

# **Отчёт по лабораторной работе 5**

**Архитектура компьютеров**

Хиджази Мохамад

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>16</b>

## 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)

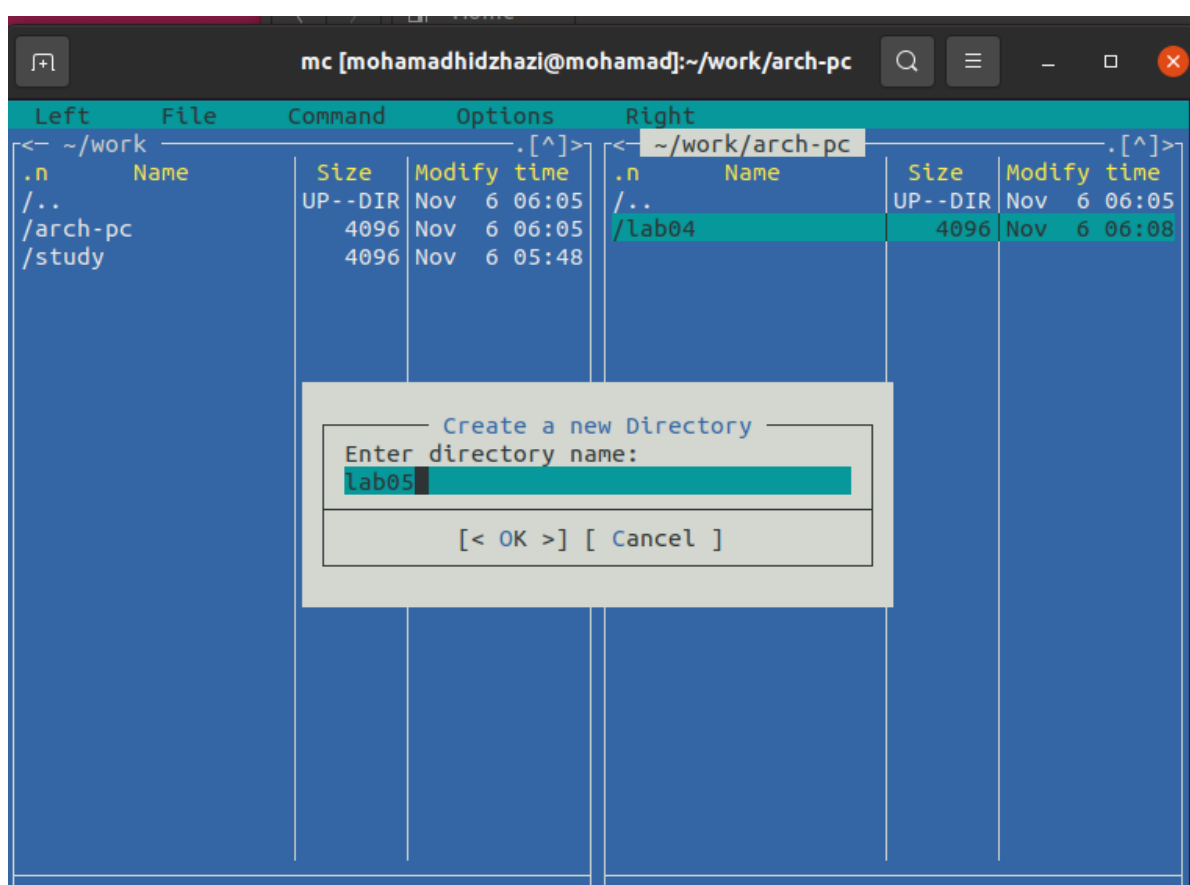


Рис. 2.1: Создание каталога

Создал файл lab05-1.asm (рис. 2.2)

