

Отчёт по лабораторной работе №5

Простейший вариант

Метвалли Ахмед Фарг Набеев

Содержание

- 1.Цель работы
- 2.Выполнение лабораторной работы
- 3.Выполнение заданий для самостоятельной работы
- 4.Выводы

Список иллюстраций

2.1 Midnight Commander

2.2 Перемещение между директориями

2.3 Создание директории

2.4 Создание файла

2.5 Изменение файла

2.6 Просмотр файла

2.7 Запуск программы

2.8 Создание файла

2.9 Копирование файла

2.10 Изменение программы

2.11 Запуск программы

2.12 Изменение программы

2.13 Запуск программы

3.1 Копирование файла

3.2 Изменение программы

3.3 Запуск программы

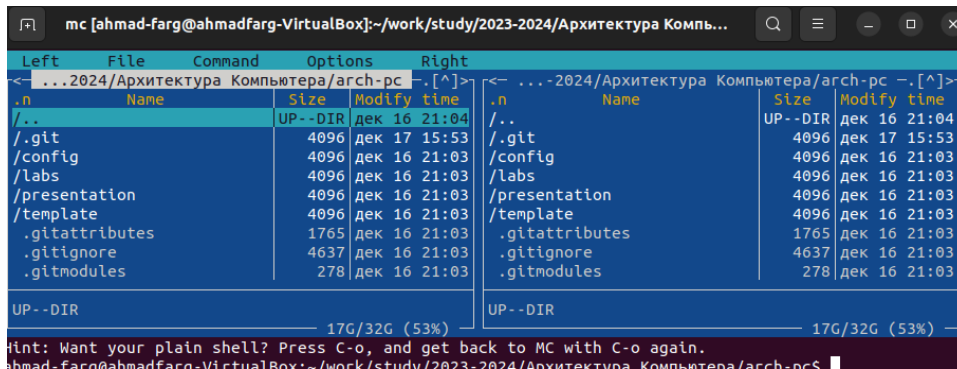
3.4 Копирование файла

3.5 Изменение файла

3.6 Запуск программы

1.Цель работы

Цель данной лабораторной работы - приобретение практических навыков работы в Midnight Commander и освоение инструкций языка ассемблера mov и int



2.Выполнение лабораторной работы

Открыл Midnight Commander (рис. 2.1).

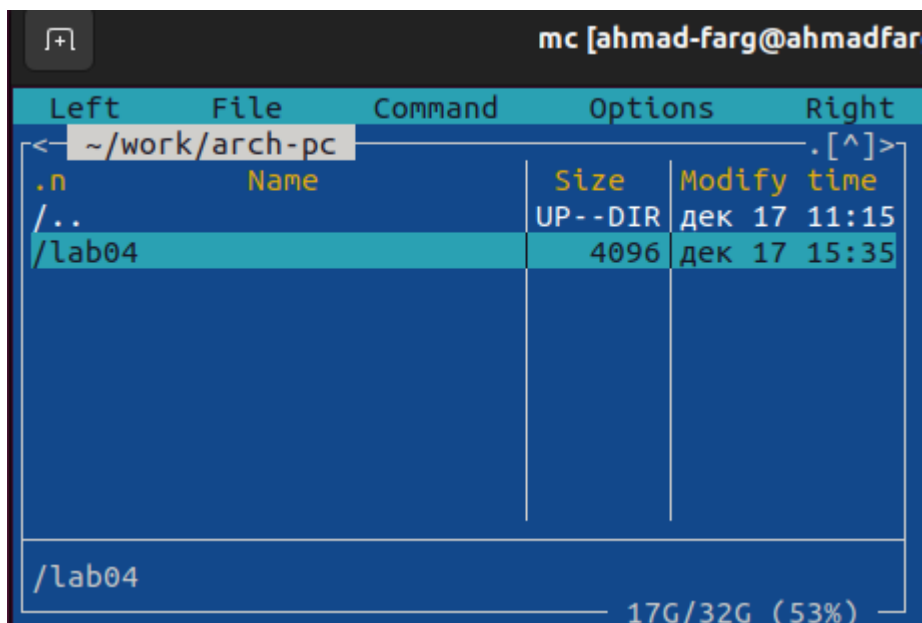


Рис. 2.1: Midnight Commander

Перешёл в каталог arch-pc (рис. 2.2).

