

# **Отчёт по лабораторной работе 5**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Усманова Амина Булатовна НММбд-04-24

# Содержание

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Цель работы</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Выполнение лабораторной работы</b>           | <b>6</b>  |
| 2.1      | Знакомство с Midnight Commander . . . . .       | 6         |
| 2.2      | Подключение внешнего файла in_out.asm . . . . . | 10        |
| 2.3      | Задание для самостоятельной работы . . . . .    | 14        |
| <b>3</b> | <b>Выводы</b>                                   | <b>17</b> |

## Список иллюстраций

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2.1  | Запуск Midnight Commander . . . . .            | 6  |
| 2.2  | Создание нового каталога . . . . .             | 7  |
| 2.3  | Создание файла lab05-1.asm . . . . .           | 7  |
| 2.4  | Выбор редактора mcedit . . . . .               | 8  |
| 2.5  | Написание программы lab05-1.asm . . . . .      | 9  |
| 2.6  | Просмотр кода lab05-1.asm . . . . .            | 10 |
| 2.7  | Тестовый запуск lab05-1.asm . . . . .          | 10 |
| 2.8  | Перемещение файла in_out.asm . . . . .         | 11 |
| 2.9  | Создание копии файла lab05-1.asm . . . . .     | 12 |
| 2.10 | Добавление подпрограмм в lab05-2.asm . . . . . | 13 |
| 2.11 | Запуск программы lab05-2.asm . . . . .         | 13 |
| 2.12 | Обновлённая версия lab05-2.asm . . . . .       | 14 |
| 2.13 | Запуск обновлённой lab05-2.asm . . . . .       | 14 |
| 2.14 | Редактирование программы lab05-3.asm . . . . . | 15 |
| 2.15 | Тестовый запуск lab05-3.asm . . . . .          | 15 |
| 2.16 | Обновлённая программа lab05-4.asm . . . . .    | 16 |
| 2.17 | Тестовый запуск 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

### 2.1 Знакомство с Midnight Commander

Запускаю Midnight Commander (см. рис. 2.1), используя клавиши со стрелками и Enter, перехожу в каталог `~/work/arch-рс`. Затем создаю новый каталог под названием `lab05`, нажав F7 (см. рис. 2.2).

