

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5

Студент: Барханоева Раина Магометовна

Ст.билет: 1032252468

Группа: НКАбд-01-25

МОСКВА

2025 г

Содержание

1. Цель работы.....	2
2. Выполнение работы.....	3
3. Самостоятельная работа.....	14
Вывод.....	17

1. Цель работы

Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander.

Освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

2. Выполнение работы

Открыла Midnight Commander (рисунок 1).

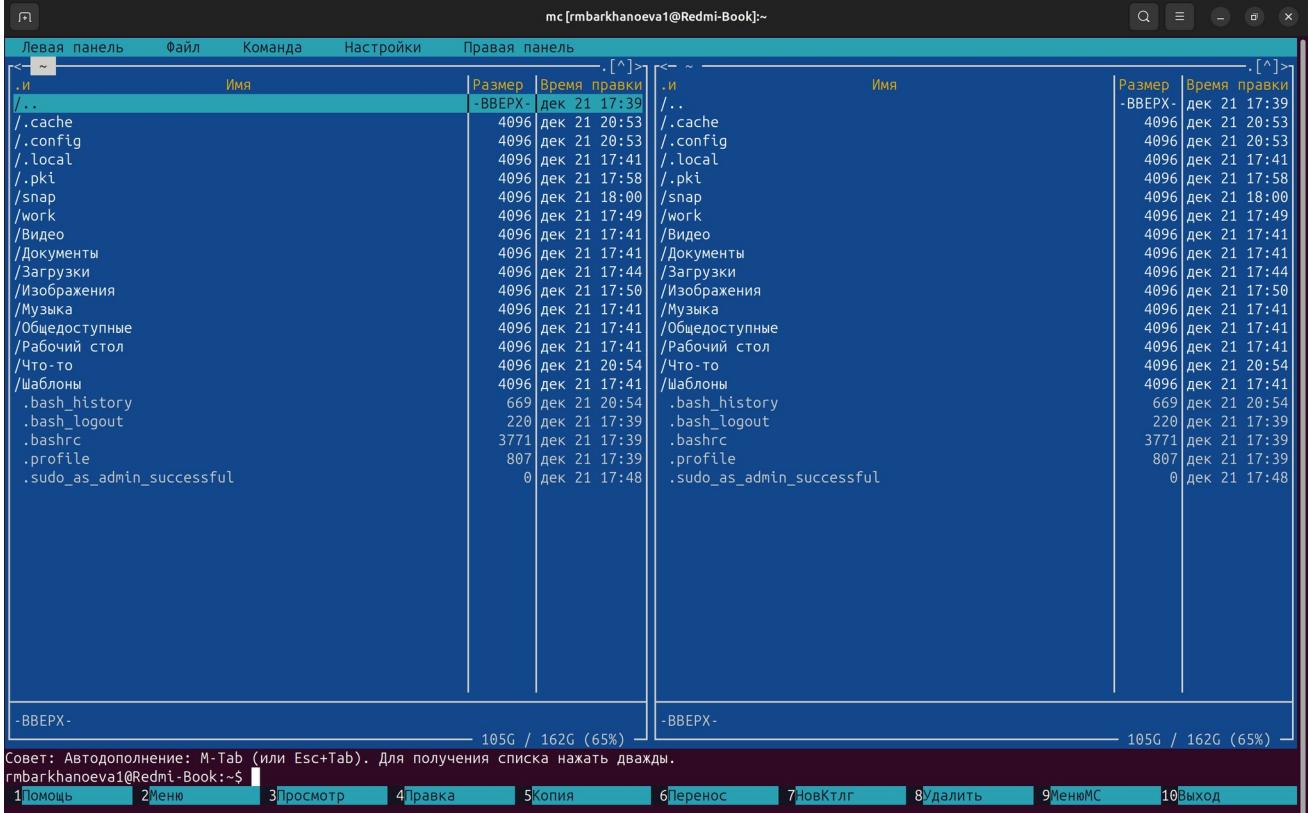


Рисунок 1.

С помощью команды mc открыла оболочку Midnight Commander.

Midnight Commander (или просто mc) — это программа, которая позволяет просматривать структуру каталогов и выполнять основные операции по управлению файловой системой, т.е. mc является файловым менеджером.

Переход в каталог arch-pc (рисунок 2).

