

Отчёт по лабораторной работе 5

дисциплина: Архитектура компьютера

Харламова Арина Александровна

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выводы	18

Список иллюстраций

1.1 Создание каталога lab05	6
1.2 Создание файла lab05-1.asm	7
1.3 Программа в файле lab05-1.asm	8
1.4 Просмотр файла lab05-1.asm	9
1.5 Запуск программы lab05-1.asm	10
1.6 Копирование файла lab05-1.asm в lab05-2.asm	11
1.7 Программа в файле lab05-2.asm	12
1.8 Запуск программы lab05-2.asm	12
1.9 Программа с подпрограммой sprint в файле lab05-2.asm	13
1.10 Запуск программы lab05-2.asm с изменённой подпрограммой	13
1.11 Программа в файле lab05-3.asm	14
1.12 Запуск программы lab05-3.asm	15
1.13 Программа в файле lab05-4.asm	16
1.14 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. #
Выполнение лабораторной работы

1. Открыла **Midnight Commander**.
2. Перешла в каталог ~/work/arch-pc.
3. Создала каталог lab05.

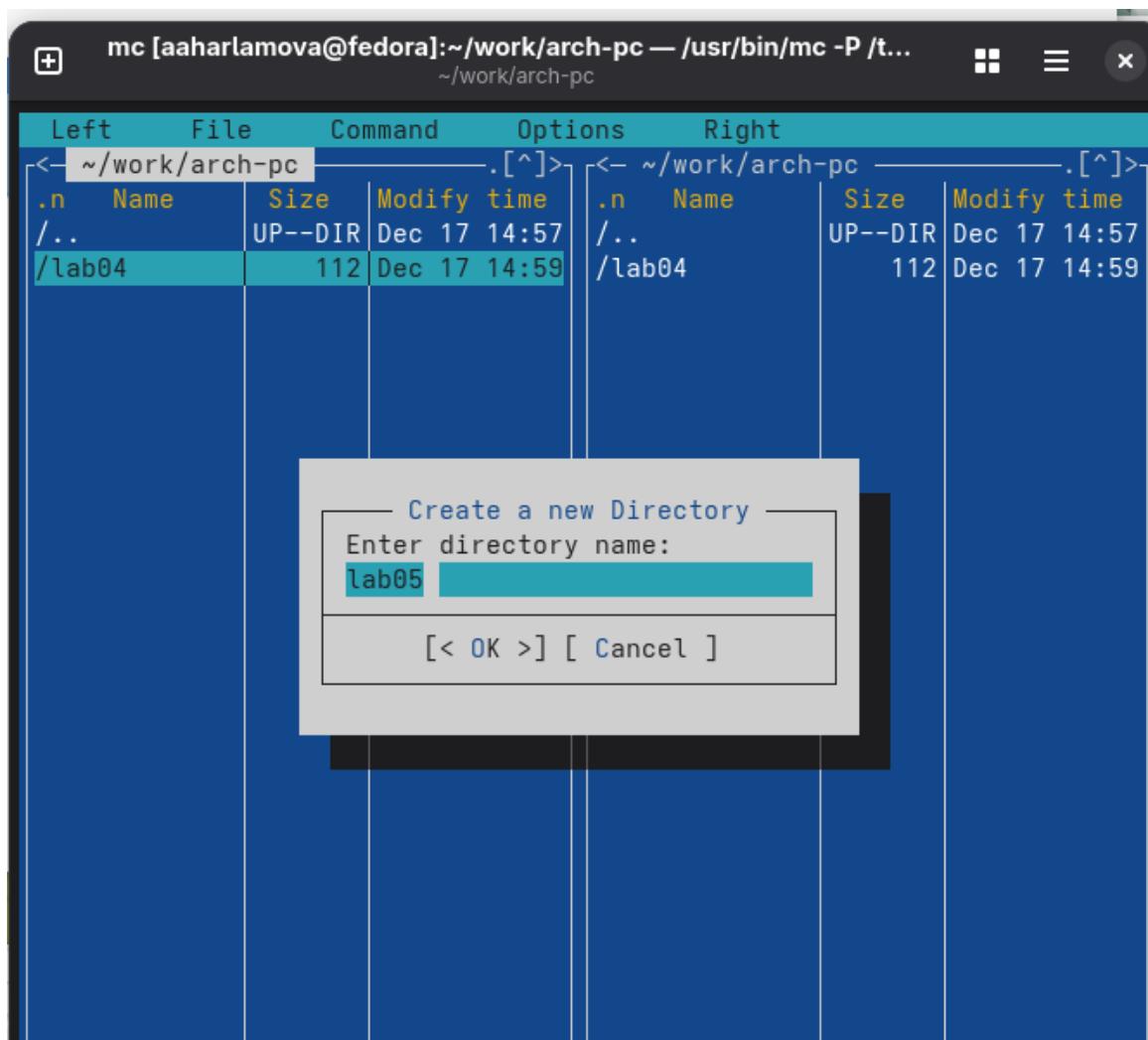


Рисунок 1.1: Создание каталога lab05

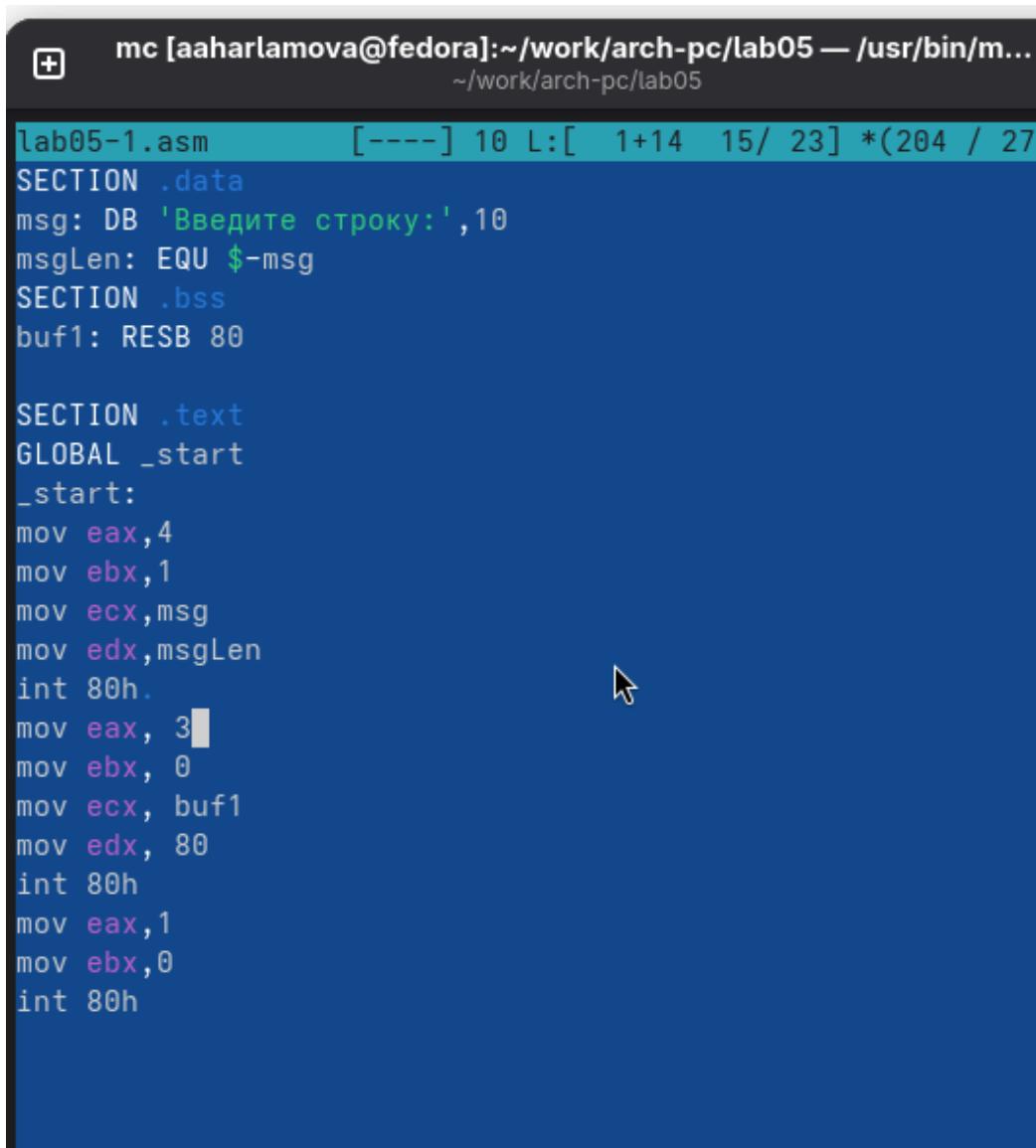
4. Создала файл lab05-1.asm.

Left		File		Command		Options		Right	
.n	Name	Size	Modify time	.n	Name	Size	Modify time	.n	Name
	..	UP--DIR	Dec 17 15:02		..	UP--DIR	Dec 17 14:57		
	lab05-1.asm	0	Dec 17 15:02		/lab04	112	Dec 17 14:59		/lab05
						22	Dec 17 15:02		

Рисунок 1.2: Создание файла lab05-1.asm

5. Открыла файл на редактирование.

6. Написала код программы.