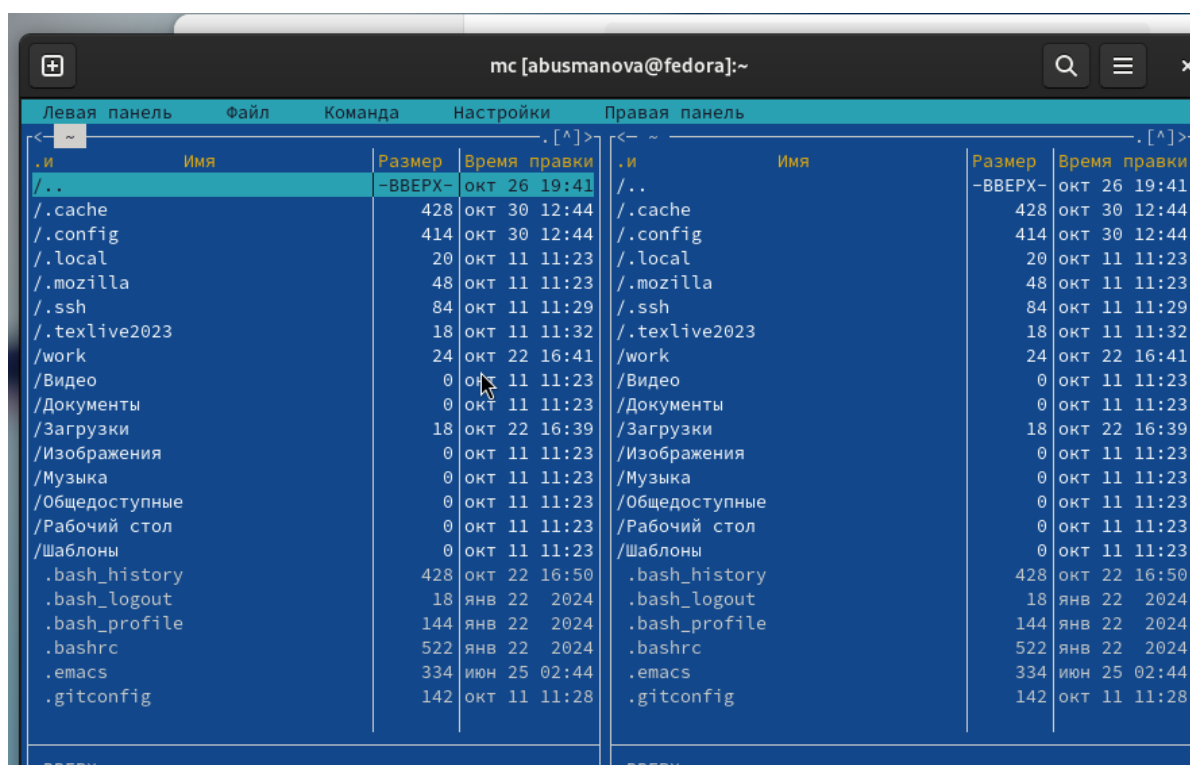


Рис. 2.1: Запуск Midnight Commander

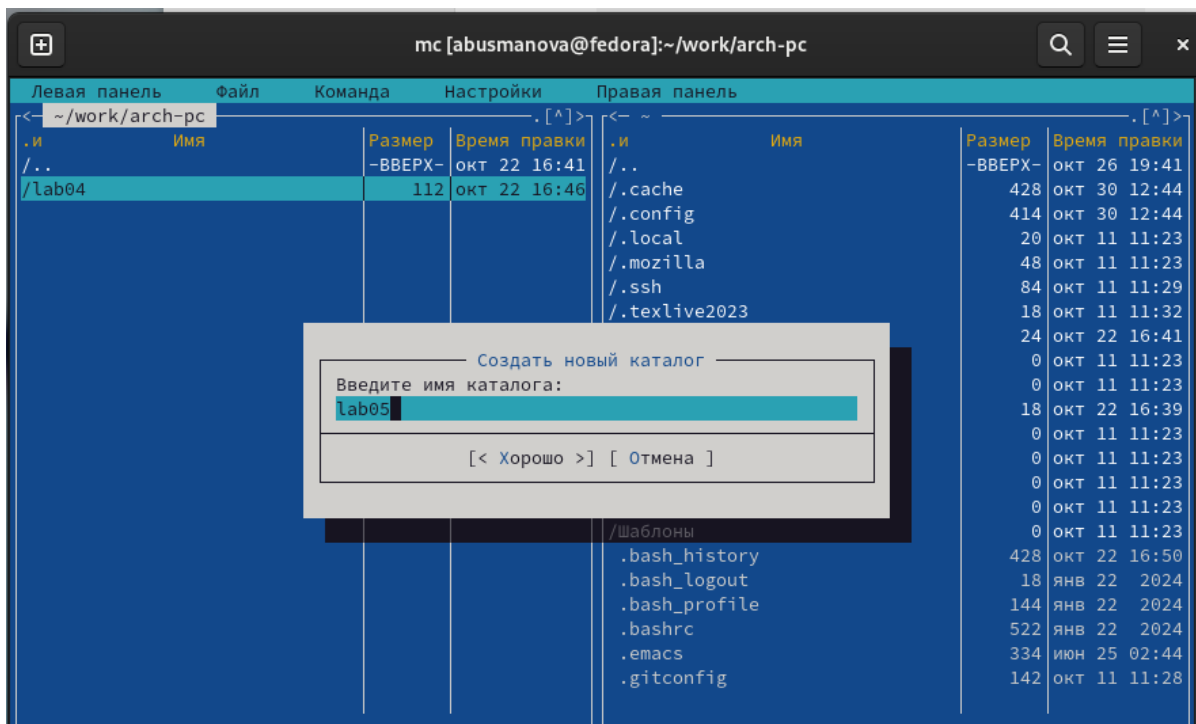


Рис. 2.2: Создание нового каталога

Использую команду `touch`, чтобы создать файл `lab05-1.asm` (см. рис. 2.3).

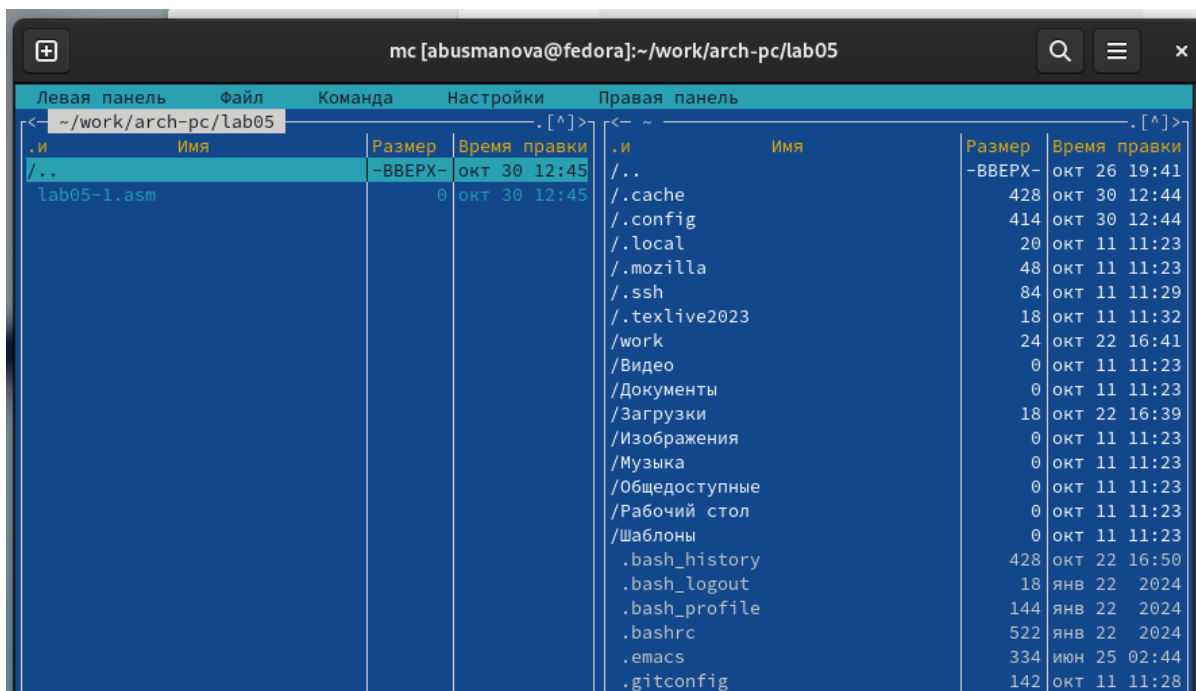


Рис. 2.3: Создание файла `lab05-1.asm`

Открываю файл для редактирования с помощью F4, выбираю редактор mcedit, и пишу программу в соответствии с заданием (см. рис. 2.5).