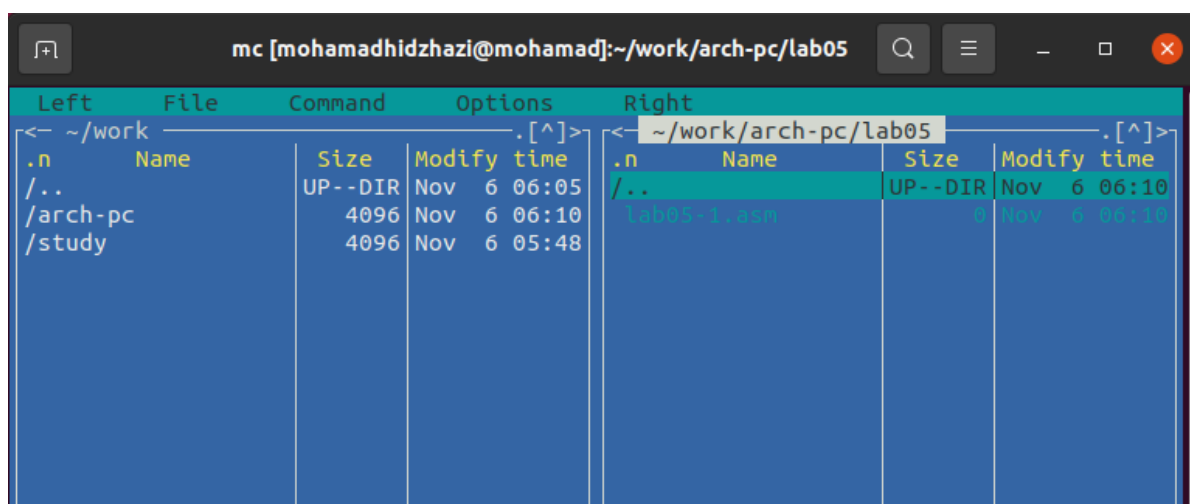
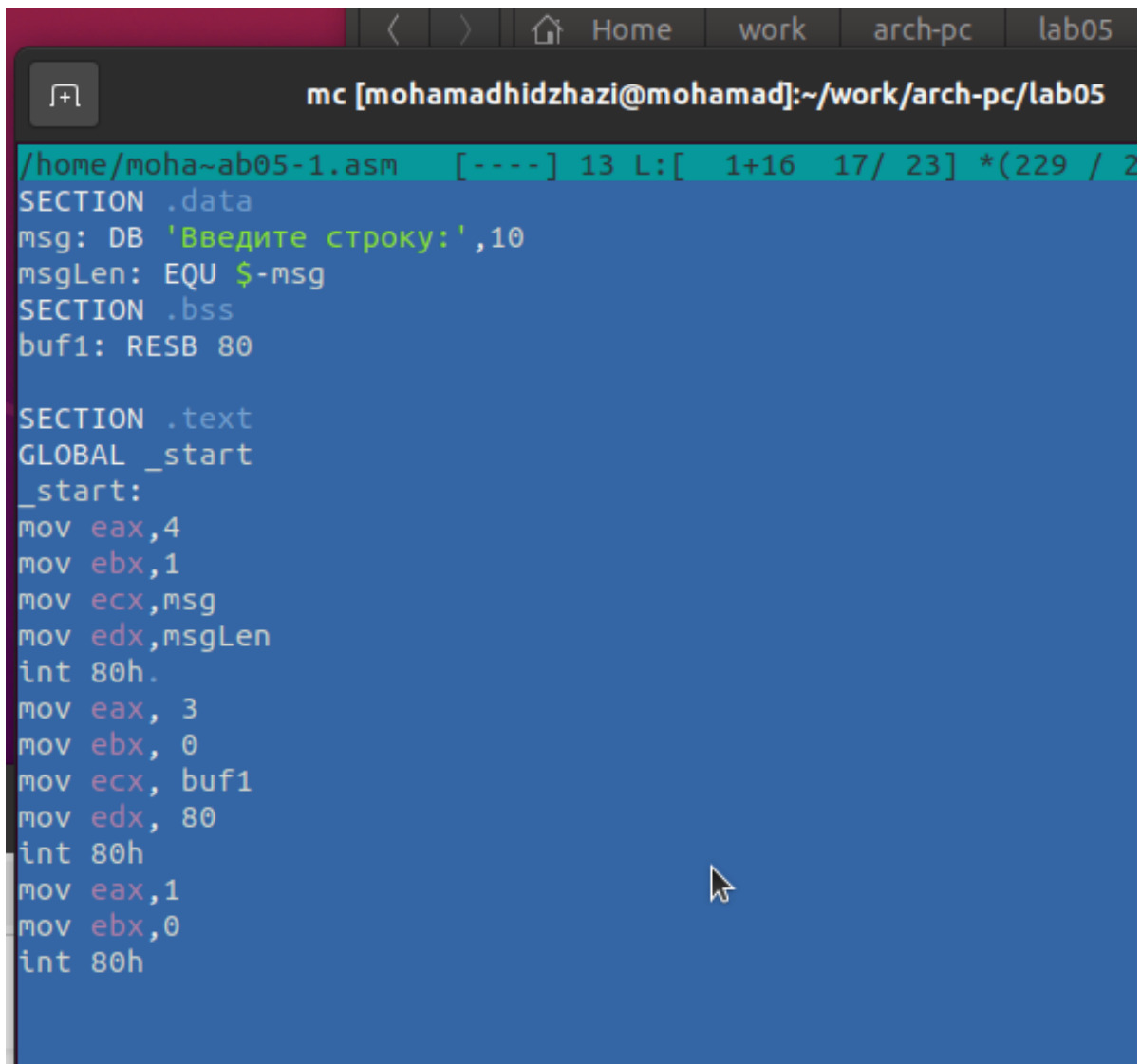