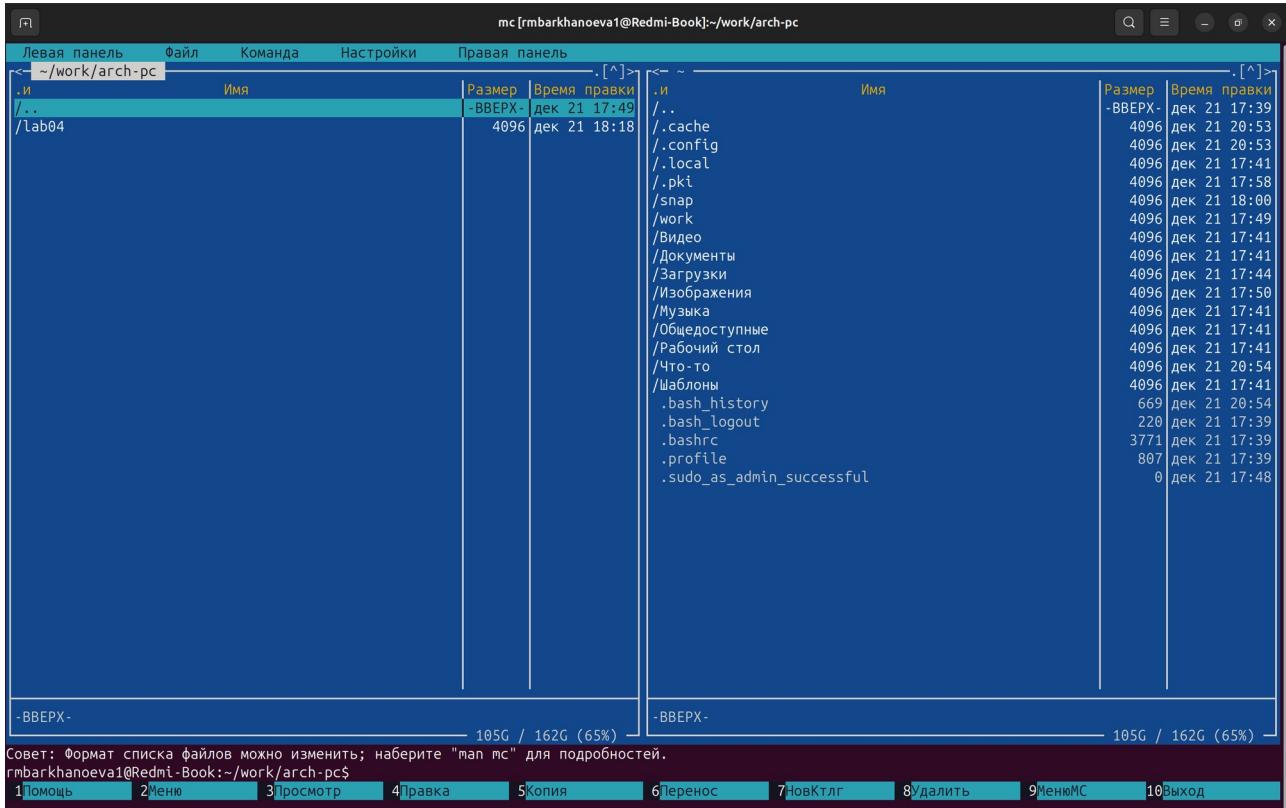


Рисунок 2.

Пользуясь клавишами \uparrow , \downarrow и Enter перешла в каталог arch-pc.

Создание папки (рисунок 3).