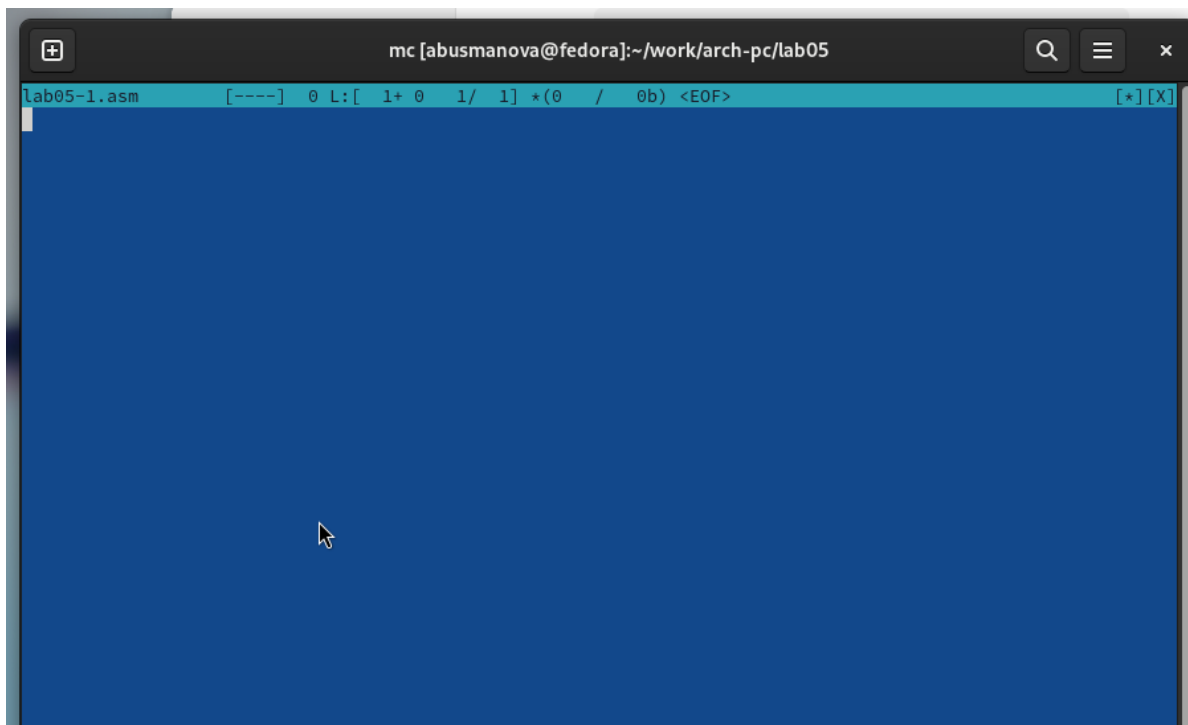
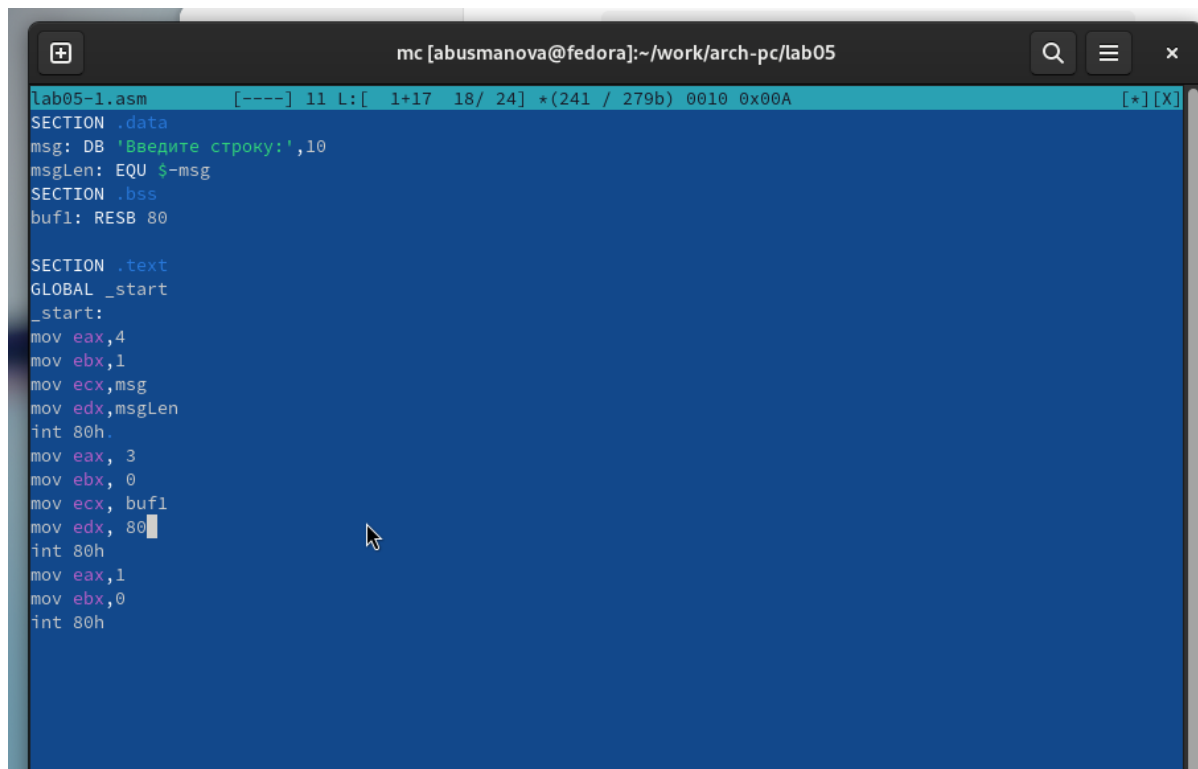


