

Отчёта по лабораторной работе 5

Архитектура компьютера

Довран Илиев

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	15

Список иллюстраций

2.1	Создание каталога	6
2.2	Программа lab05-1.asm	7
2.3	Просмотр файла lab05-1.asm	8
2.4	Запуск программы lab05-1.asm	8
2.5	Копирование файла	9
2.6	Программа lab05-2.asm	10
2.7	Запуск программы lab05-2.asm	10
2.8	Программа lab05-2.asm	11
2.9	Запуск программы lab05-2.asm	11
2.10	Программа lab05-3.asm	12
2.11	Запуск программы lab05-3.asm	13
2.12	Программа lab05-4.asm	14
2.13	Запуск программы lab05-4.asm	14

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. Запустил Midnight Commander и перешел в директорию ~/work/arch-pc. В этой директории создал папку lab05.

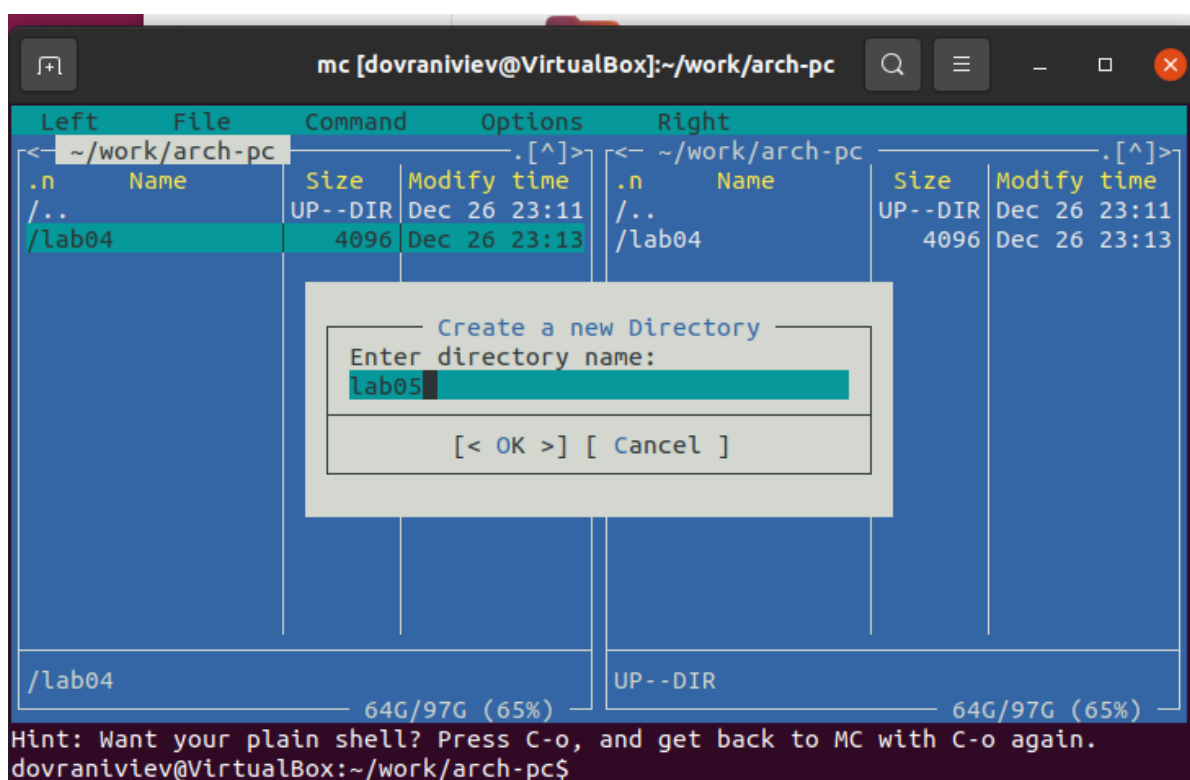
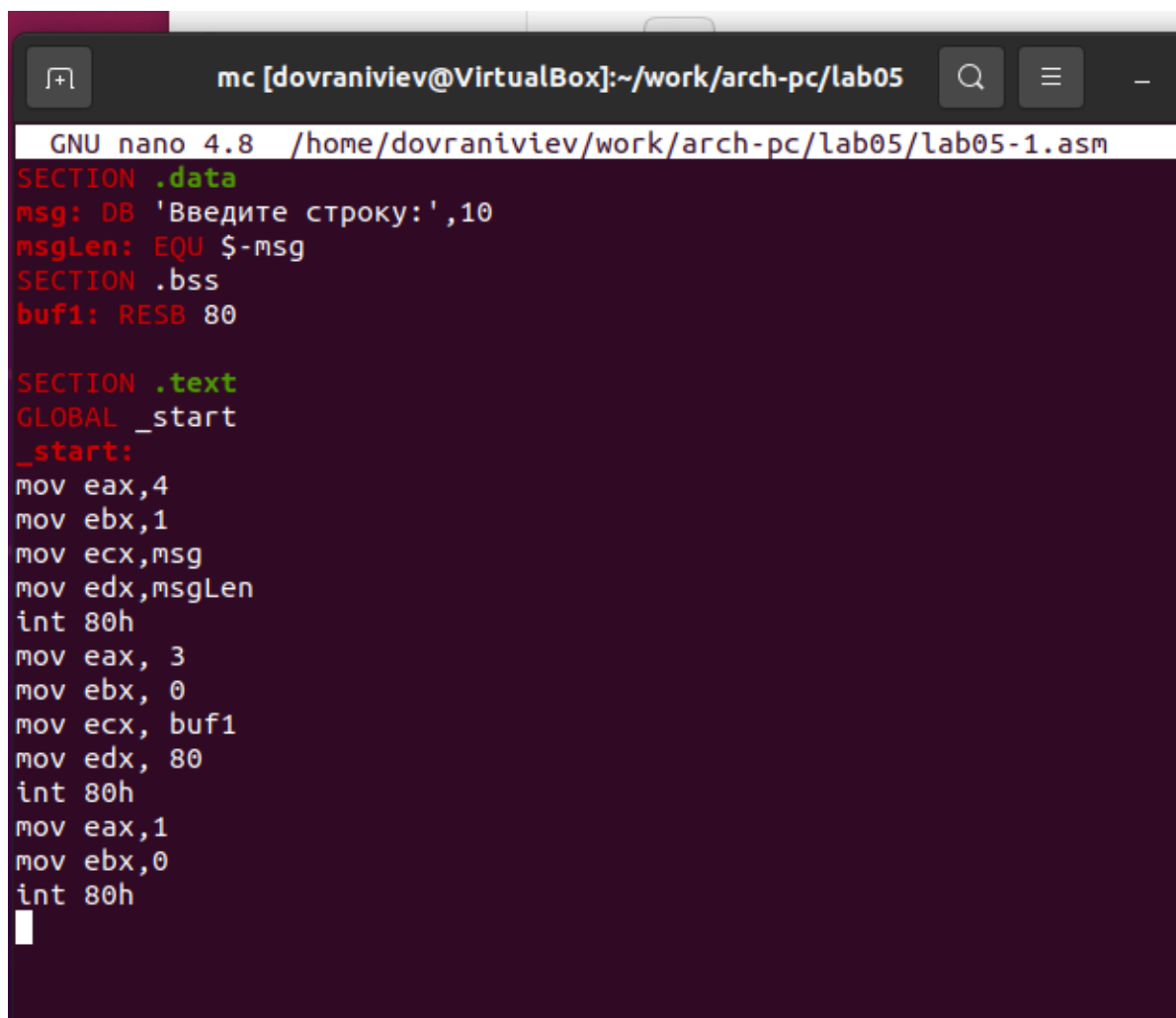