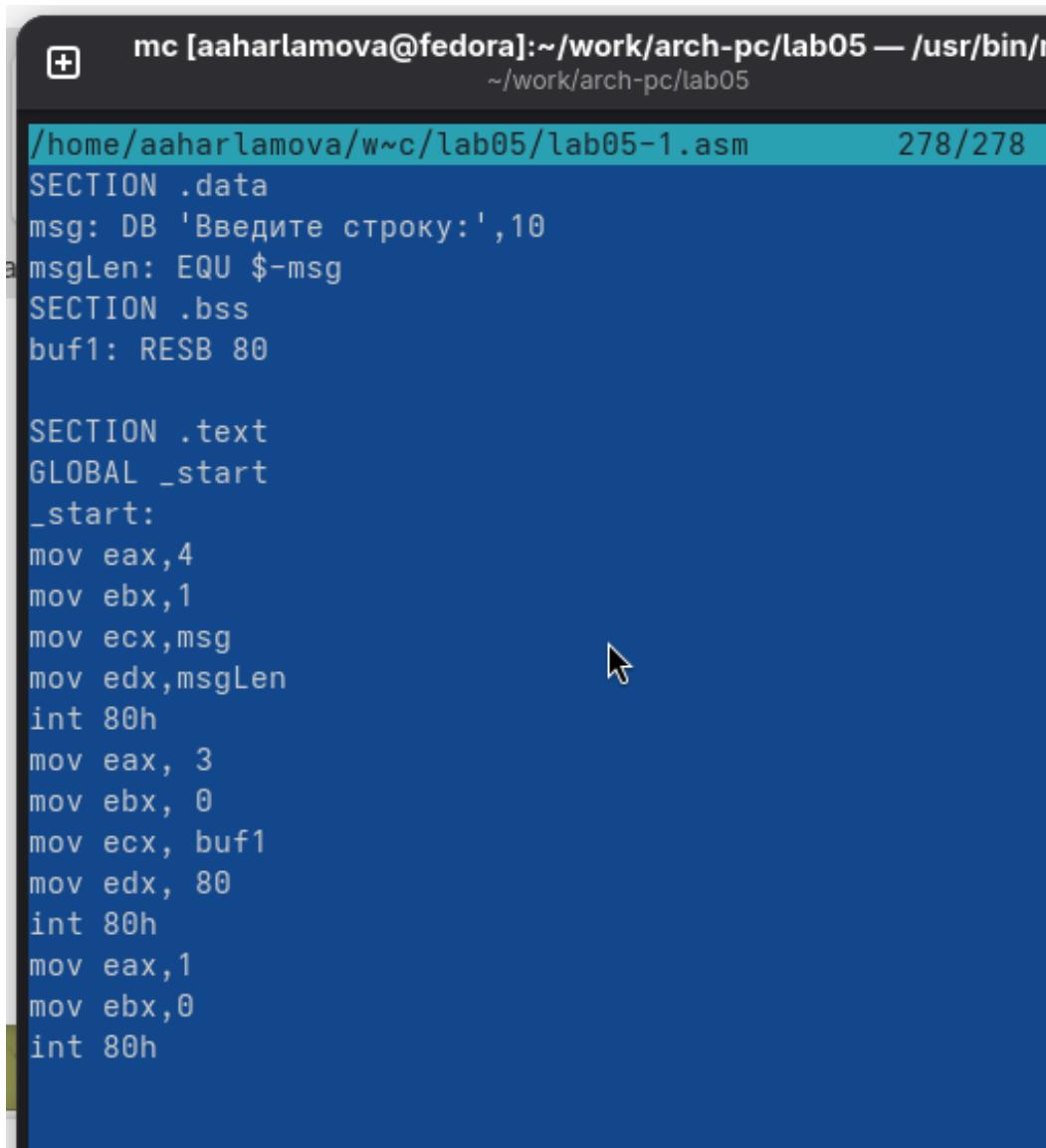
```
[+] mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m...
~/work/arch-pc/lab05

lab05-1.asm      [----] 10 L:[ 1+14 15/ 23] *(204 / 27
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 1.3: Программа в файле lab05-1.asm

7. Просмотрела содержимое файла и убедилась, что код записан корректно.