Рис. 2.4: Выбор редактора mcedit



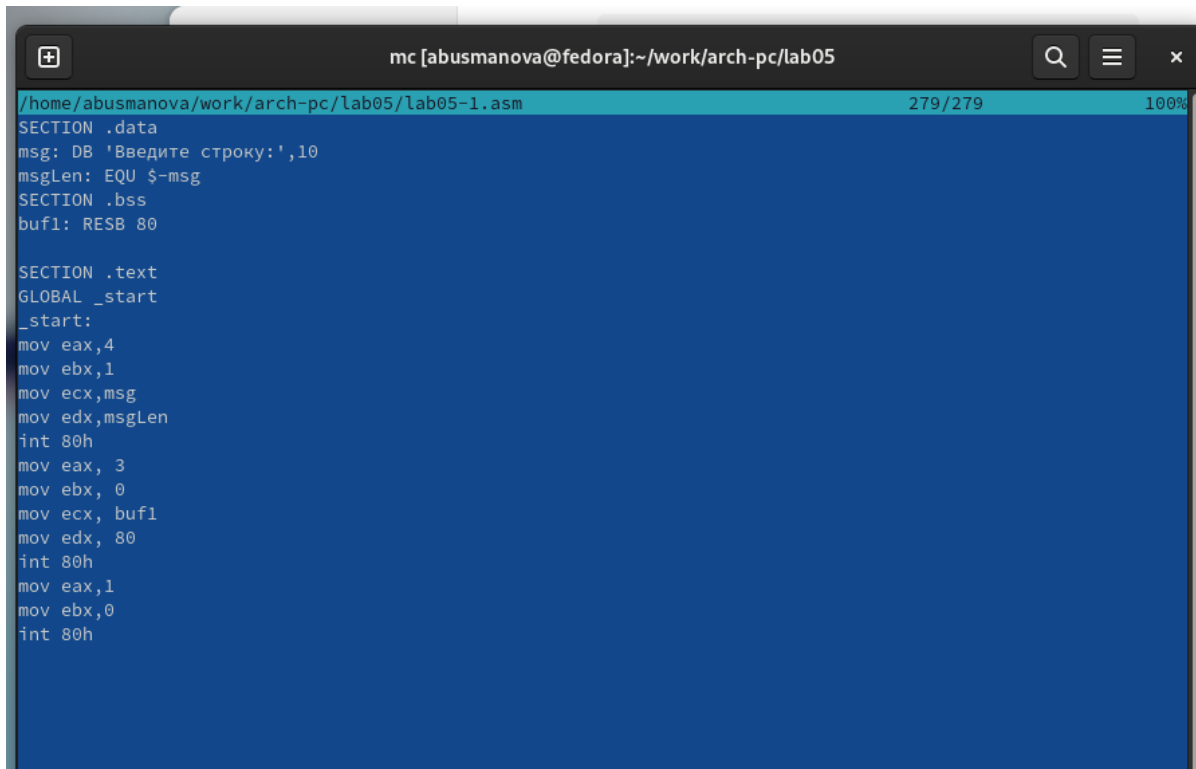


```
mc [abusmanova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05
lab05-1.asm [----] 11 L:[ 1+17 18/ 24] *(241 / 279b) 0010 0x00A [*] [X]
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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: Написание программы lab05-1.asm

Для проверки содержимого файла просматриваю его с помощью F3 и убеждаюсь в корректности написанного кода (см. рис. 2.6).

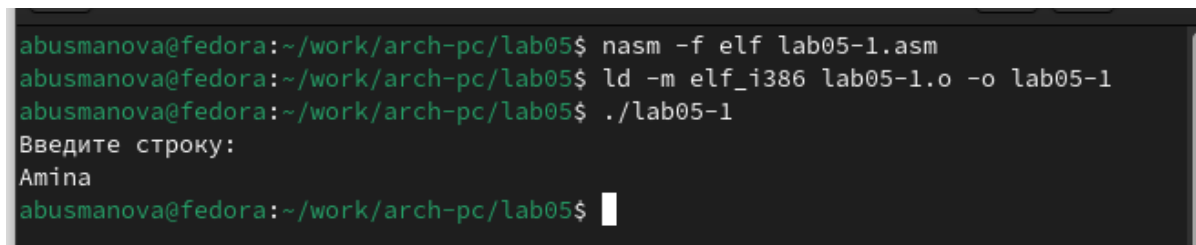


```
mc [abusmanova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05
/home/abusmanova/work/arch-pc/lab05/lab05-1.asm 279/279 100%
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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. 2.6: Просмотр кода lab05-1.asm