Рис. 2.2: Создание файла lab05-1.asm

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



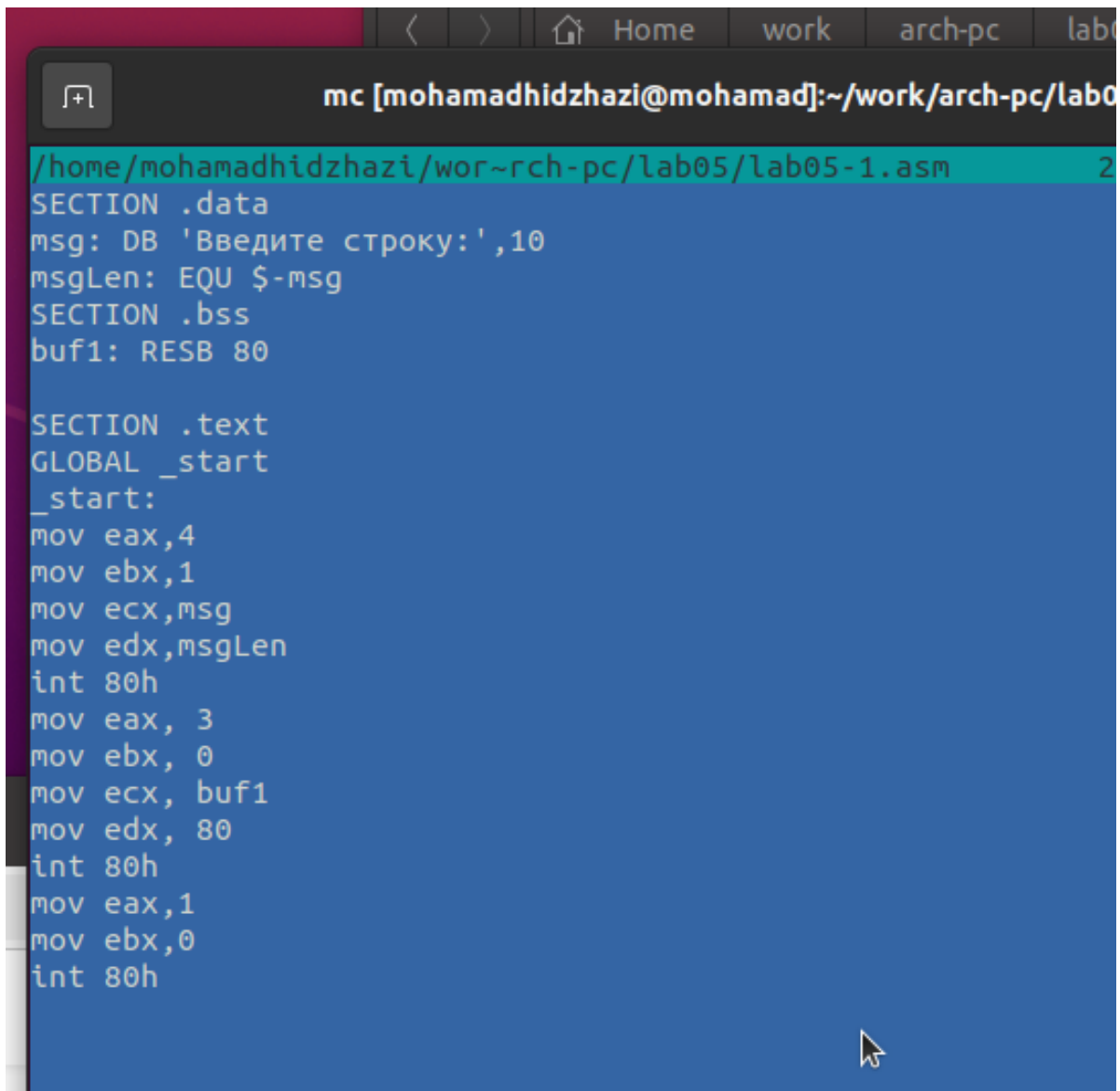
```
mc [mohamadhidhazi@mohamad]:~/work/arch-pc/lab05
/home/moha~ab05-1.asm [----] 13 L:[ 1+16 17/ 23] *(229 / 2
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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
```