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m'. The current directory is ~/work/arch-pc/lab05. The file being viewed is lab05-1.asm. 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 1.4: Просмотр файла lab05-1.asm

8. Скомпилировала программу, получила исполняемый файл и проверила его работу.

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

Рисунок 1.5: Запуск программы lab05-1.asm

9. Скачала файл in_out.asm.
10. Добавила файл in_out.asm в рабочий каталог.
11. Скопировала файл lab05-1.asm в lab05-2.asm.

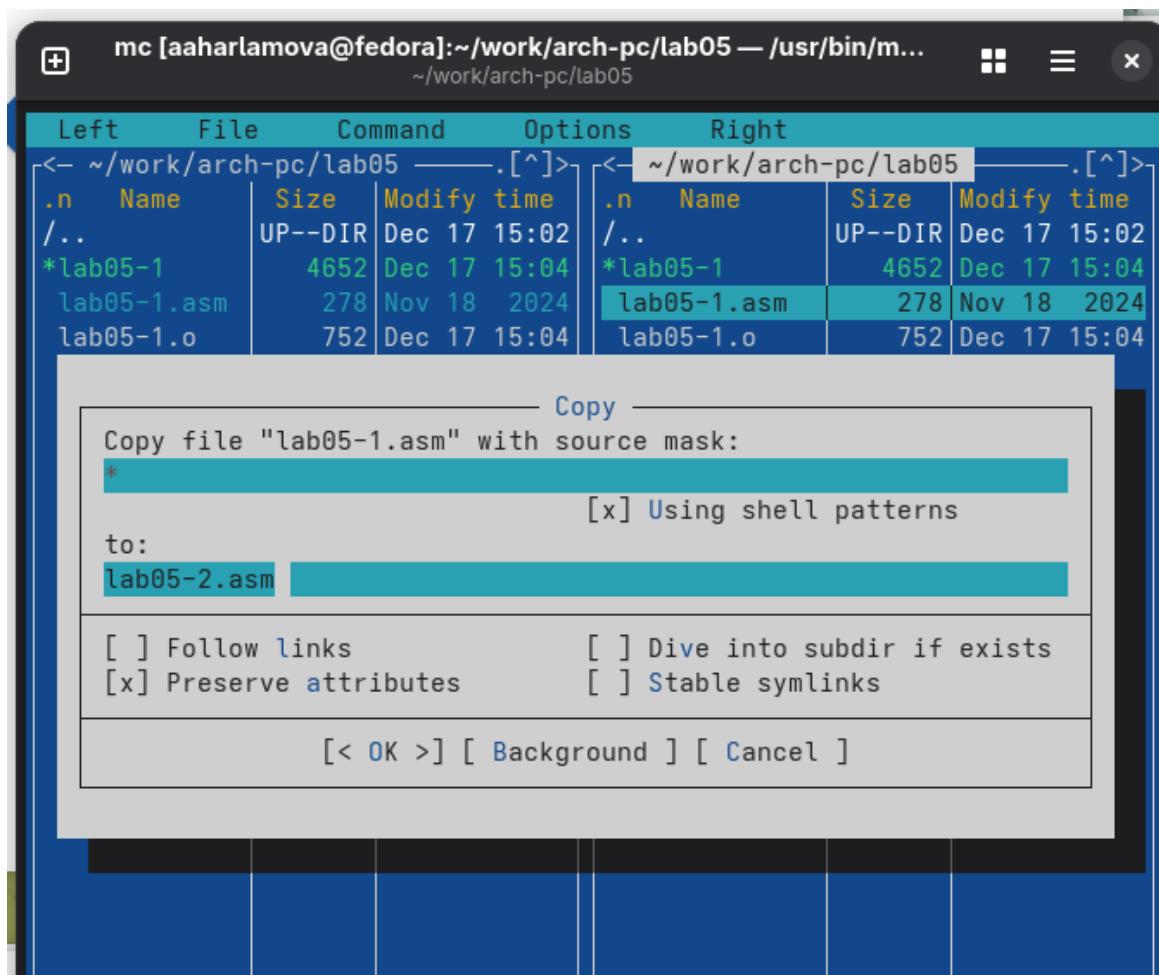
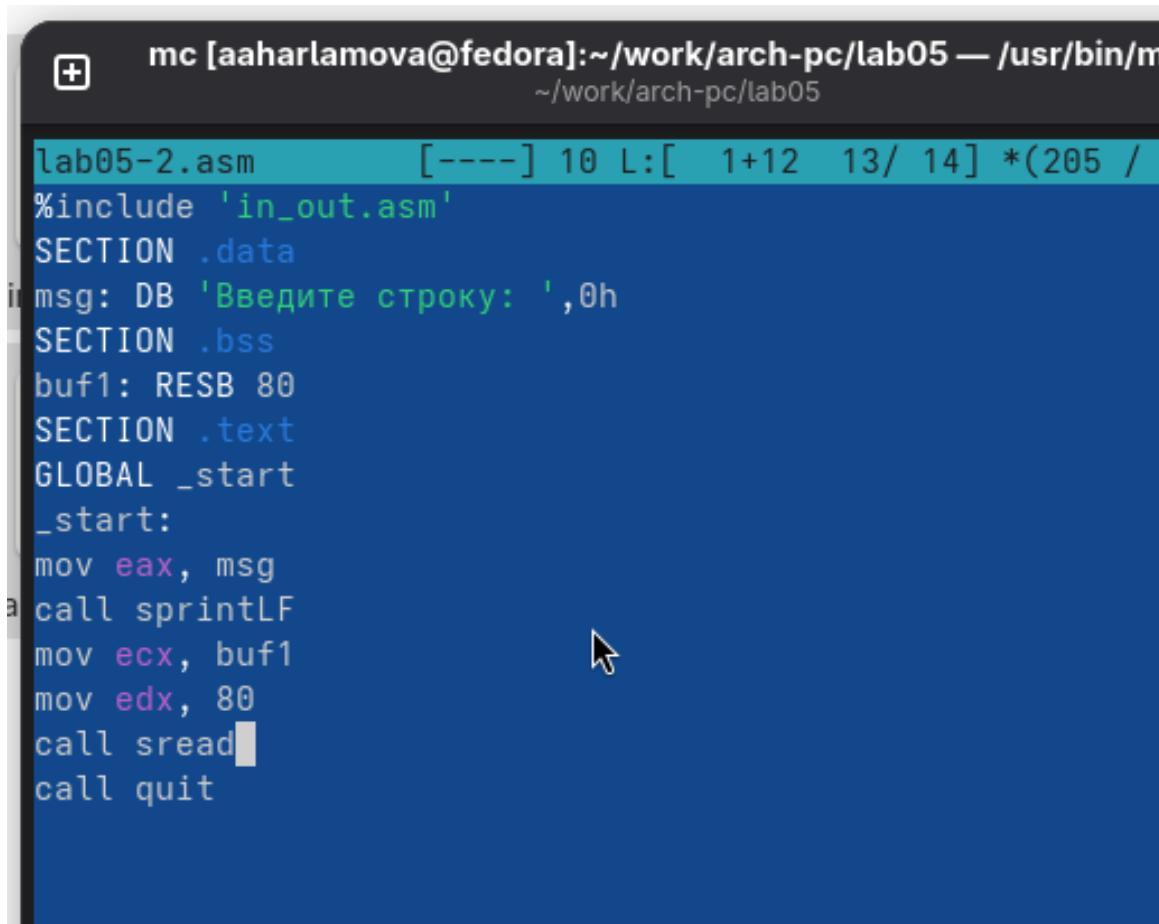


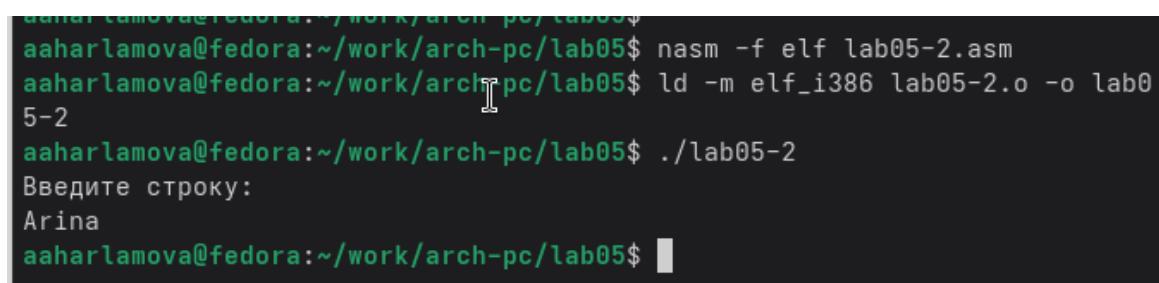
Рисунок 1.6: Копирование файла lab05-1.asm в lab05-2.asm

12. Написала код для программы `lab05-2.asm`, скомпилировала её и провела запуск.