Транслирую исходный код в объектный файл, затем выполняю компоновку для создания исполняемого файла программы (см. рис. 2.7).



```
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Amina
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.7: Тестовый запуск lab05-1.asm

## 2.2 Подключение внешнего файла in\_out.asm

Скачиваю файл in\_out.asm и переношу его в рабочий каталог (см. рис. 2.8). Для копирования использую F5, для перемещения — F6.

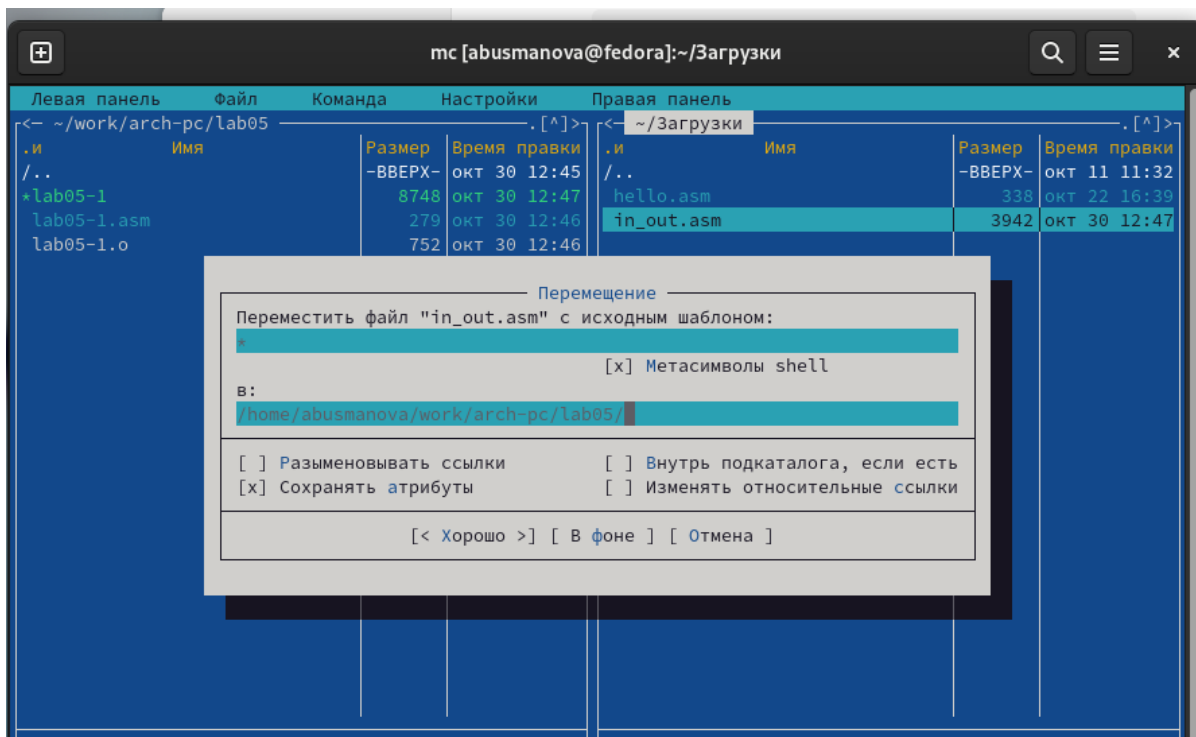


Рис. 2.8: Перемещение файла in\_out.asm

Копирую файл lab05-1.asm и создаю его копию под именем lab05-2.asm (см. рис. 2.9).

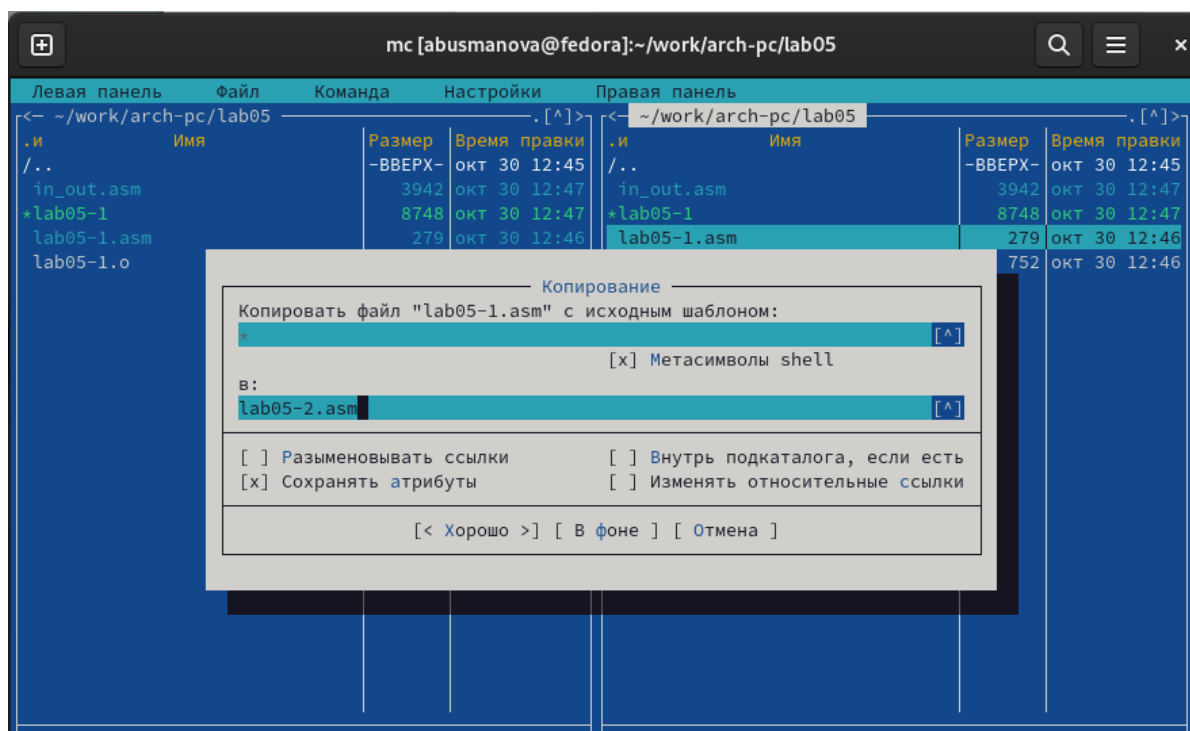
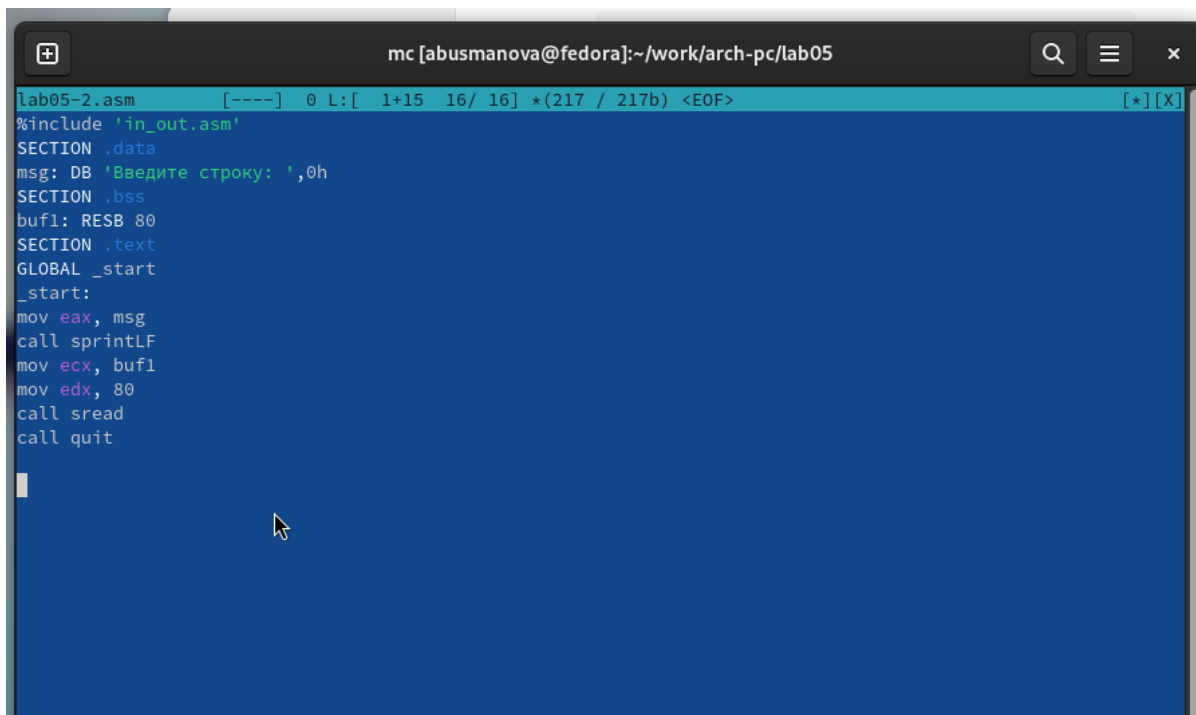


Рис. 2.9: Создание копии файла lab05-1.asm

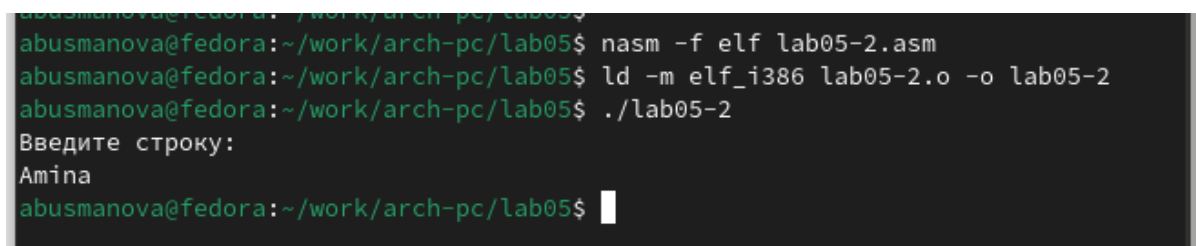
Редактирую код lab05-2.asm, добавляя подпрограммы из файла in\_out.asm (см. рис. 2.10).