Рис. 2.1: Создание каталога

2. Внутри создал текстовый файл lab05-1.asm, открыл его для редактирования и ввел исходный код.

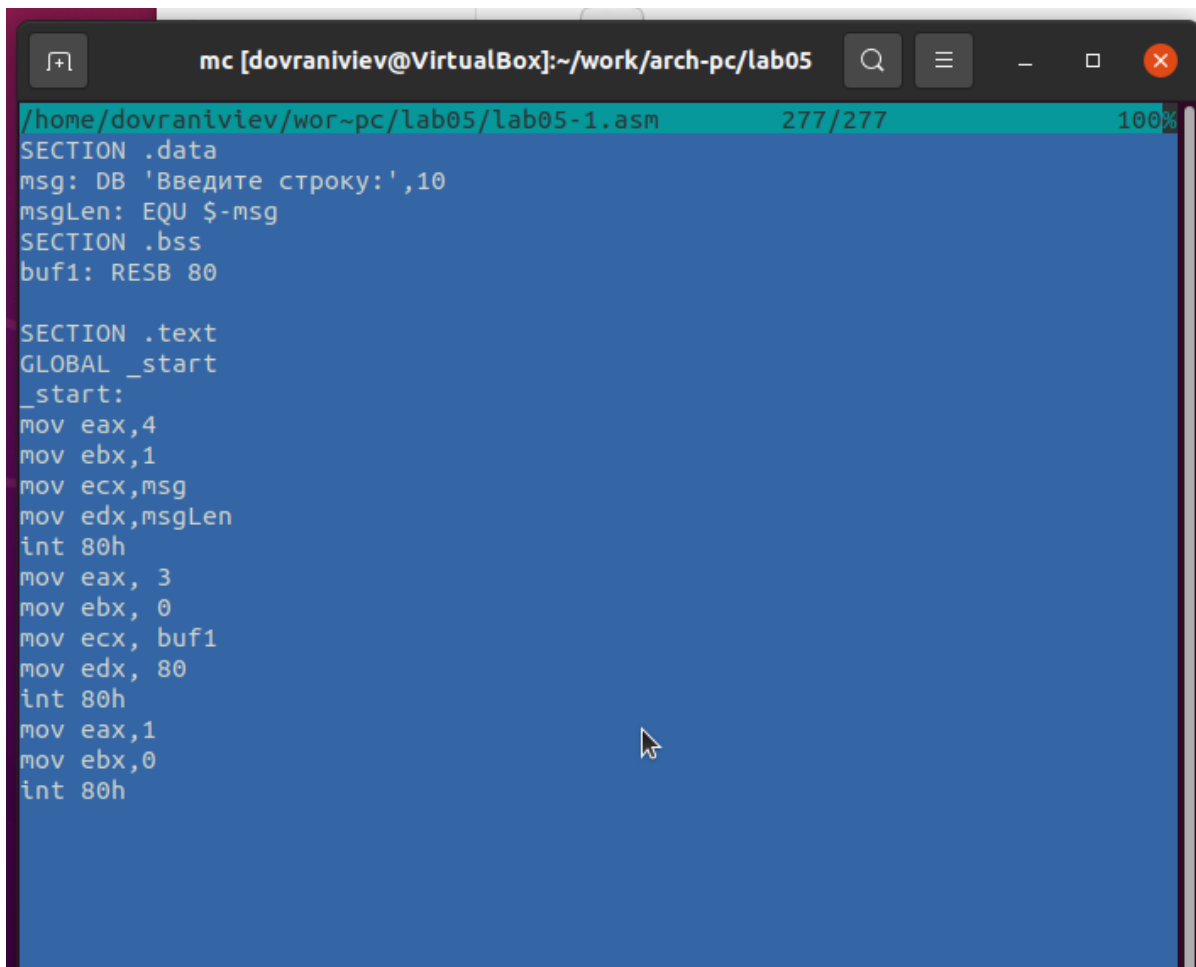


```
mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 4.8 /home/dovraniviev/work/arch-pc/lab05/lab05-1.asm
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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
█
```

Рис. 2.2: Программа lab05-1.asm

3. Открыл файл lab05-1.asm для просмотра, чтобы проверить правильность введенного кода.

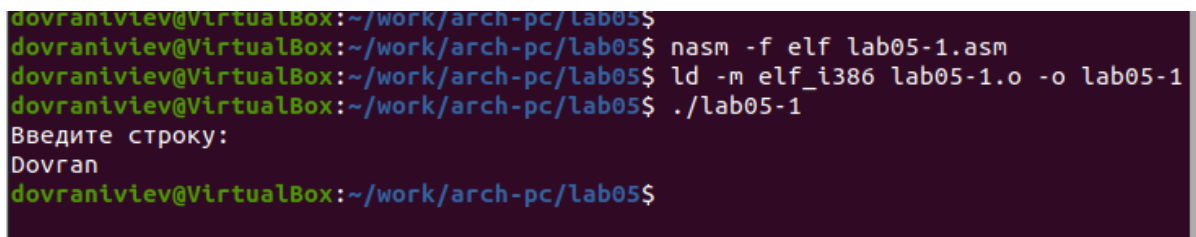


```
mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05
/home/dovraniviev/work/arch-pc/lab05/lab05-1.asm 277/277 100%
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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. 2.3: Просмотр файла lab05-1.asm

4. Скомпилировал код в исполняемый файл и проверил его функционирование.



```
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Dovgan
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.4: Запуск программы lab05-1.asm

5. Загрузил файл in_out.asm и переместил его в текущую рабочую директо-

рию. Сделал копию файла lab05-1.asm и переименовал ее в lab05-2.asm.