```
mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m  
~/work/arch-pc/lab05  
  
lab05-2.asm      [----] 10 L:[ 1+12 13/ 14] *(205 /  
%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
```

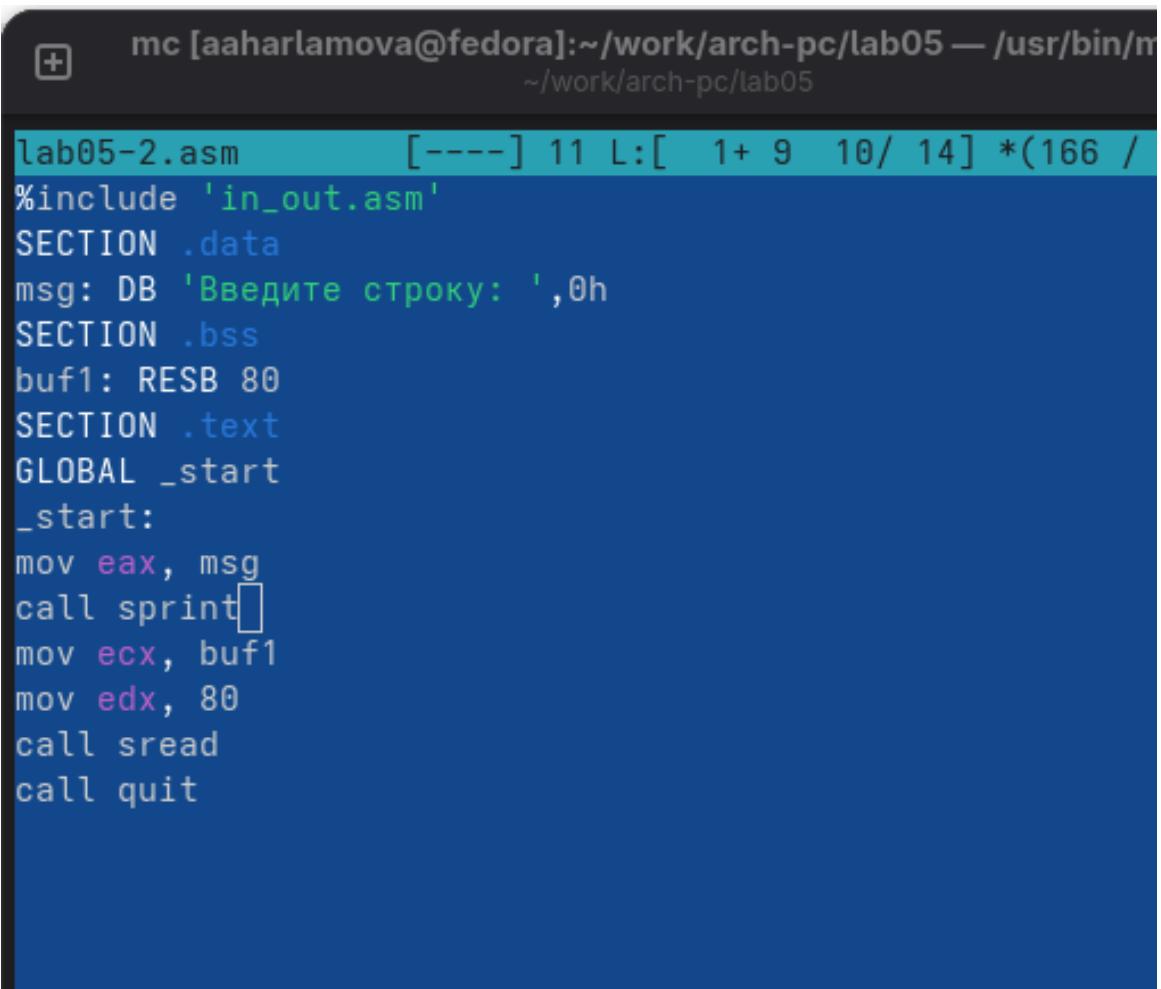
Рисунок 1.7: Программа в файле lab05-2.asm