Рис. 2.3: Программа в файле lab05-1.asm

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



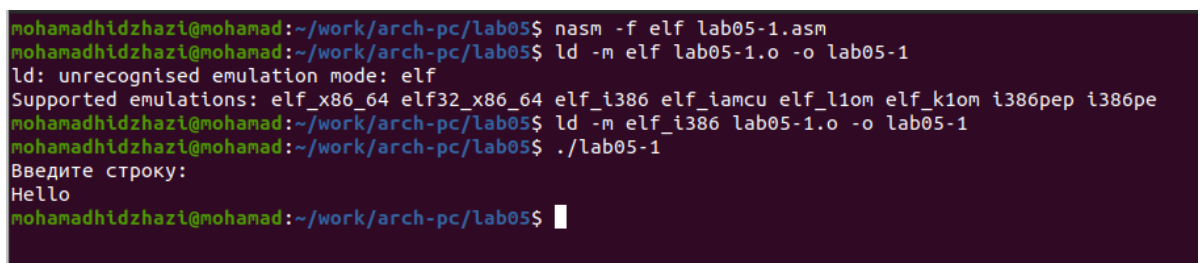


```
mc [mohamadhidzhazi@mohamad]:~/work/arch-pc/lab0
/home/mohamadhidzhazi/work/arch-pc/lab05/lab05-1.asm 2
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .bss
buf1: RESB 80

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
```

Рис. 2.4: Просмотр файла lab05-1.asm

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



```
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-1.asm
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf lab05-1.o -o lab05-1
ld: unrecognized emulation mode: elf
Supported emulations: elf_x86_64 elf32_x86_64 elf_i386 elf_iamcu elf_l1om elf_k1om i386pep i386pe
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-1.o -o lab05-1
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-1
Введите строку:
Hello
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 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)

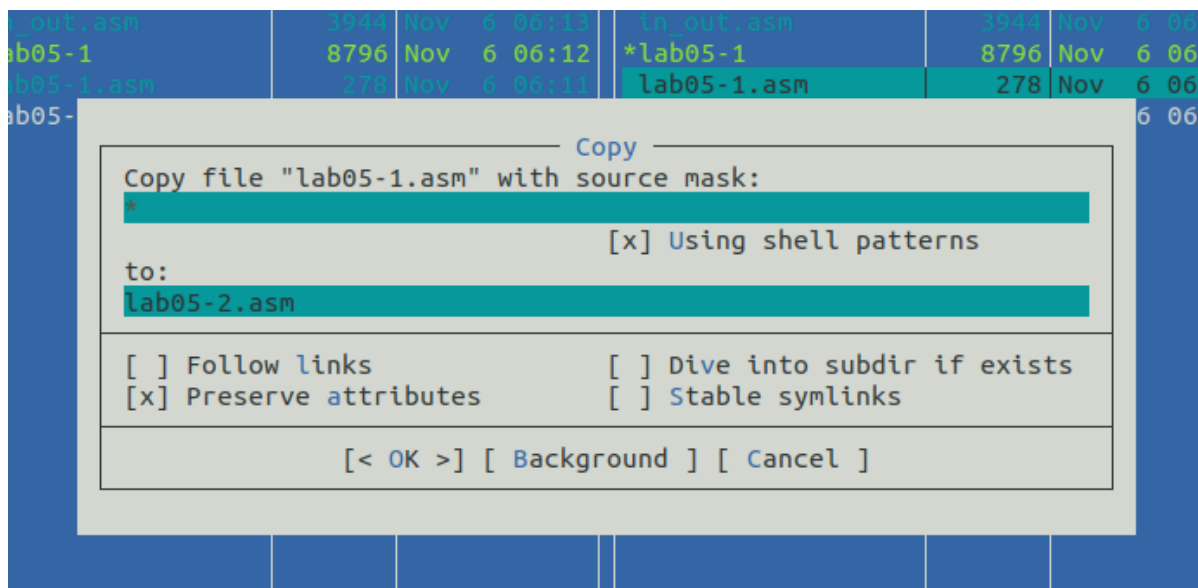
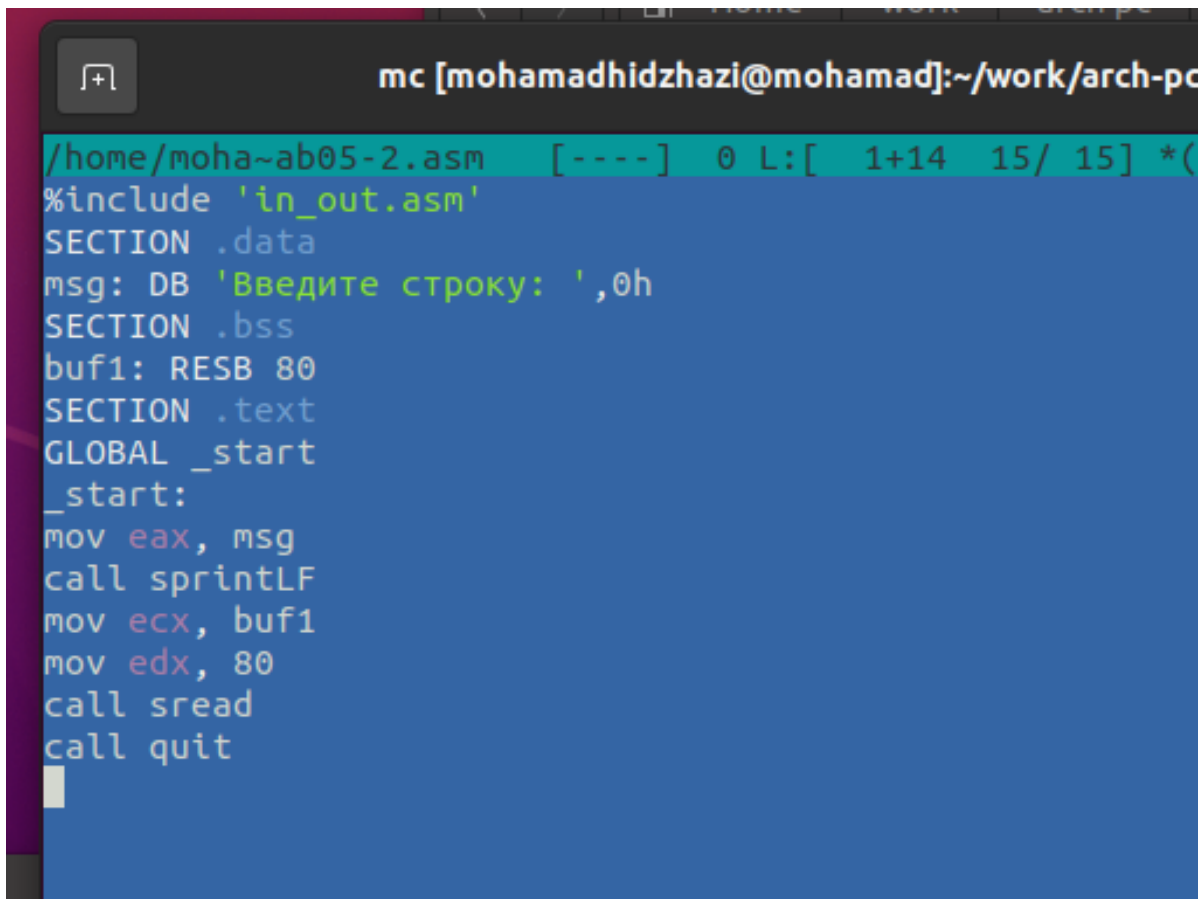


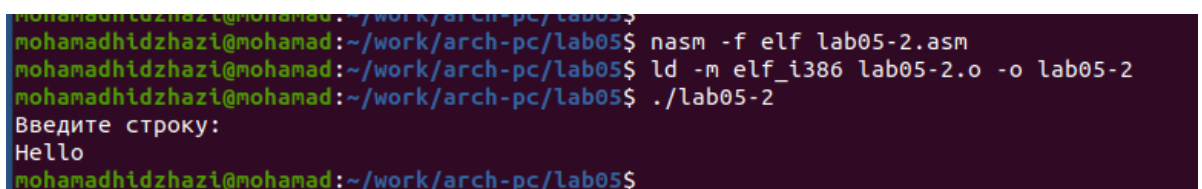
Рис. 2.6: Копирование файла

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