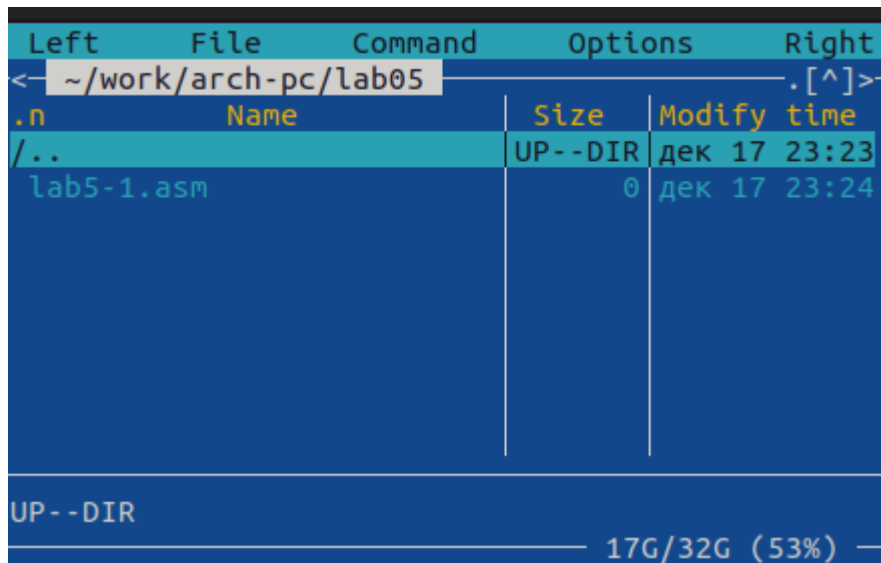


Рис. 2.2: Перемещение между директориями

Создаю каталог lab05 (рис. 2.3).

Рис. 2.3: Создание директории

Перехожу в созданную директорию и создаю файл lab5-1.asm (рис. 2.4)

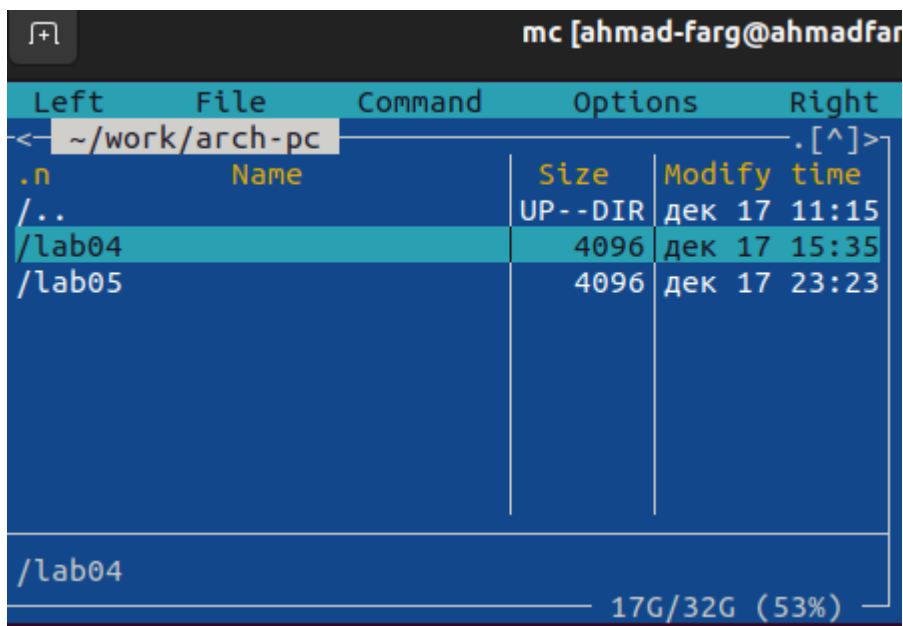


Рис. 2.4: Создание файла

Открываю файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе nano и вставляю в него программу (рис. 2.5). После сохраняю изменения и закрываю файл.