```
lab05-2.asm [----] 0 L: [ 1+15 16/ 16] *(217 / 217b) <EOF> [*] [X]
#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 printf
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call read
call quit
```

Рис. 2.10: Добавление подпрограмм в lab05-2.asm

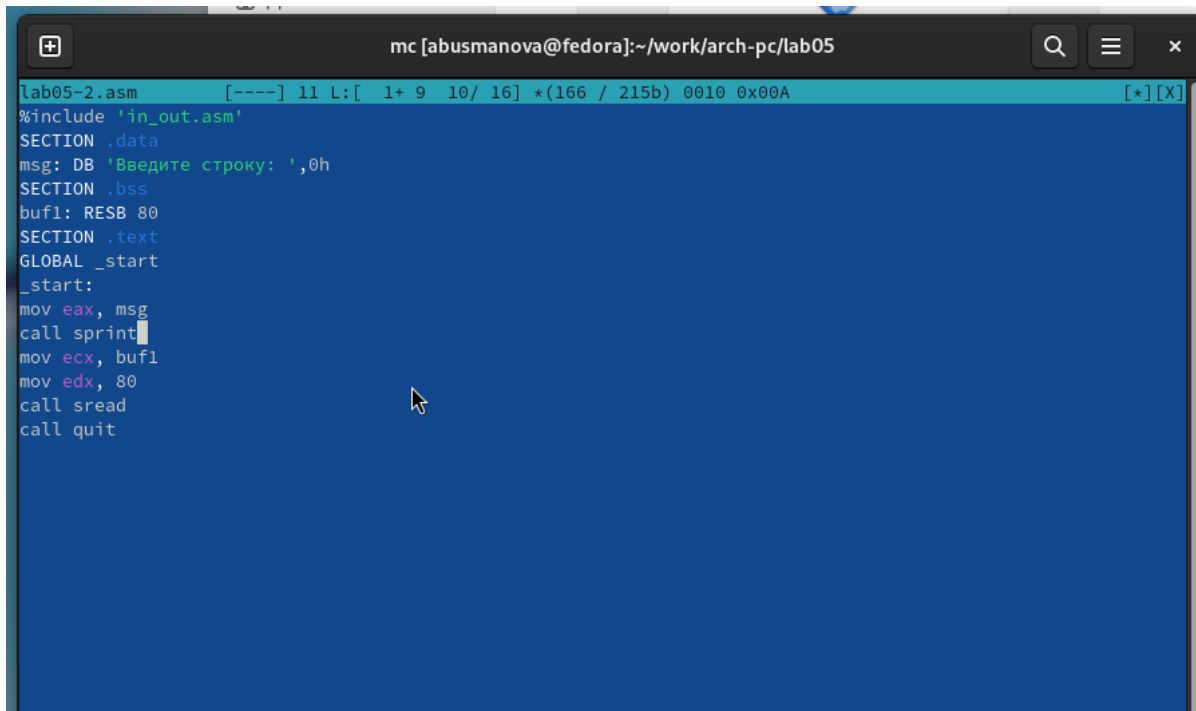
Компилирую программу и проверяю её выполнение (см. рис. 2.11).