```
mc [mohamadhidzhazi@mohamad]:~/work/arch-pc
/home/moha~ab05-2.asm [----] 0 L:[ 1+14 15/ 15] *(
#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
```

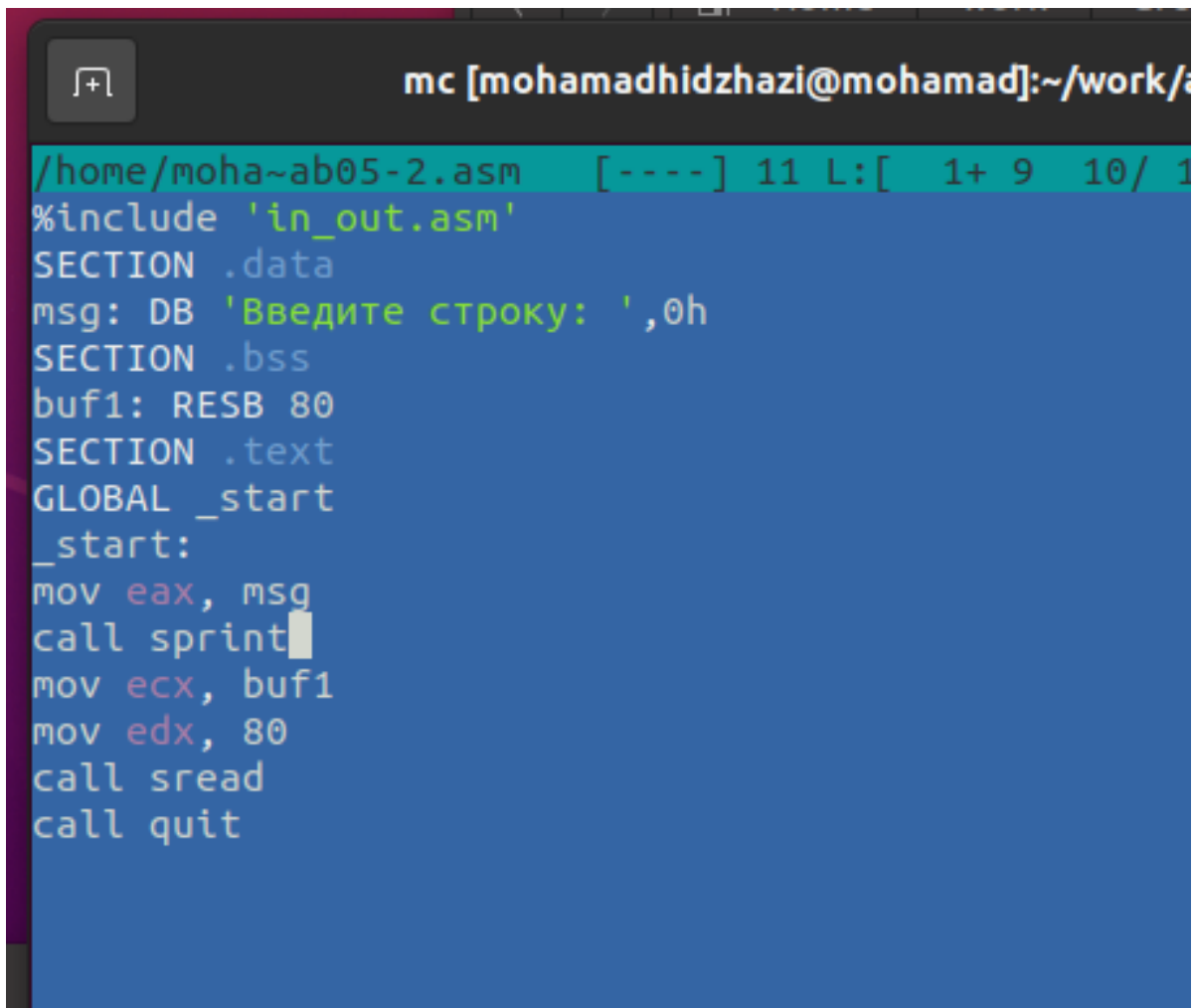
Рис. 2.7: Программа в файле lab05-2.asm