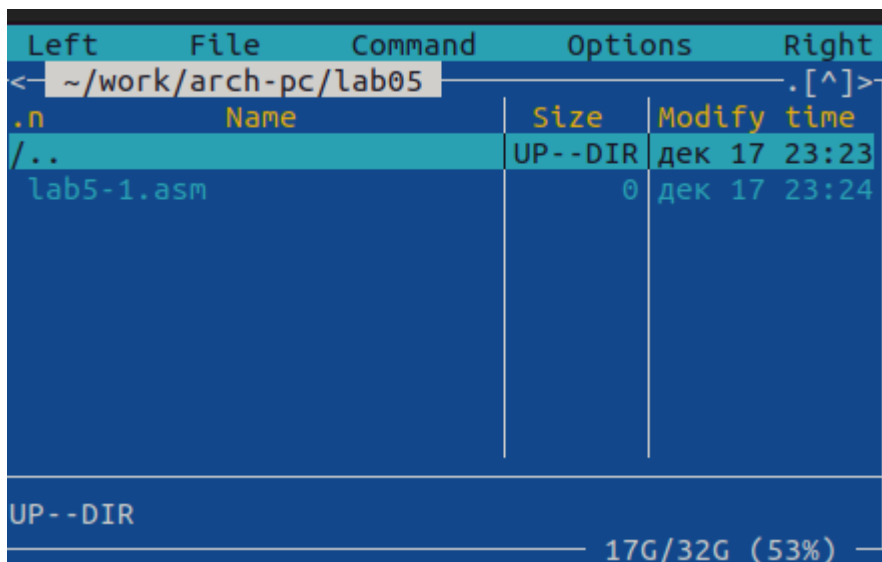
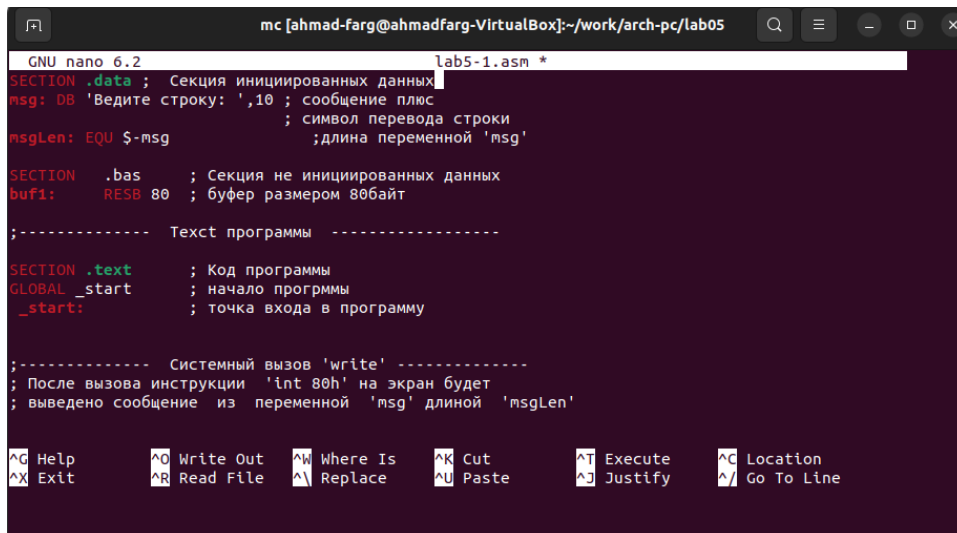


Рис. 2.5: Изменение файла

Открываю файл lab5-1.asm для просмотра (рис. 2.6).



The screenshot shows a terminal window with the title bar "mc [ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05". The editor is GNU nano 6.2, editing the file lab5-1.asm. The code is as follows:

```
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',10 ; сообщение плюс
                                ; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; длина переменной 'msg'

SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; буфер размером 80байт

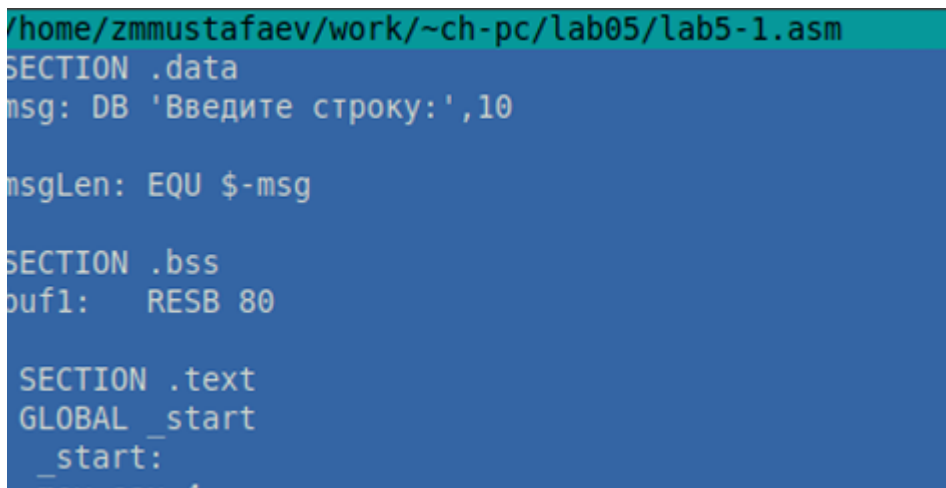
;----- Текст программы -----

SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; начало программы
_start: ; точка входа в программу

;----- Системный вызов 'write' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'
```