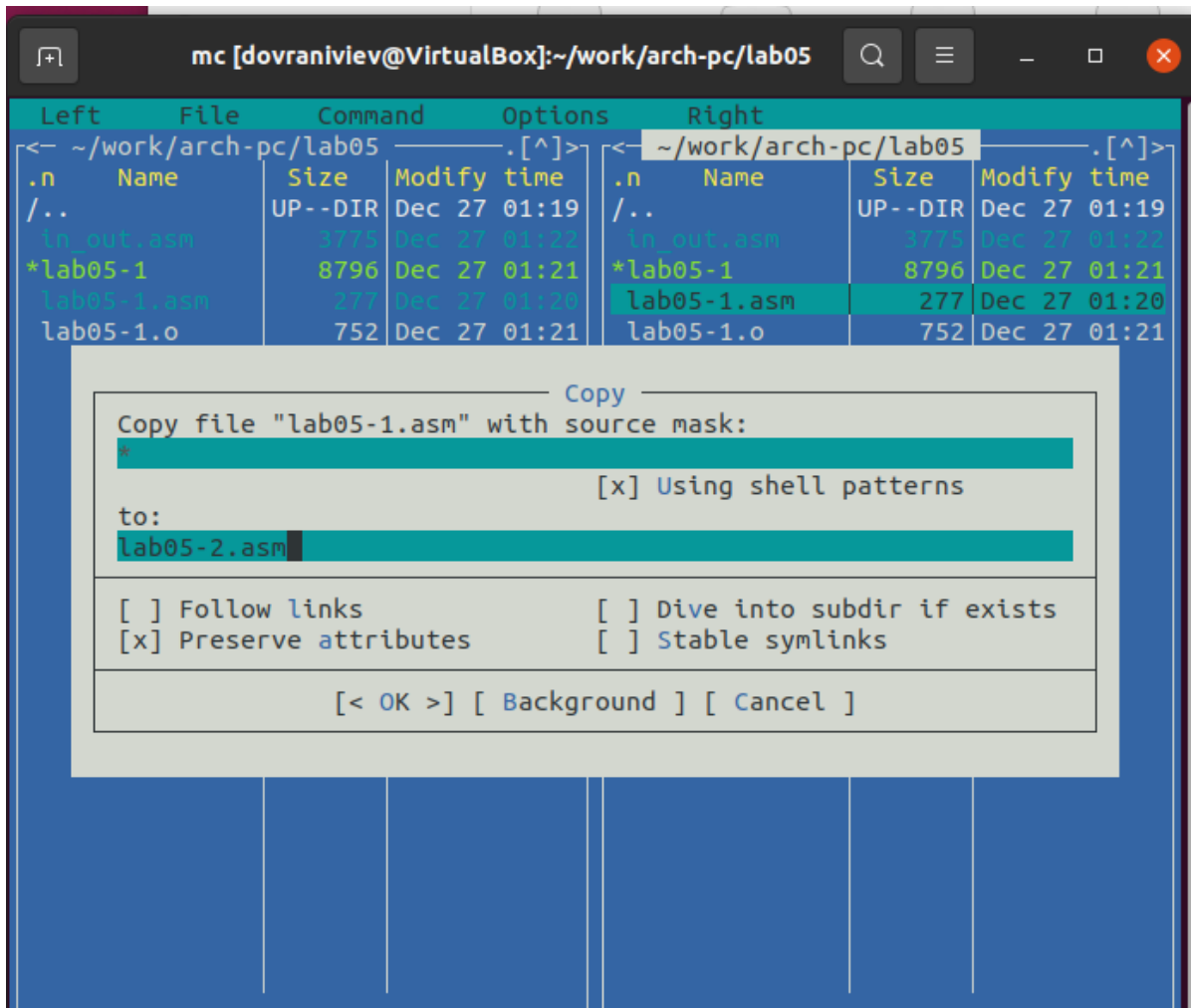