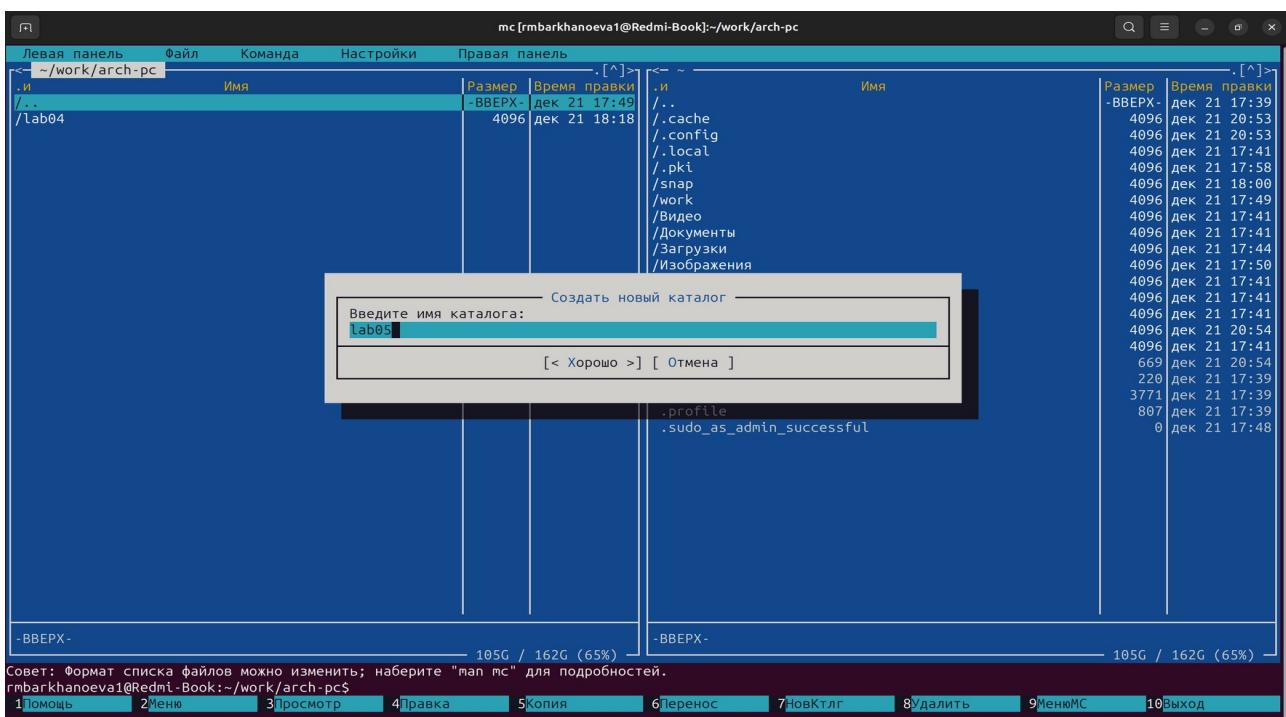


Рисунок 3.

С помощью функциональной клавиши F7 создала каталог lab05.

Создание файла (рисунок 4).

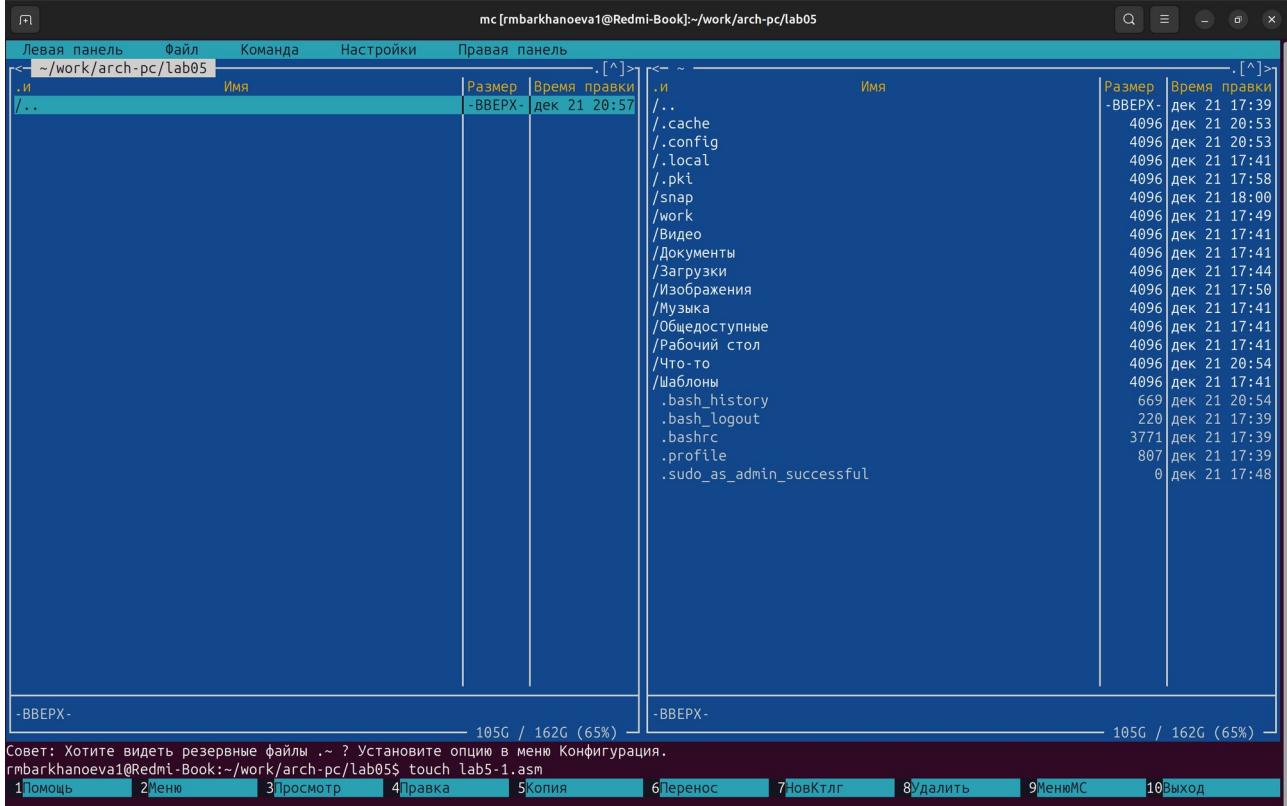
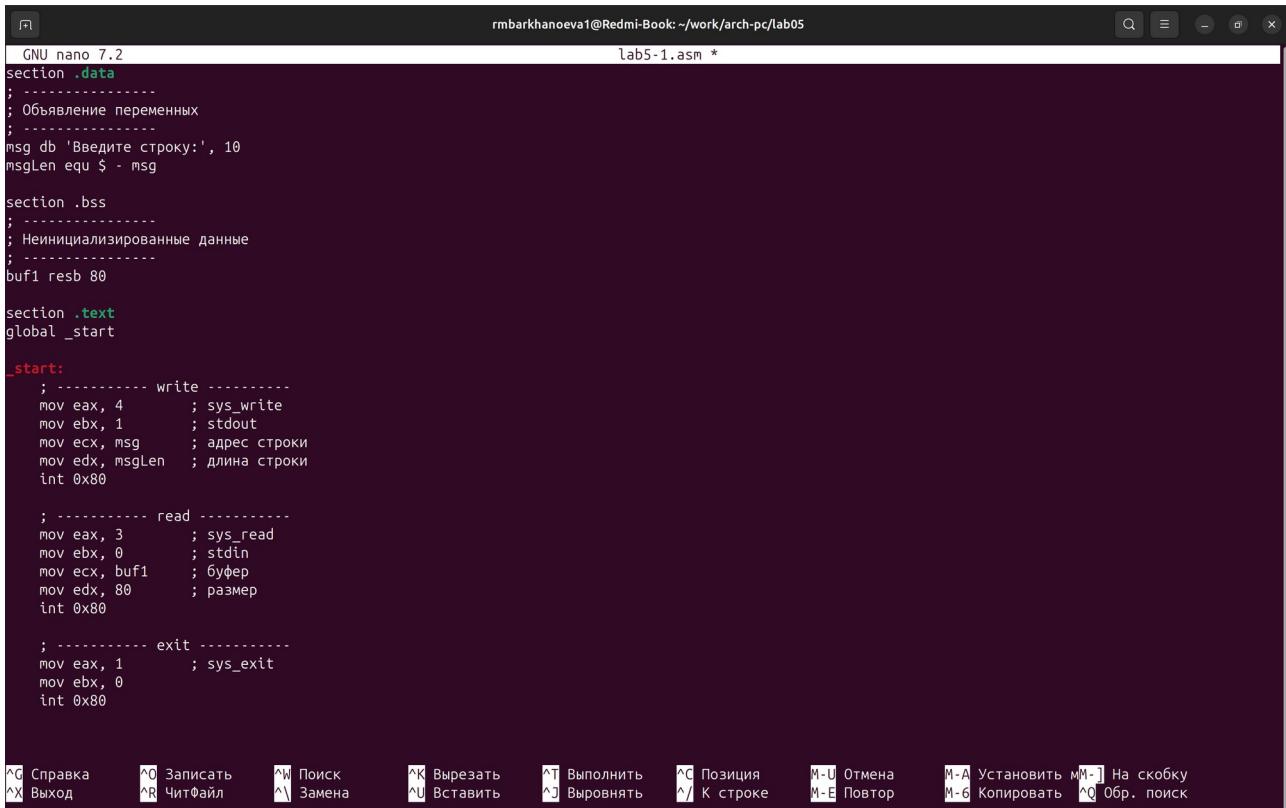