```
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Hello
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
```

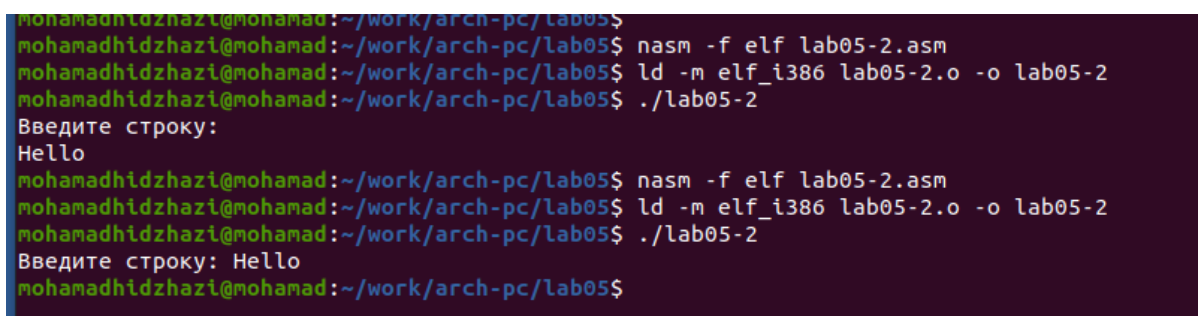
Рис. 2.8: Запуск программы lab05-2.asm

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.