At the bottom, there is a menu with the following options:

^G Help	^O Write Out	^W Where Is	^K Cut	^T Execute	^C Location
^X Exit	^R Read File	^_ Replace	^U Paste	^J Justify	^_ Go To Line



This screenshot shows a different view or a zoomed-in portion of the same file. The visible code is:

```
/home/zmmustafaev/work/~ch-pc/lab05/lab5-1.asm
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',10

msgLen: EQU $-msg

SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax, 4
```


Left	File	Command	Options	Right
<-	~/work/arch-pc/lab05			.[^]>
.n	Name	Size	Modify	time
/..		UP--DIR	дек 17	23:23
lab5-1.asm		0	дек 17	23:24
lab5-1.asm.save		1083	дек 18	00:09

Рис. 2.6: Просмотр файла

Создаю объектный файл lab5-1.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.7).

```

ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте...
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте/arch-pc$ cat lab5-1.asm
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте/arch-pc$ nasm -f elf lab5-1.asm
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте/arch-pc$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте/arch-pc$ ./lab5-1
Ведите строку:
Метвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьюте/arch-pc$

```

Рис. 2.7: Запуск программы

Скачиваю файл in_out.asm, копирую его из директории Загрузки в директорию lab05 (рис. 2.8)

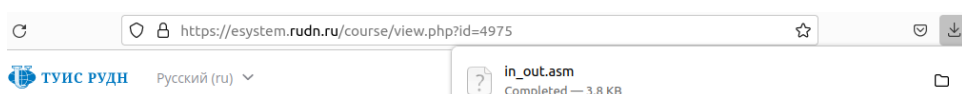


Рис. 2.8: Скачивание файла

Копирую файл lab5-1.asm с новым именем lab5-2.asm (рис. 2.9).

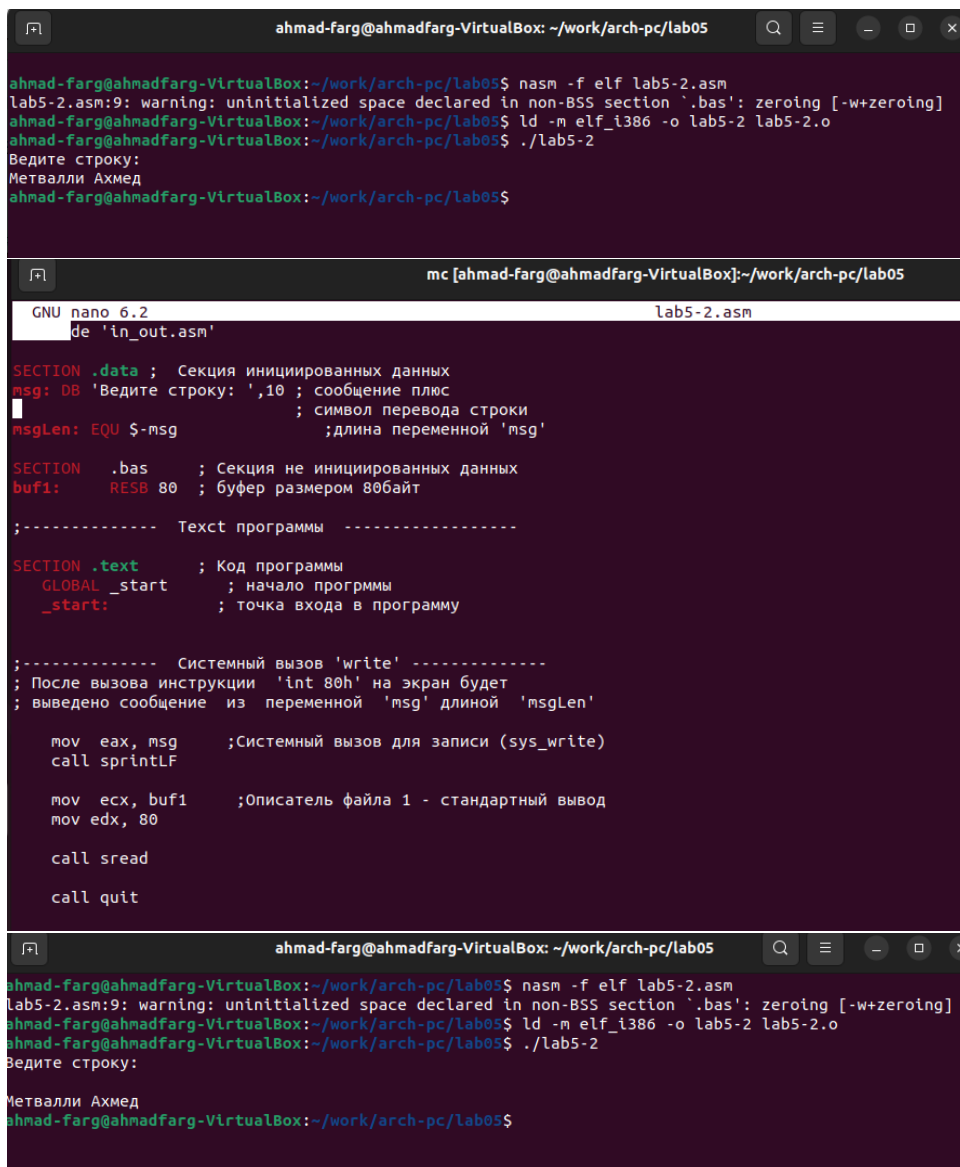
Left	File	Command	Options	Right
<-	~/work/arch-pc/lab05			~/work/arch-pc/lab05
.	Name			.
UP	--DIR	Size	Modify time	UP
..		3942	дек 18 00:28	..
in_out.asm		0	дек 17 23:24	in_out.asm
lab5-1.asm		1083	дек 18 00:09	lab5-1.asm
lab5-1.asm.save		3942	дек 18 00:28	lab5-1.asm.save
lab5-2.asm				lab5-2.asm