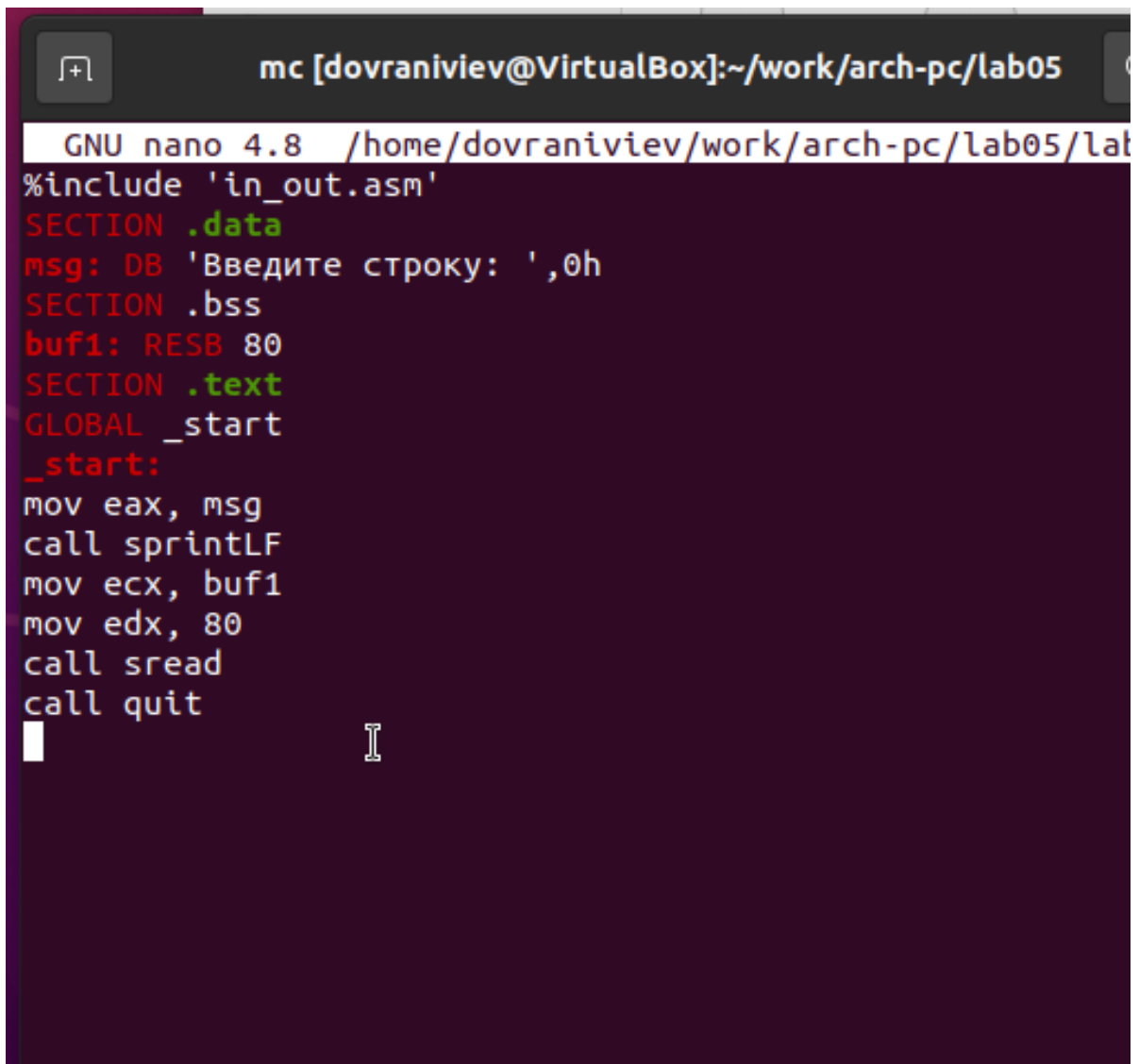