```
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab0  
5-2  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2  
Введите строку:  
Arina  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 1.8: Запуск программы lab05-2.asm

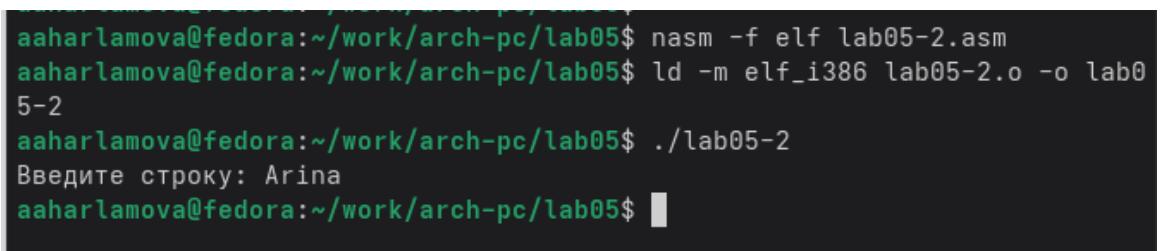
13. В программе lab05-2.asm заменила подпрограмму `sprintLF` на `sprint`. Пересобрала исполняемый файл. Теперь вывод строки не завершается переходом на новую строку.



The screenshot shows a terminal window titled 'mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m'. The file being edited is 'lab05-2.asm'. The code is as follows:

```
lab05-2.asm      [----] 11 L:[ 1+ 9 10/ 14] *(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 1.9: Программа с подпрограммой sprint в файле lab05-2.asm



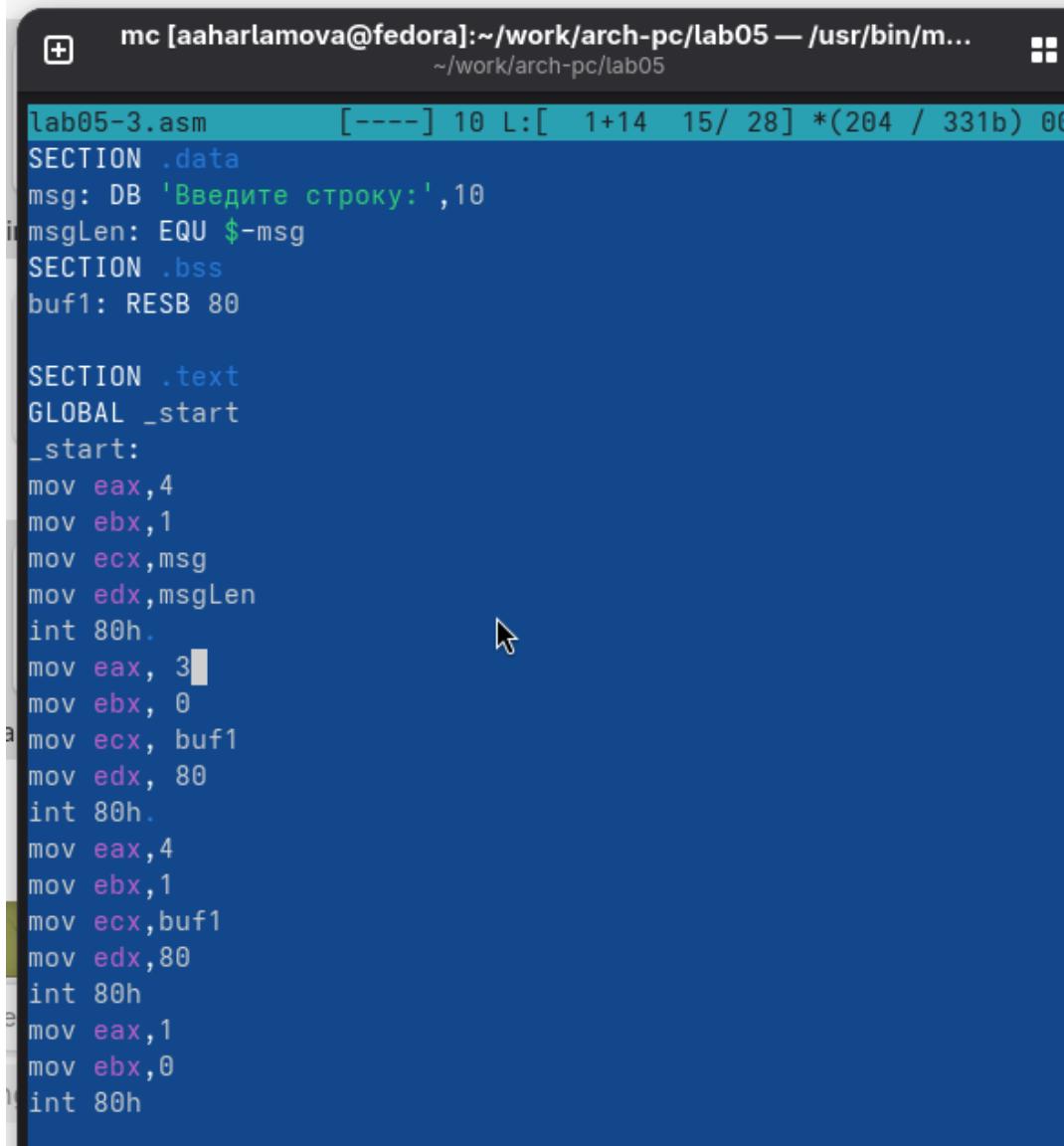
```
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2  
Введите строку: Arina  
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ █
```

Рисунок 1.10: Запуск программы lab05-2.asm с изменённой подпрограммой

14. Скопировала программу lab05-1.asm и изменила код для выполнения следующих действий:

- вывод приглашения вида «Введите строку:»

- ввод строки с клавиатуры
- вывод введённой строки на экран



The screenshot shows a terminal window titled "mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m...". The working directory is indicated as "~/work/arch-pc/lab05". The terminal displays the assembly code for "lab05-3.asm". The code defines a message "msg" containing the string "Введите строку:", initializes a buffer "buf1" to 80 bytes, and sets up two segments: .data and .text. In the .text segment, it performs three system calls (int 80h) to read input from the keyboard into the buffer. The assembly code uses standard conventions for registers (eax, ebx, ecx, edx) and memory addresses.