Рис. 2.9: Копирование файла

Изменяю текст программы lab5-2.asm, чтобы в ней использовались функции из подключаемого файла (рис. 2.10).

Рис. 2.10: Изменение программы

Создаю объектный файл lab5-2.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.11).



```
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
lab5-2.asm:9: warning: uninitialized space declared in non-BSS section '.bas': zeroing [-w+zeroing]
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Ведите строку:
Метвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$

mc [ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 6.2 lab5-2.asm
de 'in_out.asm'

SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Ведите строку: ',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ;длина переменной 'msg'

SECTION .bas ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; буфер размером 80байт

;----- Текст программы -----
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; начало программы
_start: ; точка входа в программу

;----- Системный вызов 'write' -----
; После вызова инструкции 'int 80h' на экран будет
; выведено сообщение из переменной 'msg' длиной 'msgLen'

    mov eax, msg ;Системный вызов для записи (sys_write)
    call sprintLF

    mov ecx, buf1 ;Описатель файла 1 - стандартный вывод
    mov edx, 80

    call sread

    call quit

ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
lab5-2.asm:9: warning: uninitialized space declared in non-BSS section '.bas': zeroing [-w+zeroing]
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Ведите строку:
Метвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 2.11: Запуск программы

В тексте программы lab5-2.asm заменяю sprintLF на sprint (рис. 2.12).

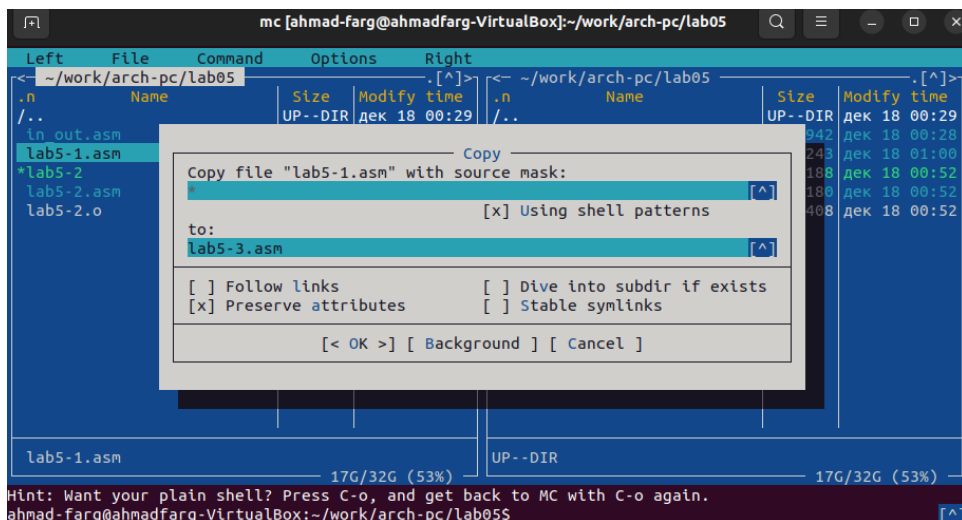


Рис. 2.12: Изменение программы

Создаю объектный файл lab5-2.o, выполняю компоновку объектного файла и запускаю исполняемый файл (рис. 2.13). Теперь ввод производится на той же строке, что и вывод, убран символ перевода строки после вывода.

Рис. 2.13: Запуск программы

3 . Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Копирую файл lab5-1.asm с именем lab5-3.asm (рис. 3.1).

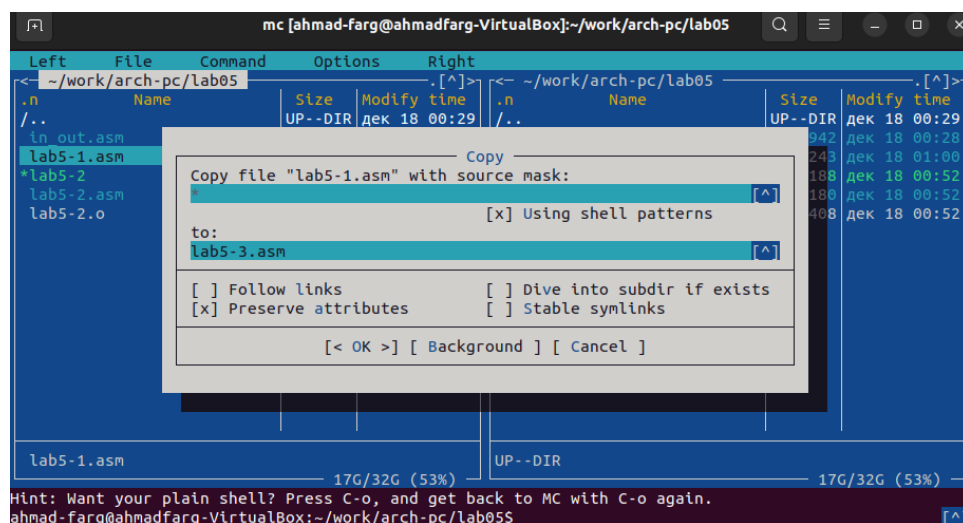


Рис. 3.1: Копирование файла

Изменяю код программы, добавляя вывод введенной строки (рис. 3.2).

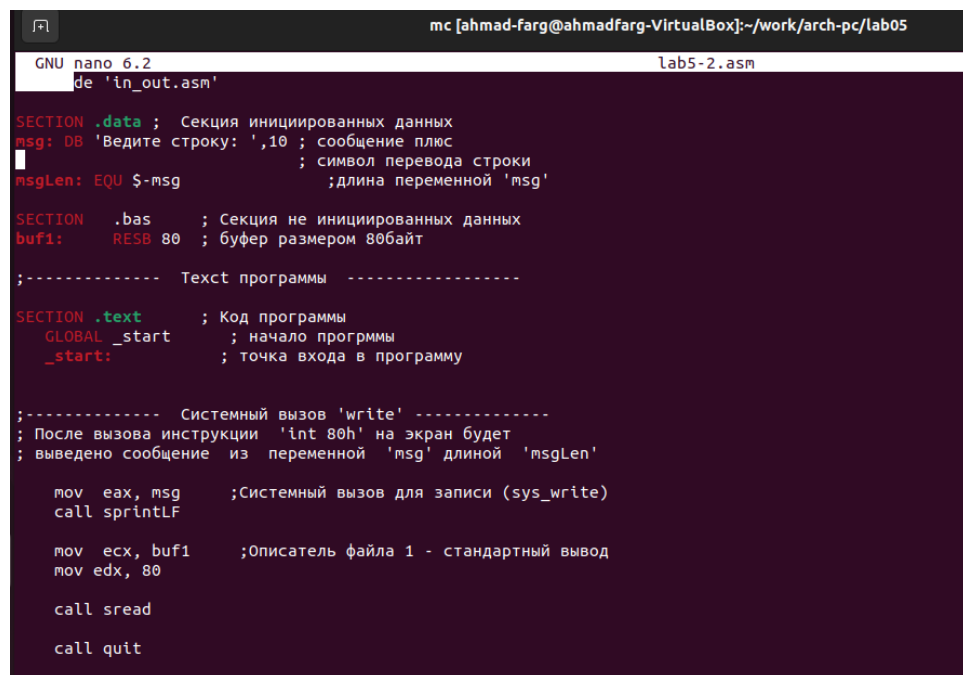
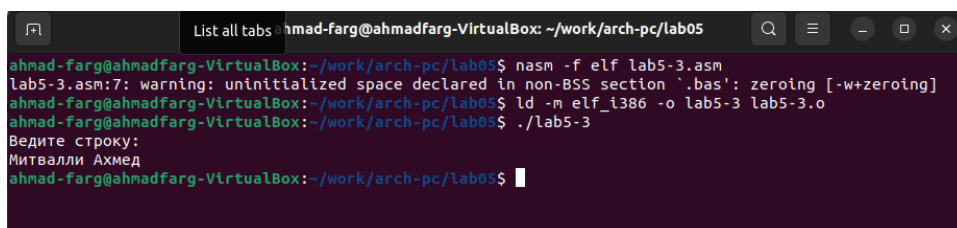


Рис. 3.2: Изменение программы

Создаю объектный файл

Lab5.3 о,компонуюеговисполняемыйфайл,запускаю
исполняемый файл (рис. 3.3).