Рисунок 4.

Пользуясь командой touch создала файл lab5-1.asm.

Код программы (рисунок 5).



```
GNU nano 7.2                                         rmbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05          lab5-1.asm *
section .data
; -----
; Объявление переменных
; -----
msg db 'Введите строку:', 10
msgLen equ $ - msg

section .bss
; -----
; Неинициализированные данные
; -----
buf1 resb 80

section .text
global _start

_start:
; ----- write -----
    mov eax, 4      ; sys_write
    mov ebx, 1      ; stdout
    mov ecx, msg    ; адрес строки
    mov edx, msgLen ; длина строки
    int 0x80

; ----- read -----
    mov eax, 3      ; sys_read
    mov ebx, 0      ; stdin
    mov ecx, buf1   ; буфер
    mov edx, 80     ; размэр
    int 0x80

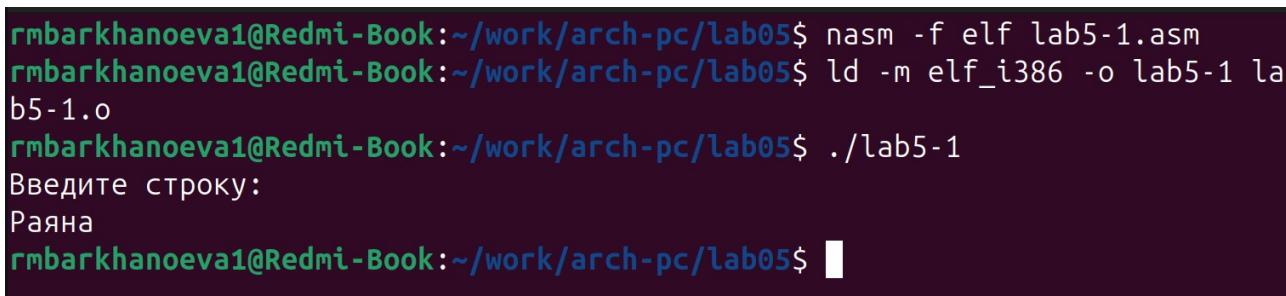
; ----- exit -----
    mov eax, 1      ; sys_exit
    mov ebx, 0      ; 
    int 0x80

^G Справка      ^O Записать      ^W Поиск      ^K Вырезать      ^T Выполнить      ^C Позиция      M-U Отмена      M-A Установить м-] На скобку
^X Выход      ^R ЧитФайл      ^V Вставить      ^U Выровнять      ^I К строке      M-E Повтор      M-G Копировать      ^Q Обр. поиск
```

Рисунок 5.