```
abusmanova@fedora: ~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
abusmanova@fedora: ~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
abusmanova@fedora: ~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Amina
abusmanova@fedora: ~/work/arch-pc/lab05$
```

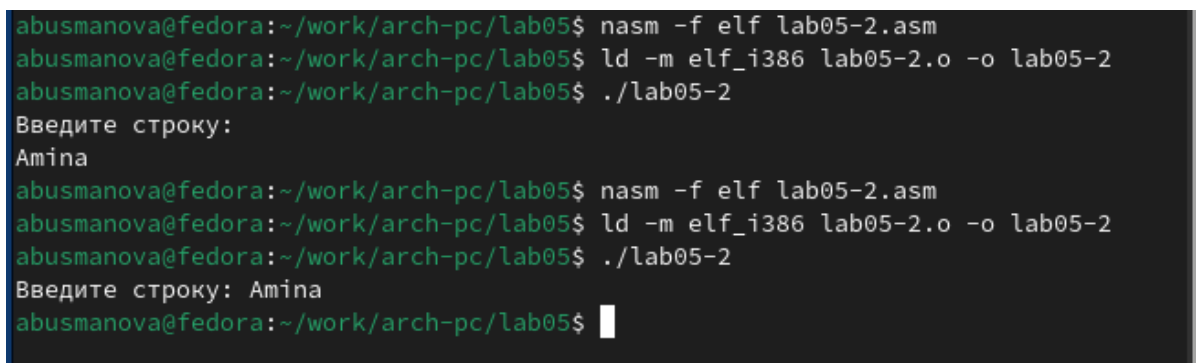
Рис. 2.11: Запуск программы lab05-2.asm

В файле lab05-2.asm заменяю подпрограмму printf на print, после чего повторно собираю программу (см. рис. 2.12 и 2.13).



```
lab05-2.asm  [----] 11 L: [ 1+ 9 10/ 16] *(166 / 215b) 0010 0x00A [*][X]
#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: Обновлённая версия lab05-2.asm



```
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Amina
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Amina
abusmanova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$
```

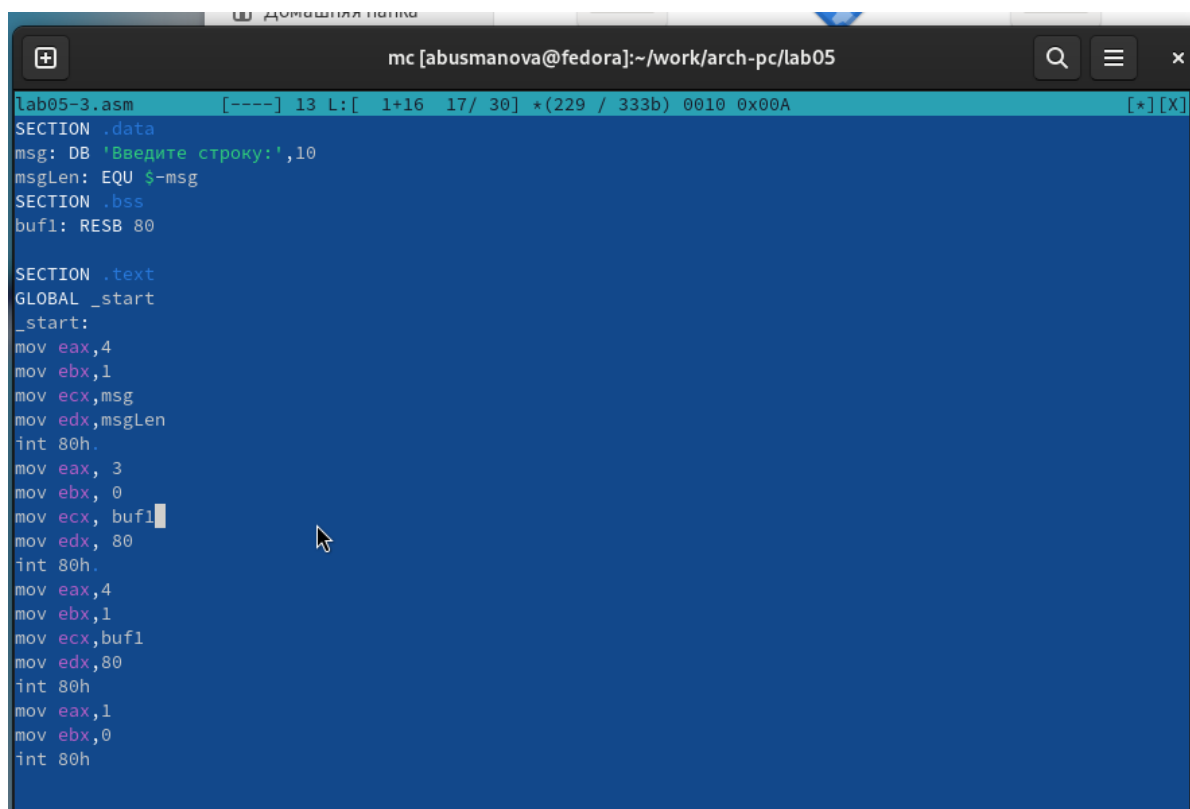
Рис. 2.13: Запуск обновлённой lab05-2.asm

Теперь программа выводит строку без переноса на новую строку.