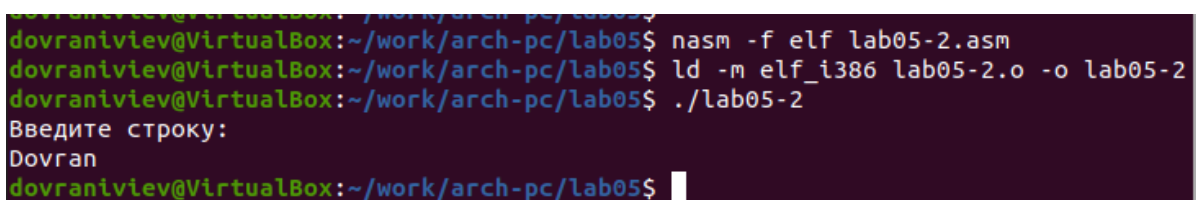
Рис. 2.5: Копирование файла

6. Произвел написание кода для файла lab05-2.asm, после чего скомпилировал и проверил его исполнение.



```
mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 4.8 /home/dovraniviev/work/arch-pc/lab05/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. 2.6: Программа lab05-2.asm

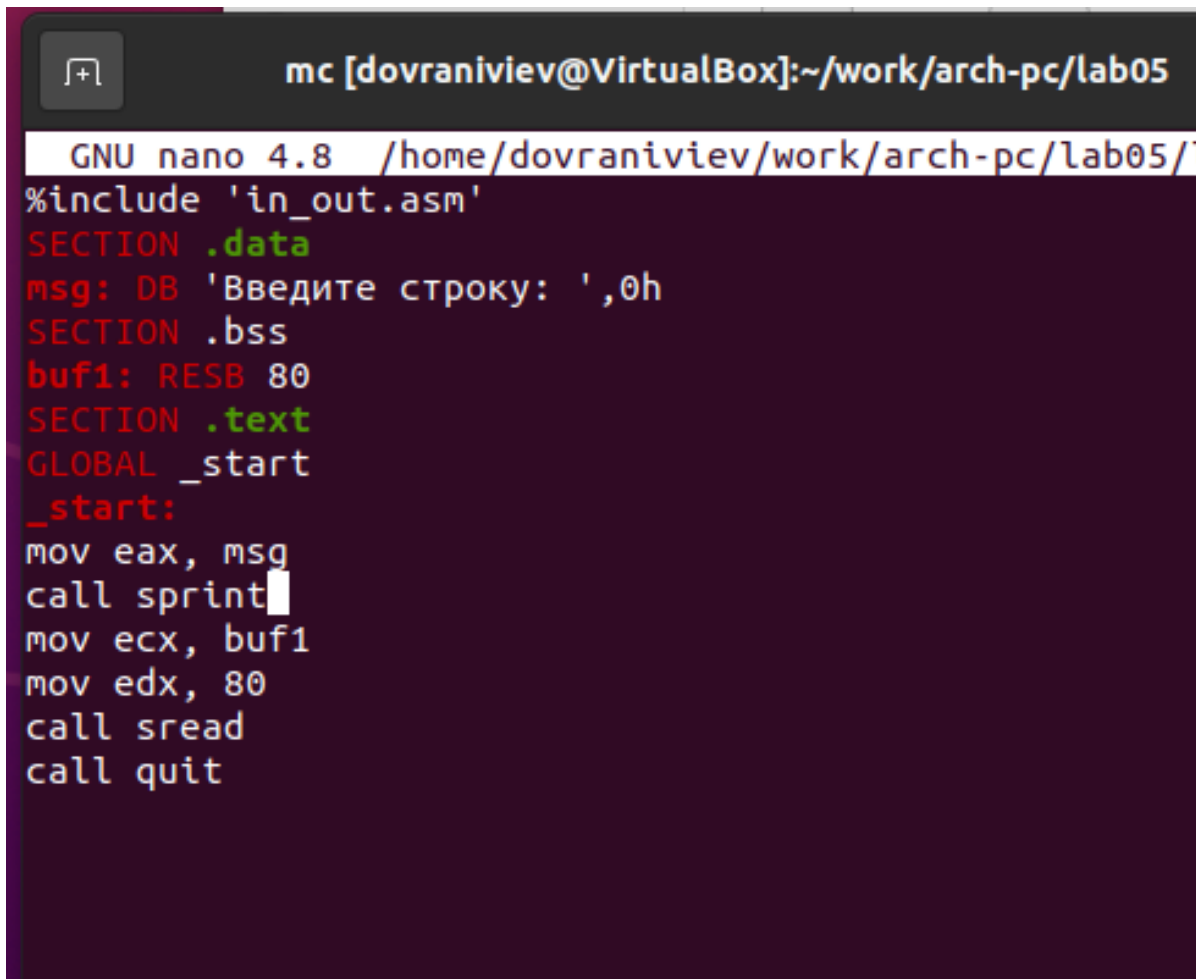


```
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Dovran
```

Рис. 2.7: Запуск программы lab05-2.asm

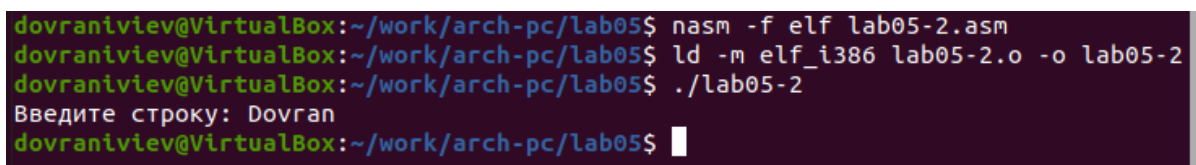
7. Внес изменения в файл lab5-2.asm, заменив в нем функцию sprintLF на

sprint, и собрал исполняемый файл заново, чтобы строка выводилась без автоматического перевода на новую строку.



```
mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05/
GNU nano 4.8 /home/dovraniviev/work/arch-pc/lab05/
#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. 2.8: Программа lab05-2.asm