С помощью функциональной клавиши F4 открыла файл lab5-1.asm для редактирования во встроенным редакторе. И ввела текст программы из листинга 5.1

Проверка файла (рисунок 6).



```
rmbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
rmbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
rmbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Раяна
rmbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ 
```

Рисунок 6.

Сделала файл объектным и также выполнила его компоновку. Код запустился.

2.1. Подключение внешнего файла in_out.asm

Скачивание in_out.asm (рисунок 7).

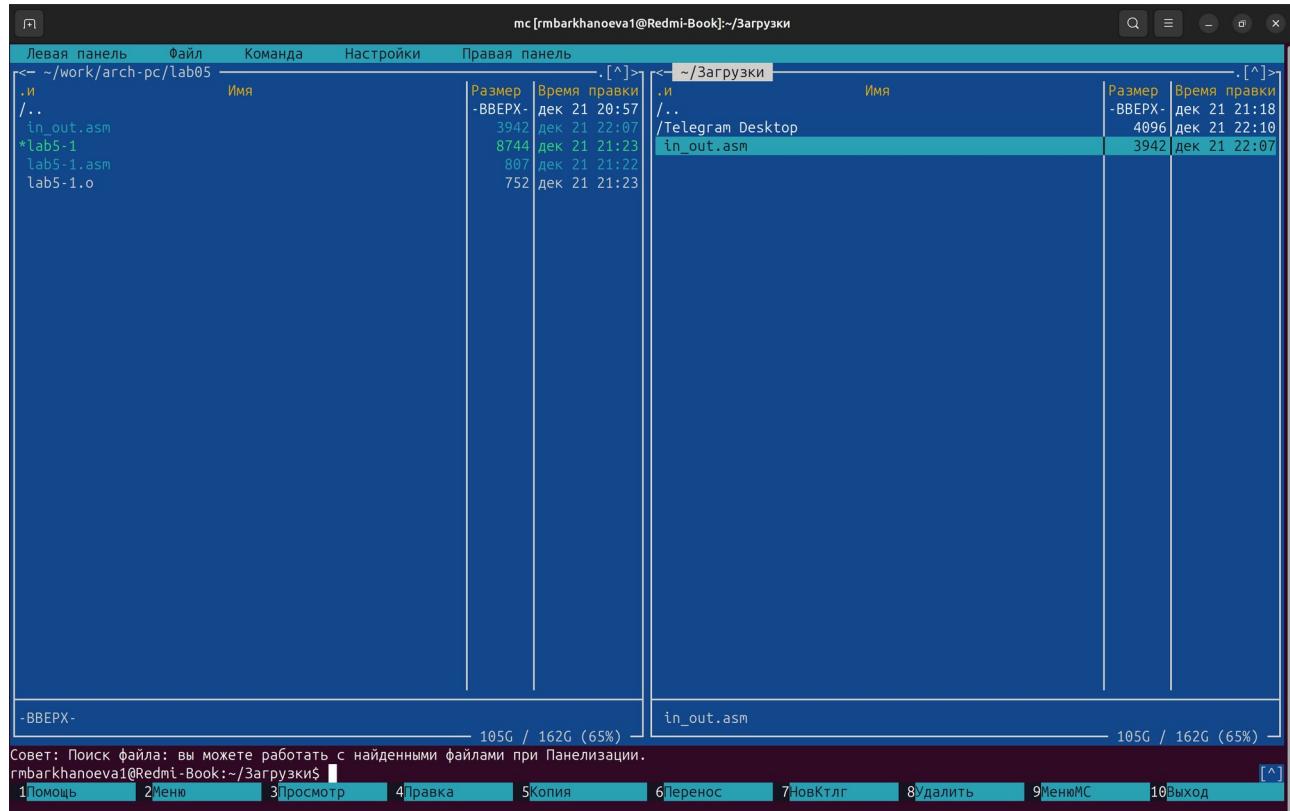


Рисунок 7.

Был скачан файл in_out.asm со страницы курса в ТУИС в раздел
Загрузки

Копирование в каталог (рисунок 8).