## 2.3 Задание для самостоятельной работы

Создаю копию программы lab05-1.asm и изменяю код для выполнения следующего алгоритма (см. рис. 2.14 и 2.15): - отображает запрос “Введите строку:”; -

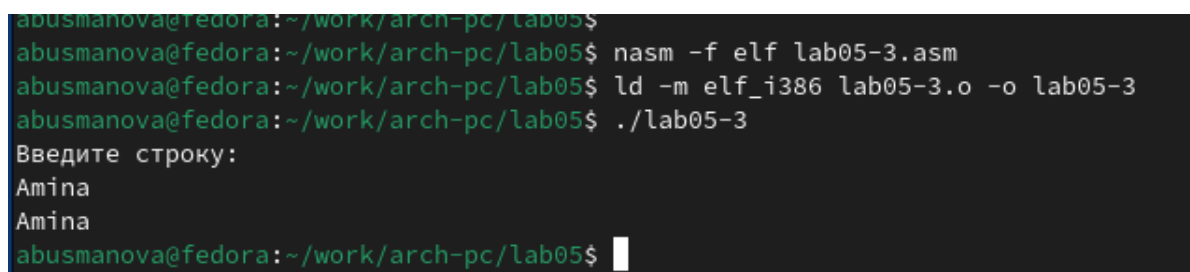
принимает строку с клавиатуры; - выводит введенную строку на экран.



```
lab05-3.asm [----] 13 L: [ 1+16 17/ 30] *(229 / 333b) 0010 0x00A [*][X]
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
```

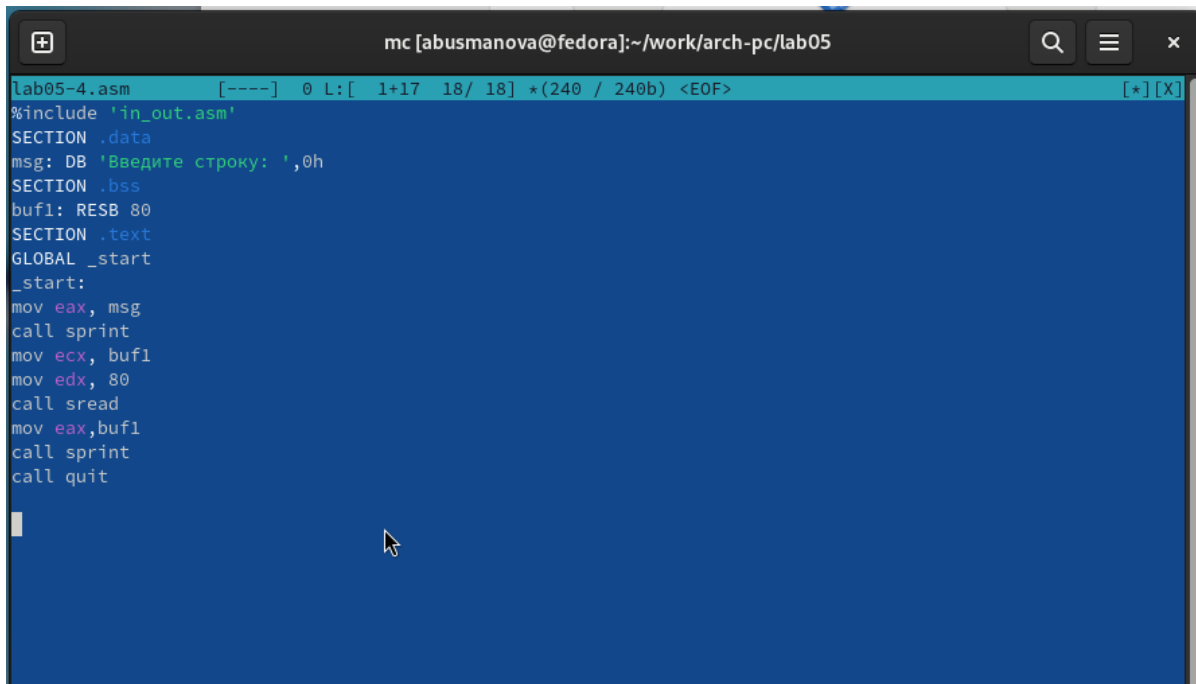
Рис. 2.14: Редактирование программы lab05-3.asm



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

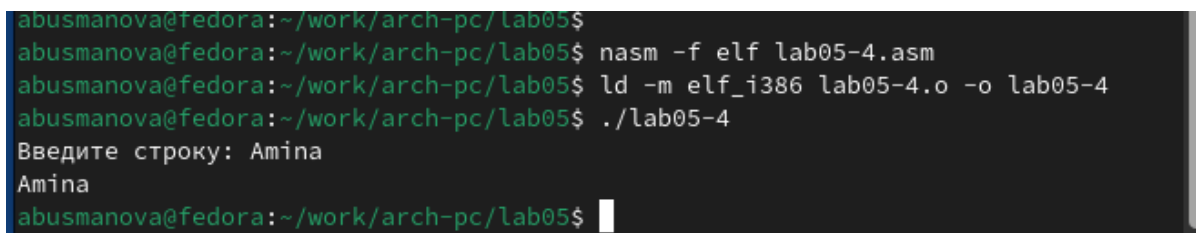
Рис. 2.15: Тестовый запуск lab05-3.asm

Аналогично, копирую lab05-2.asm и изменяю код, добавляя подпрограммы из файла in\_out.asm (см. рис. 2.16 и 2.17).



```
lab05-4.asm [----] 0 L: [ 1+17 18/ 18] *(240 / 240b) <EOF> [*] [X]
#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: Обновлённая программа lab05-4.asm



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

Рис. 2.17: Тестовый запуск lab05-4.asm



## 3 Выводы

В ходе работы освоены базовые навыки написания ассемблерных программ, а также инструкции `mov` и `int`.