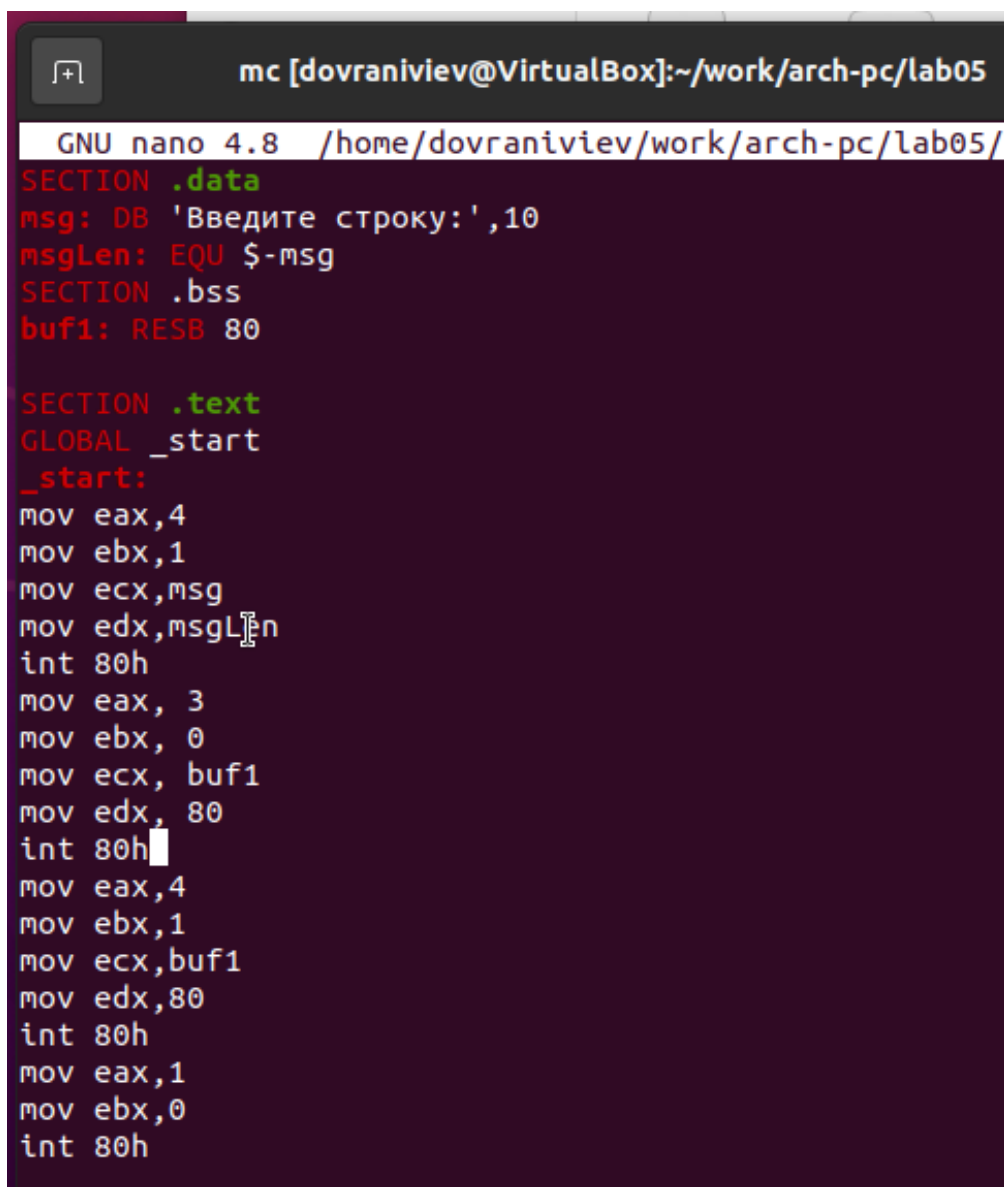


```
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Dovran
dovraniviev@VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.9: Запуск программы lab05-2.asm

8. Создал копию файла lab05-1.asm и модифицировал его код таким образом,

чтобы программа запрашивала ввод строки с текстом “Введите строку:”, считывала строку с клавиатуры и выводила ее на экран.



```
mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05/
GNU nano 4.8 /home/dovraniviev/work/arch-pc/lab05/
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