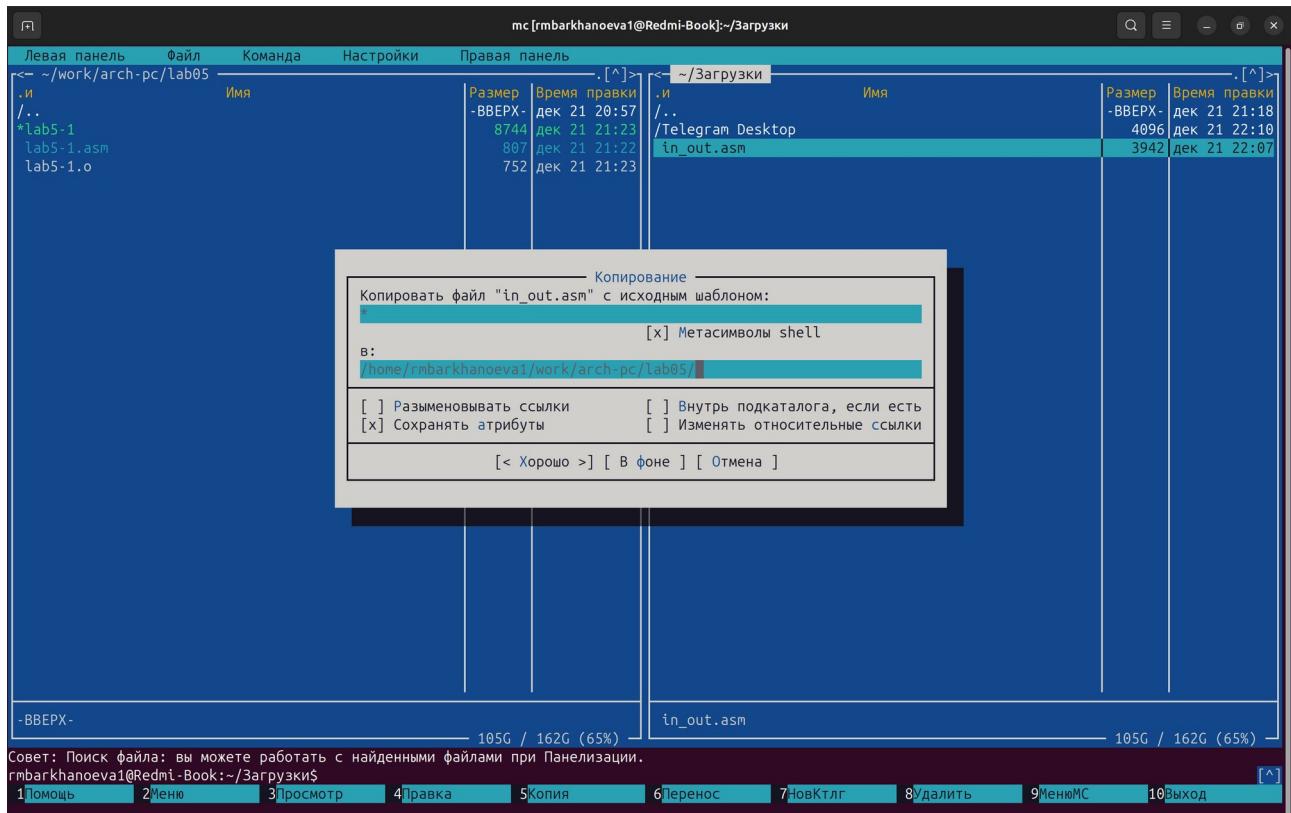


Рисунок 8.

Подключаемый файл `in_out.asm` должен лежать в том же каталоге, что и файл с программой, в которой он используется. На одной стороне нашей оболочки место, куда скачен файл, а на другой нак каталог `lab05`. Нажатием клавиши F5 мы копируем файл `in_out.asm` в каталог `lab05`.

Создание копии (рисунок 9.)