```
mc [mohamadhidzhazi@mohamad]:~/work/a
/home/moha~ab05-2.asm [----] 11 L:[ 1+ 9 10/ 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 sprint
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
call quit
```

Рис. 2.9: Программа в файле lab05-2.asm

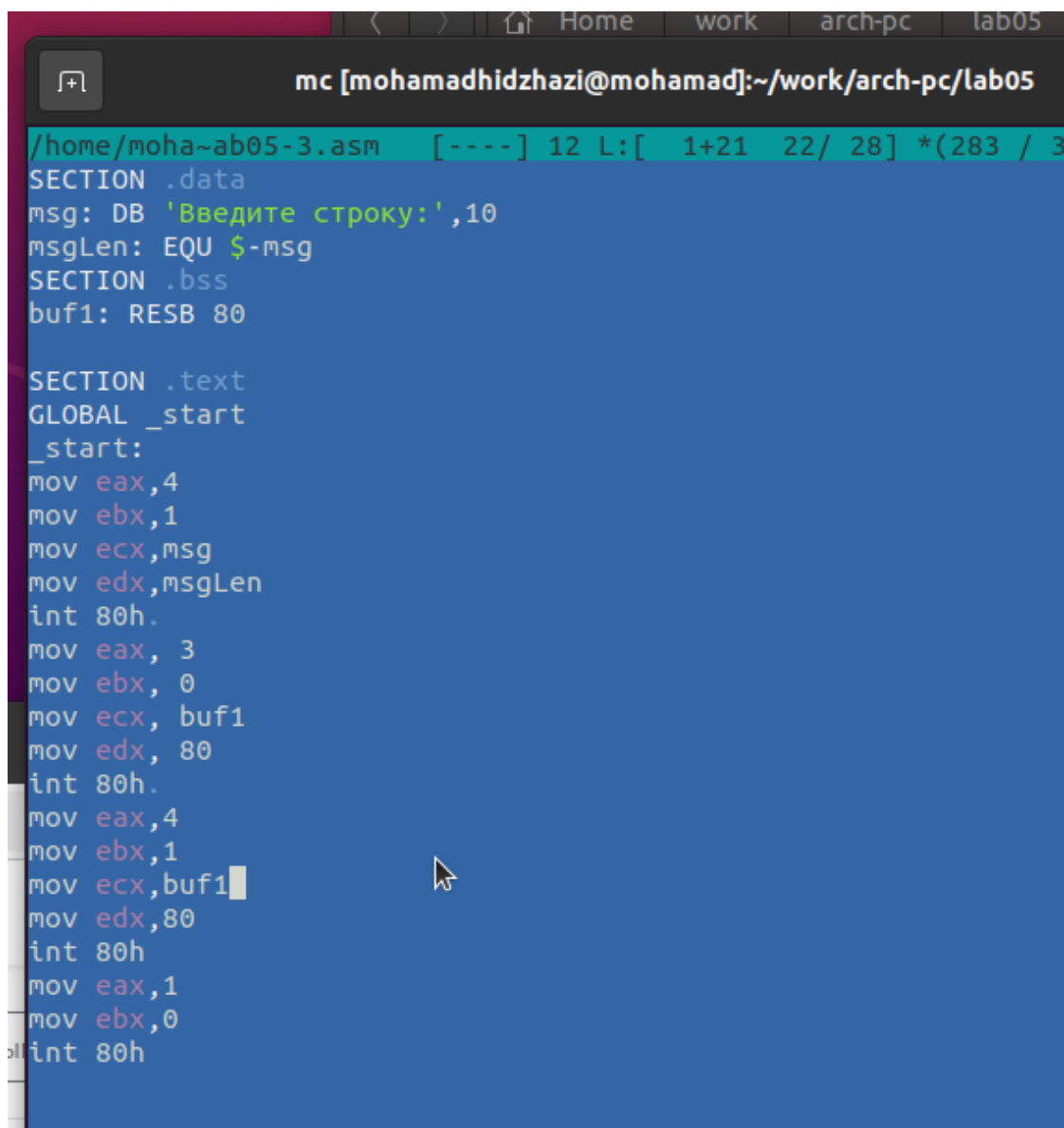


```
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку:
Hello
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-2.asm
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-2.o -o lab05-2
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-2
Введите строку: Hello
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 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

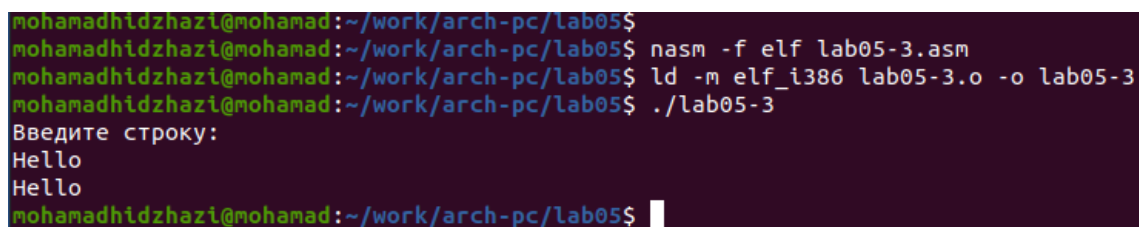
выводила введенную строку на экран. (рис. 2.11, рис. 2.12)



```
mc [mohamadhidzhazi@mohamad]:~/work/arch-pc/lab05
/home/moha~ab05-3.asm [----] 12 L: [ 1+21 22/ 28] *(283 / 3
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
```