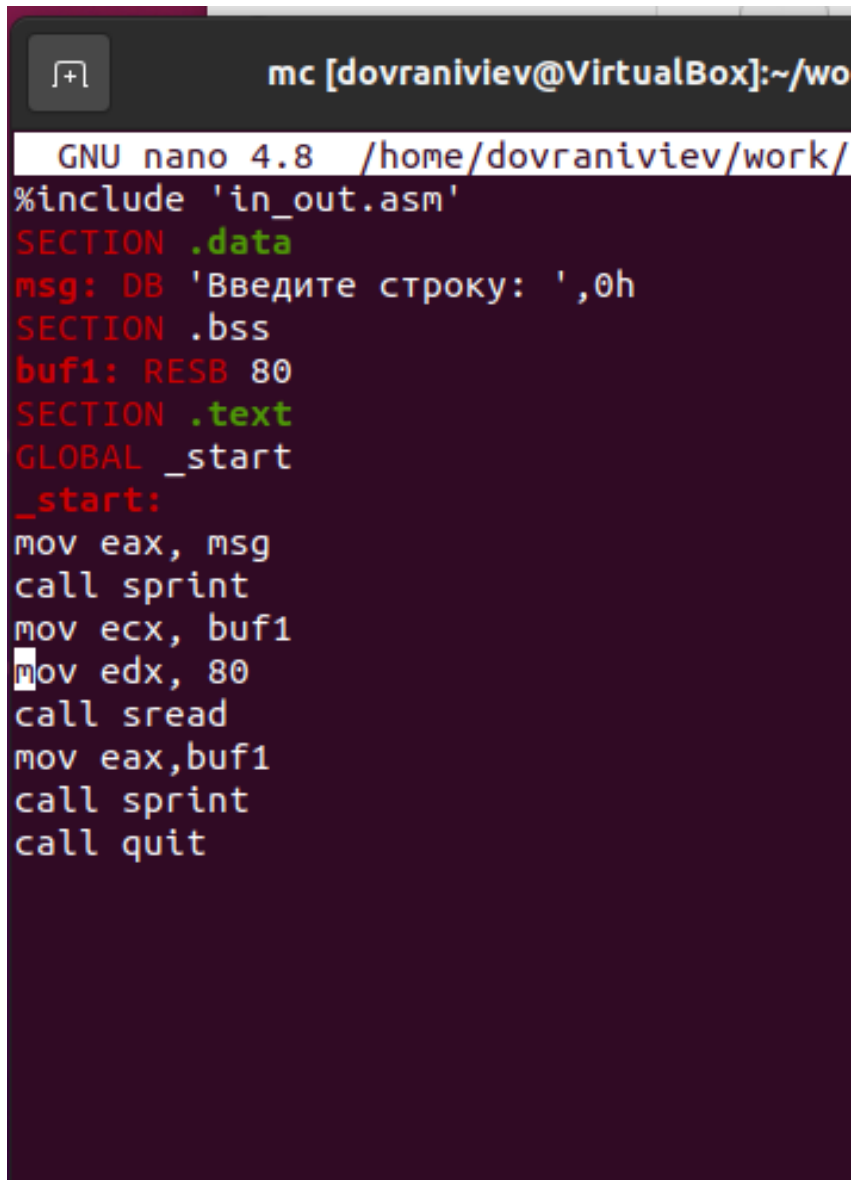
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,msg
mov edx,msgLen
int 80h
mov eax, 3
mov ebx, 0
mov ecx, buf1
mov edx, 80
int 80h
mov eax,4
mov ebx,1
mov ecx,buf1
mov edx,80
int 80h
mov eax,1
mov ebx,0
int 80h
```

Рис. 2.10: Программа lab05-3.asm

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

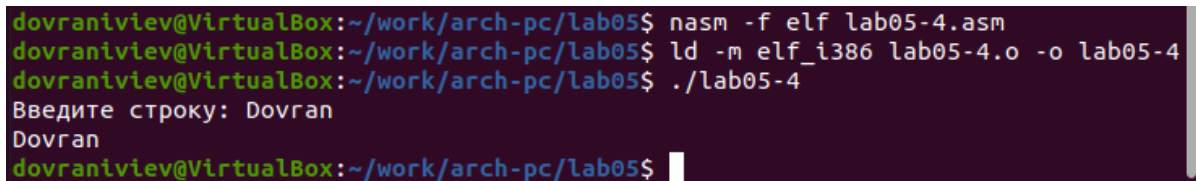
Рис. 2.11: Запуск программы lab05-3.asm

9. Скопировал файл lab05-2.asm и внес в него изменения, аналогичные предыдущему пункту, но с использованием функций ввода-вывода из файла in_out.asm.

A terminal window titled 'mc [dovraniviev@VirtualBox]:~/wo' shows the nano 4.8 editor. The file being edited is /home/dovraniviev/work/. The code is an assembly program for x86-64. It includes 'in_out.asm', defines a data section with a message 'Введите строку: ',0h, and a .bss section with a buffer 'buf1' of 80 bytes. The .text section starts at '_start', where it moves the message to 'eax', calls 'sprint', moves the buffer address to 'ecx', sets 'edx' to 80, calls 'sread', moves the buffer address back to 'eax', calls 'sprint' again, and finally calls 'quit'.

```
GNU nano 4.8 /home/dovraniviev/work/
%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. 2.12: Программа lab05-4.asm

A terminal window shows the compilation and execution of the assembly program. The user runs 'nasm -f elf lab05-4.asm' to create 'lab05-4.o', then 'ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4' to create the executable 'lab05-4'. Finally, they run './lab05-4', which prompts 'Введите строку: ' and the user enters 'Dovgan'.

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

Рис. 2.13: Запуск программы lab05-4.asm

3 Выводы

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