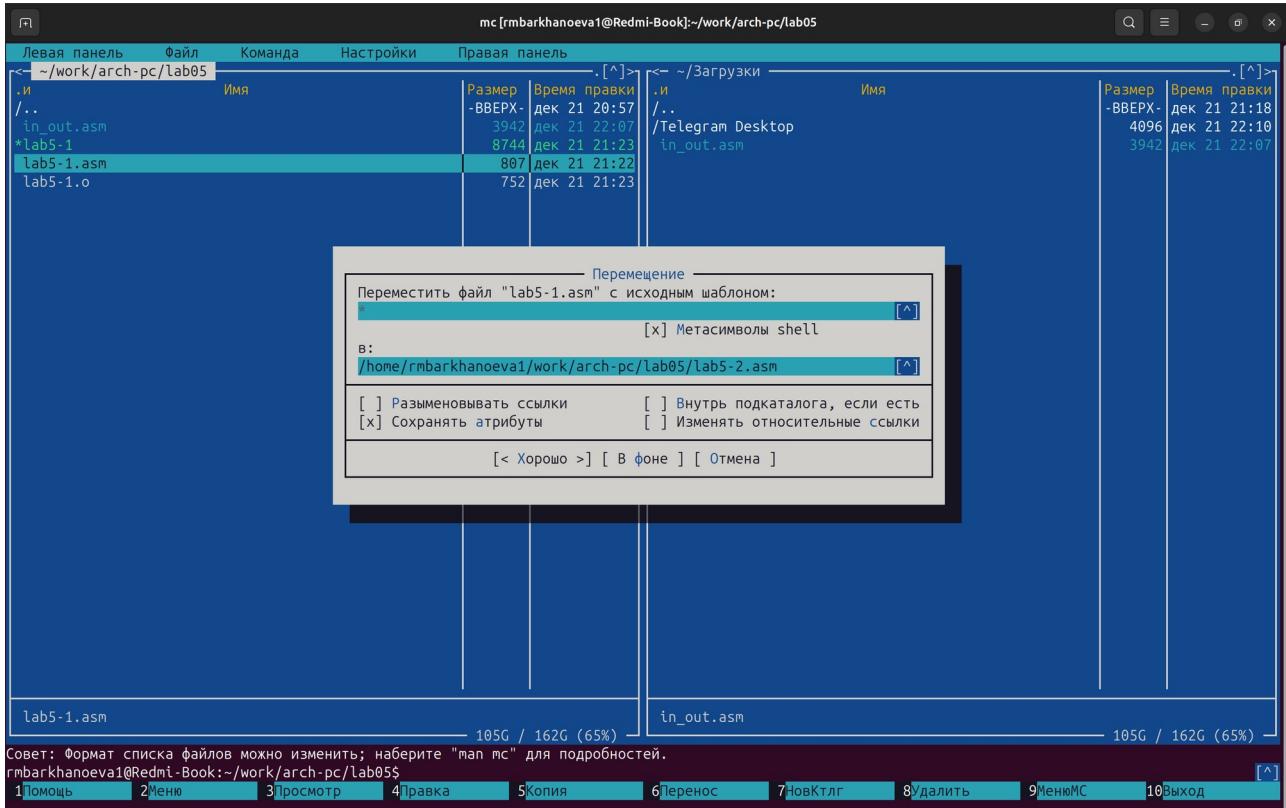


Рисунок 9.

Сделала копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm с помощью функциональной клавиши F6.

Исправление текста программы (рисунок 10.)

```
GNU nano 7.2                               lab5-2.asm
;-----;
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----;

%include 'in_out.asm'          ; подключение внешнего файла

SECTION .data
msg:
    DB 'Введите строку: ', 0h

SECTION .bss
buf1:
    RESB 80           ; буфер для ввода строки

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
    mov eax, msg      ; адрес сообщения
    call sprintLF    ; вывести сообщение + перевод строки

    mov ecx, buf1     ; адрес буфера
    mov edx, 80        ; максимальная длина
    call sread         ; ввод строки

    call quit         ; завершение программы
```

Рисунок 10.

Исправили текст программы в файле lab5-2.asm с использованием подпрограмм из внешнего файла in_out.asm (sprintLF, sread и quit) в соответствии с листингом 5.2.

Тест программы (рисунок 11).

```
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-2.o -o
lab5-2
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Раяна
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ █
```

Рисунок 11.

Запуск программы прошел успешно.

Замена sprintLF на sprint (рисунок 12).

```
GNU nano 7.2                                     lab5-2.asm *
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----


%include 'in_out.asm'      ; подключение внешнего файла

SECTION .data
msg:
    DB 'Введите строку: ', 0h

SECTION .bss
buf1:
    RESB 80          ; буфер для ввода строки

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
    mov eax, msg      ; адрес сообщения
    call sprint █     ; вывести сообщение + перевод строки

    mov ecx, buf1      ; адрес буфера
    mov edx, 80          ; максимальная длина
    call sread          ; ввод строки

    call quit          ; завершение программы
```

Рисунок 12.

Замена подпрограмму sprintLF на sprint.

Тест программы (рисунок 13).

```
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-2.o -o
lab5-2
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Раяна
```

Рисунок 13.

Разница в то, что `sprint` вывод на стандартный вывод, а `sprintLF` в конце добавляет перенос строки.

3. Самостоятельная работа.

Внесение изменений (рисунок 14).

The screenshot shows a terminal window titled "GNU nano 7.2" with the file path "rmbarikhanoeva1@Redmi-Book: ~/work/arch-pc/lab05". The file name is "lab5-1.asm". The assembly code is as follows:

```
SECTION .data
msg db 'Введите строку: ', 10
msg_len equ $ - msg

SECTION .bss
buf resb 80

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
; вывод приглашения
mov eax, 4          ; sys_write
mov ebx, 1          ; stdout
mov ecx, msg
mov edx, msg_len
int 80h

; ввод строки
mov eax, 3          ; sys_read
mov ebx, 0          ; stdin
mov ecx, buf
mov edx, 80
int 80h

; вывод введённой строки
mov eax, 4
mov ebx, 1
mov ecx, buf
mov edx, 80
int 80h

; выход
mov eax, 1
mov ebx, 0
int 80h
```

At the bottom of the editor, there is a menu bar with Russian labels and keyboard shortcuts:

- Справка (^G)
- Выход (^X)
- Записать (^O)
- Читать (^R)
- Поиск (^W)
- Замена (^V)
- Вырезать (^K)
- Вставить (^U)
- Выполнить (^T)
- Выровнять (^J)

Рисунок 14.

