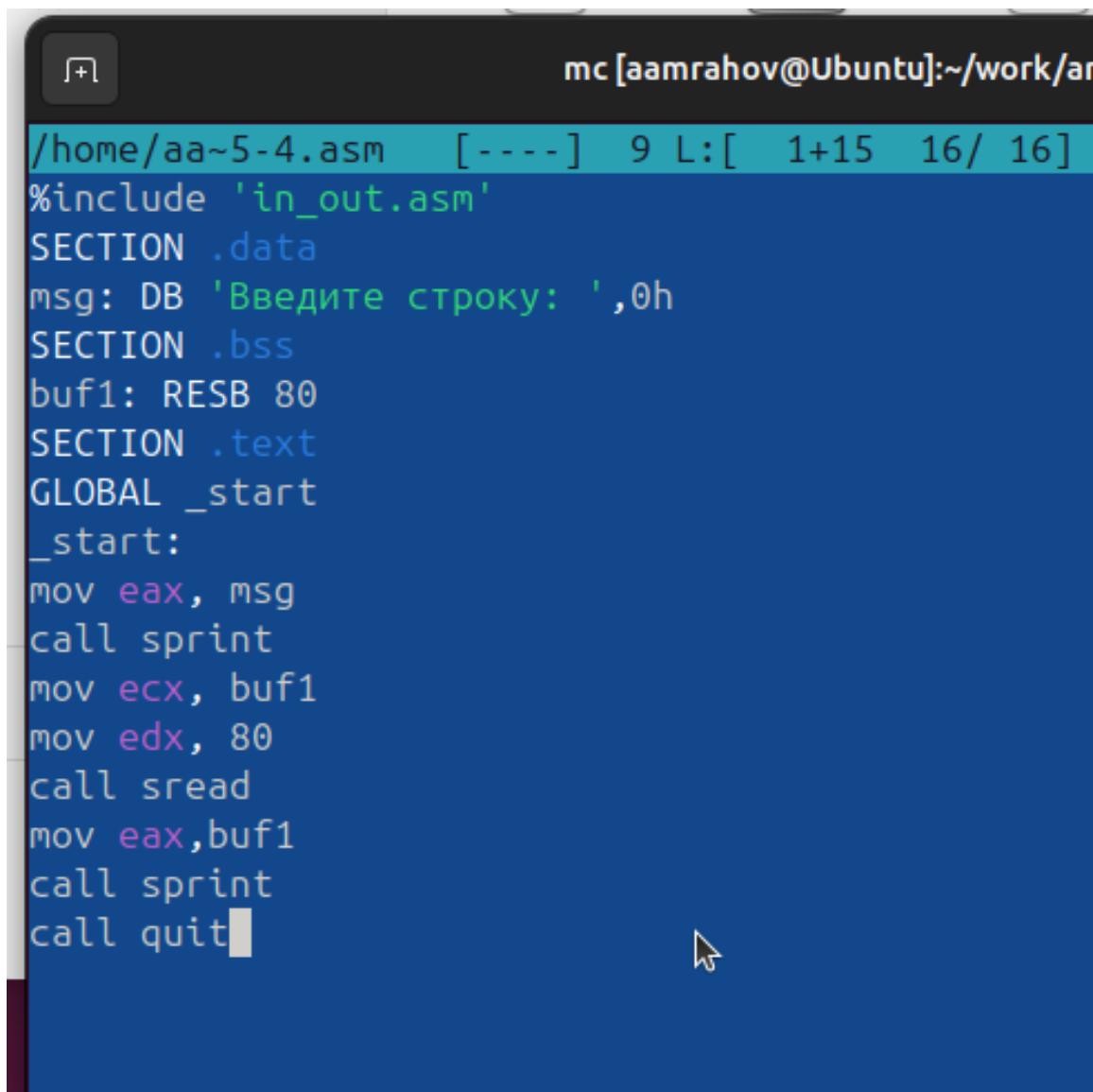


The screenshot shows a terminal window with the following session:

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

Рисунок 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 «Ведите строку:», затем считывала строку с клавиатуры и выводила введенную строку на экран.(рис. 2.13, рис. 2.14)



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aamrahov@Ubuntu]:~/work/ar'. The file being edited is '/home/aa~5-4.asm'. The assembly code is as follows:

```
%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
```

Рисунок 2.13: Программа в файле lab05-4.asm

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

Рисунок 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.