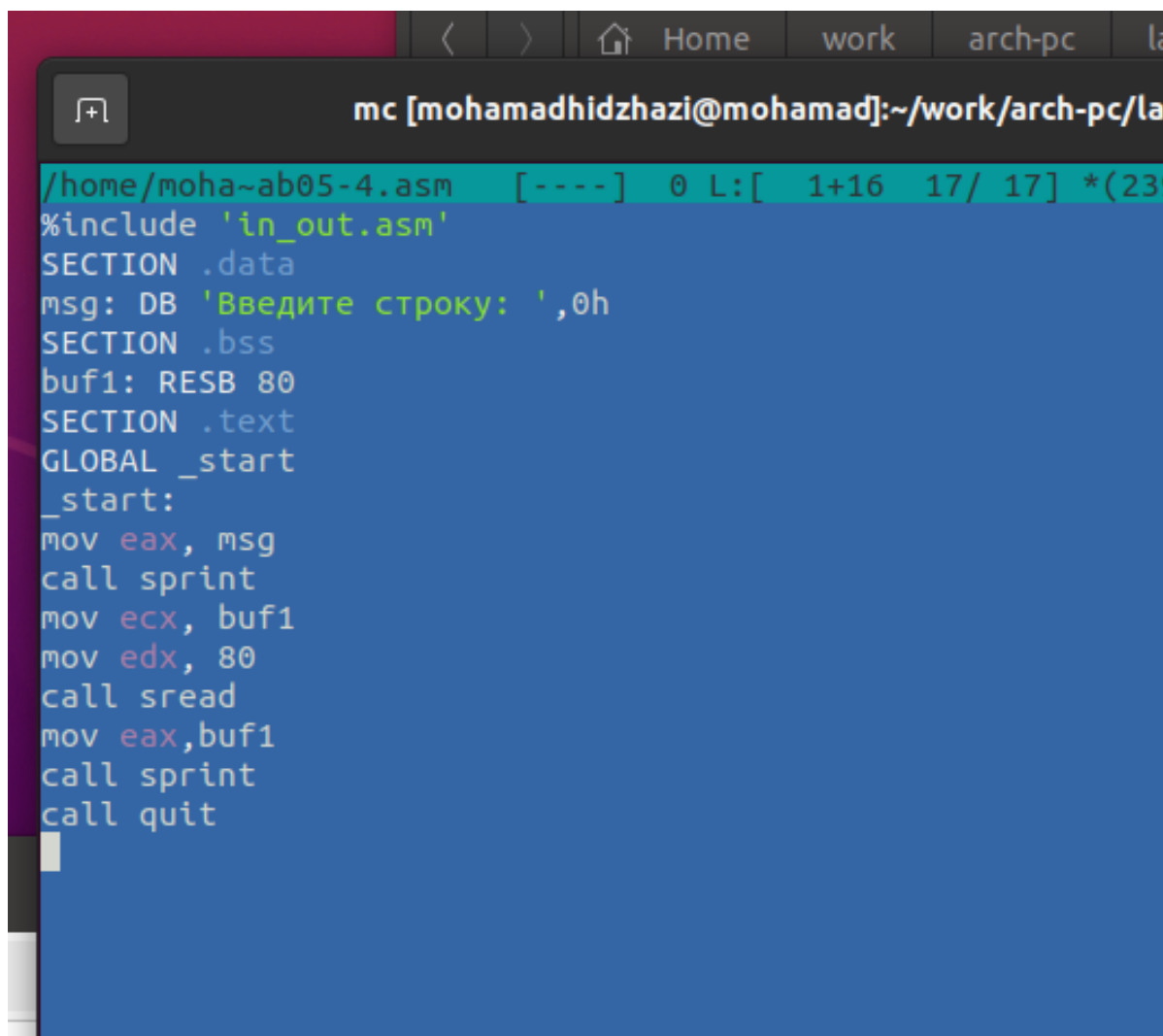
Рис. 2.11: Программа в файле lab05-3.asm



```
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-3.asm
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-3.o -o lab05-3
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-3
Введите строку:
Hello
Hello
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 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 “Введите строку:”, затем считывала строку с клавиатуры и выводила введенную строку на экран.(рис. 2.13, рис. 2.14)



```
mc [mohamadhidzhazi@mohamad]:~/work/arch-pc/la
/home/moha~ab05-4.asm  [----]  0 L:[ 1+16 17/ 17] *(23
%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. 2.13: Программа в файле lab05-4.asm

```
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$  
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab05-4.asm  
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab05-4.o -o lab05-4  
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab05-4  
Введите строку: Hello  
Hello  
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$  
mohamadhidzhazi@mohamad:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 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`.