Внесла изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm)

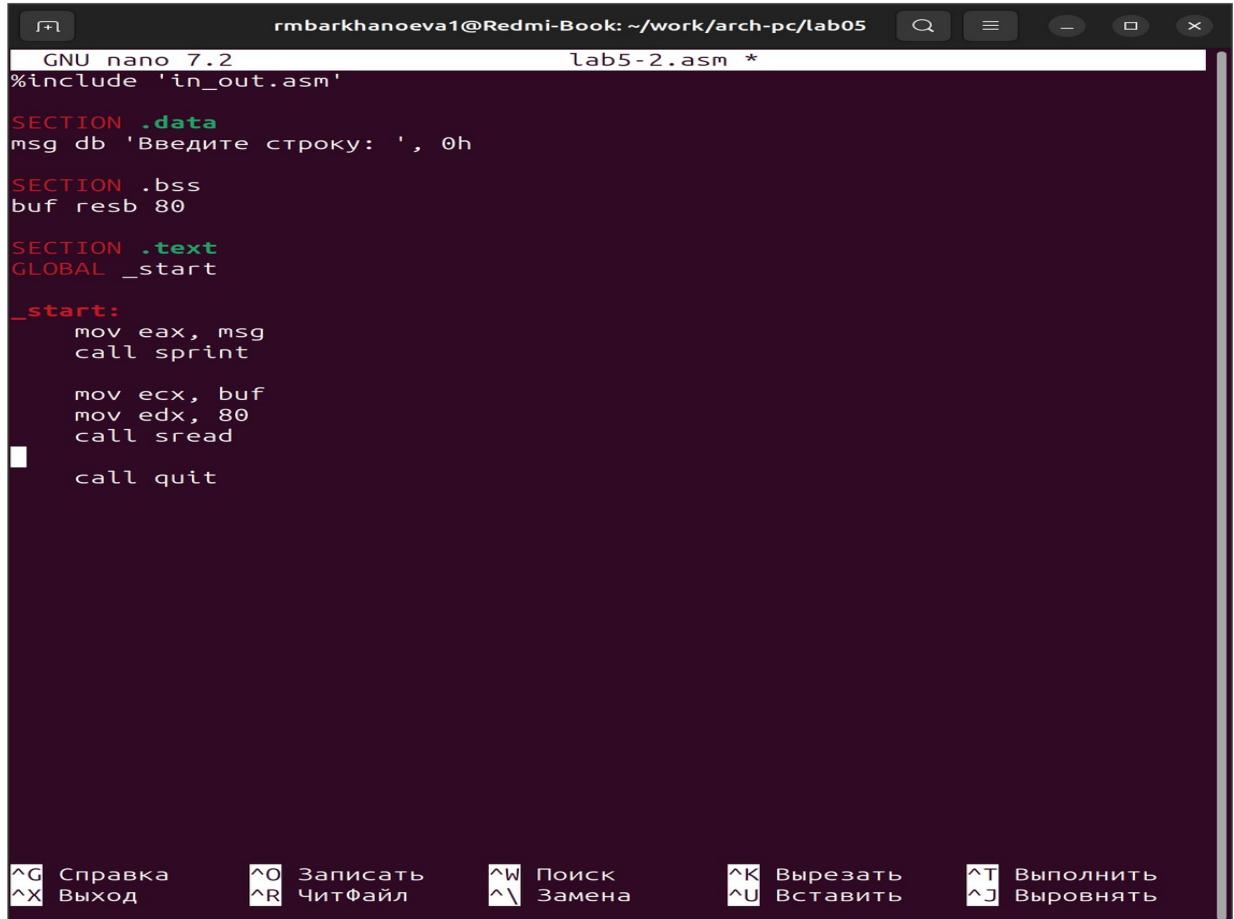
Тест (рисунок 15).

```
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-1.o -o
lab5-2
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Барханоева
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 15.

Вывод корректный

Исправление кода (рисунок 16).



The screenshot shows the nano 7.2 text editor window with the file 'lab5-2.asm' open. The code is as follows:

```
GNU nano 7.2                               lab5-2.asm *
%include 'in_out.asm'

SECTION .data
msg db 'Введите строку: ', 0h

SECTION .bss
buf resb 80

SECTION .text
GLOBAL _start

_start:
    mov eax, msg
    call sprint

    mov ecx, buf
    mov edx, 80
    call sread

    call quit
```

At the bottom of the window, there is a menu bar with Russian labels and keyboard shortcuts:

- Справка (^G) / Выход (^X)
- Записать (^O) / Читать (^R)
- Поиск (^W) / Замена (^L)
- Вырезать (^K) / Вставить (^U)
- Выполнить (^T) / Выровнять (^J)

Рисунок 16.

Исправила текст программы с использованием подпрограммы из внешнего файла in_out.asm.

Тест (рисунок 17).

```
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 lab5-2.o -o
lab5-2
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Раина
rbarkhanoeva1@Redmi-Book:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рисунок 17.

Вывод корректный

Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены основы работы с Midnight Commander и базовая структура программы на языке ассемблера NASM, а также получены начальные навыки использования инструкций `mov` и `int` и системных вызовов GNU/Linux.