```
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-3.asm
lab5-3.asm:7: warning: uninitialized space declared in non-BSS section '.bas': zeroing [-w+zeroing]
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-3
Ведите строку:
Митвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.3: Запуск программы

2. Копирую файл lab5-2.asm с именем lab5-4.asm (рис. 3.4).

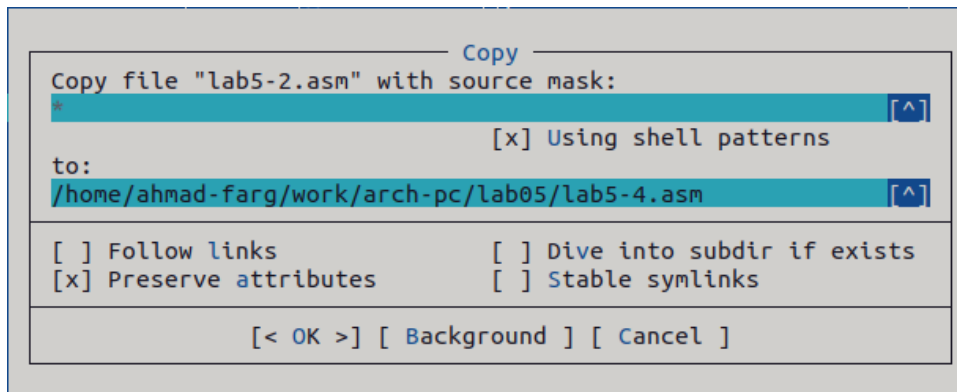


Рис. 3.4: Копирование файла

Изменяю код программы, добавляя вывод введенной строки (рис. 3.5).

```
.include 'in_out.asm' ; подключение внешнего файла
SECTION .data ; Секция иницированных данных
msg: DB 'Введите строку: ',0h ; сообщение
SECTION .bss ; Секция не иницированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
SECTION .text ; Код программы
GLOBAL _start ; Начало программы
start: ; Точка входа в программу
    mov eax, msg ; запись адреса выводимого сообщения в `EAX`
    call sprint ; вызов подпрограммы печати сообщения
    mov ecx, buf1 ; запись адреса переменной в `EAX`
    mov edx, 80 ; запись длины вводимого сообщения в `EBX`
    call sread ; вызов подпрограммы ввода сообщения
    mov eax, 4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
    mov ebx, 1 ; Описатель файла '1' - стандартный вывод
    mov ecx, buf1 ; Адрес строки buf1 в ecx
    int 80h ; Вызов ядра
    call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

Рис. 3.5: Изменение файла

Создаю объектный файл lab5-3. о, komponую его в исполняемый файл, запуская исполняемый файл (рис. 3.6).

The image consists of two screenshots from a virtual machine environment. The top screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox: ~/work/arch-pc/lab05
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-4.asm
lab5-4.asm:9: warning: uninitialized space declared in non-BSS section '.bas': zeroing [-w+zeroing]
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-4
Ведите строку:
Митвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

The bottom screenshot shows a file manager window titled "mc [ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox]:~/work/arch-pc/lab05". It displays a list of files in the directory:

Left	File	Command	Options	Right			
..	lab5-1.asm			..	lab5-1.asm		
..	lab5-2			..	lab5-2		
..	lab5-2.asm			..	lab5-2.asm		
..	lab5-2.o			..	lab5-2.o		

A "Copy" dialog box is open, showing the source file "lab5-1.asm" and the destination "lab5-3.asm". The dialog includes options for "Follow links", "Dive into subdir if exists", "Preserve attributes", and "Stable symlinks". The "Copy" button is highlighted.

Below the file manager, a terminal window shows the following commands and output:

```
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-3.asm
lab5-3.asm:7: warning: uninitialized space declared in non-BSS section '.bas': zeroing [-w+zeroing]
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-3
Ведите строку:
Митвалли Ахмед
ahmad-farg@ahmadfarg-VirtualBox:~/work/arch-pc/lab05$
```

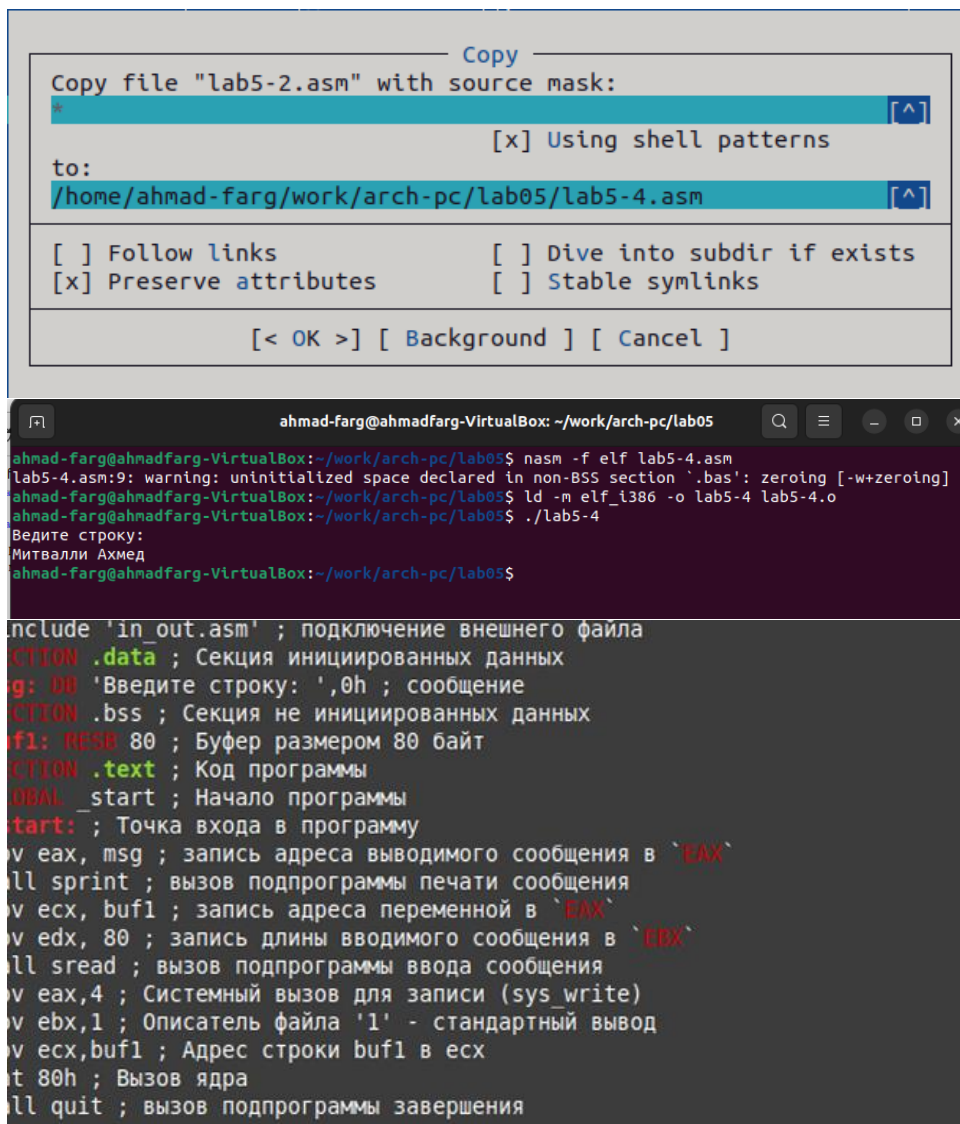



Рис. 3.6: Запуск программы

4. Выводы

Я приобрел практические навыки работы в Midnight Commander и освоил инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.