```
lab05-3.asm      [----] 10 L:[ 1+14 15/ 28] *(204 / 331b) 06
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
```

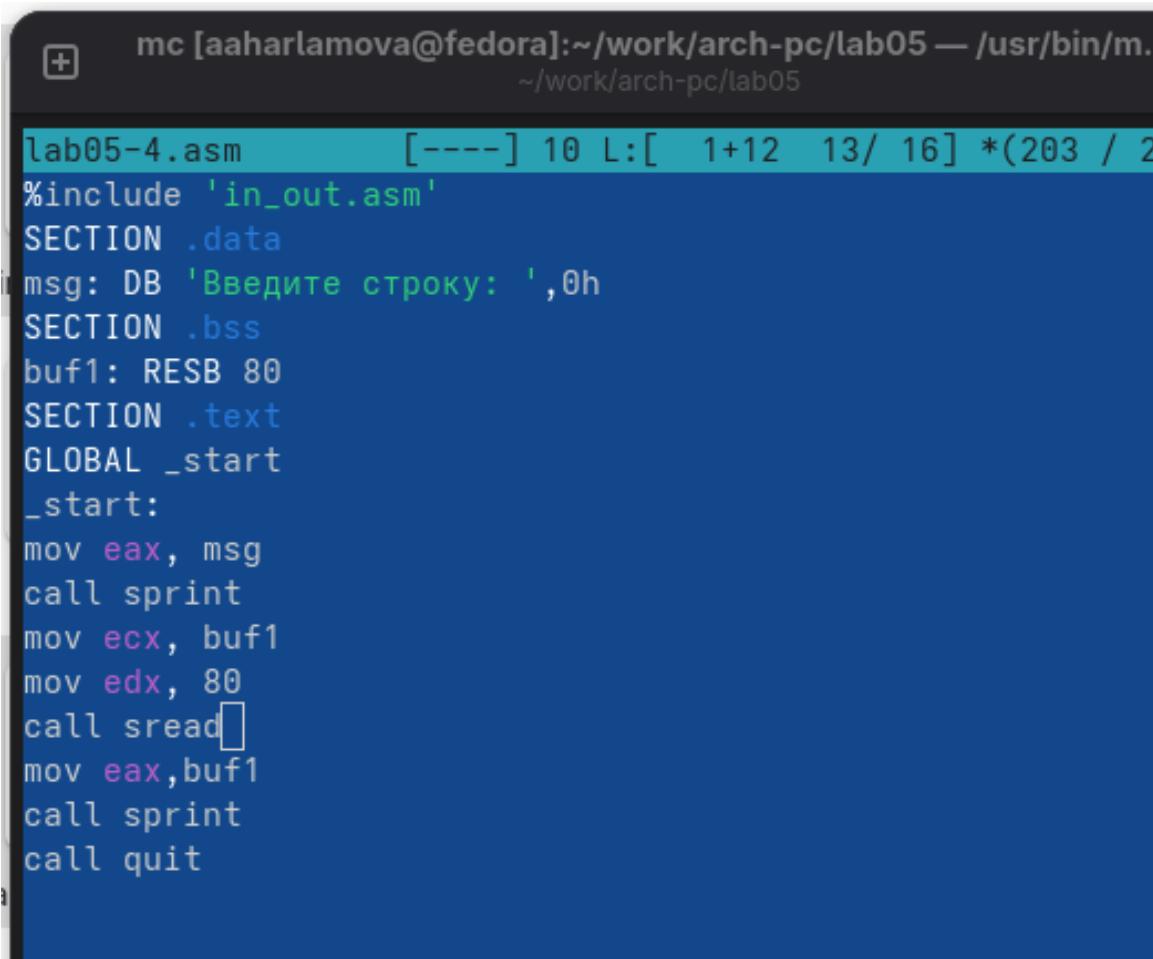
Рисунок 1.11: Программа в файле lab05-3.asm

```
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab0
5-3
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3
Введите строку:
Arina
Arina
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 1.12: Запуск программы lab05-3.asm

15. Скопировала программу lab05-2.asm и внесла изменения для выполнения аналогичных действий:

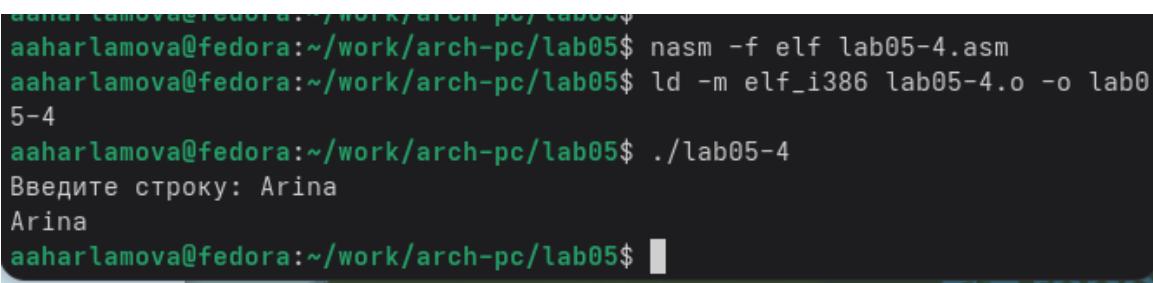
- вывод приглашения вида «Введите строку:»
- ввод строки с клавиатуры
- вывод введённой строки на экран



```
mc [aaharlamova@fedora]:~/work/arch-pc/lab05 — /usr/bin/m.
~/work/arch-pc/lab05

lab05-4.asm      [----] 10 L:[ 1+12 13/ 16] *(203 / 2
%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 1.13: Программа в файле lab05-4.asm



```
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab0
5-4
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4
Введите строку: Arina
Arina
aaharlamova@fedora:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 1.14: Запуск программы lab05-4.asm

Отличие двух реализаций: В реализации на основе файла `in_out.asm` используются готовые подпрограммы для ввода и вывода. Это позволяет сосредоточиться только на размещении данных в нужных регистрах и вызове под-

программ с помощью инструкции call.

2 Выводы

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