

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5**

Дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Диценко Герман Максимович

Студ. Билет: № 1032253558

Группа: НКАбд-02-25

**МОСКВА**

2025 г.

# **Оглавление**

1. Цель работы.....	3
2. Задание.....	3
3. Выполнение лабораторной работы.....	3
3.1. Начало работы с Midnight Commander (mc).....	3
3.2. Подключение внешнего файла in_out.asm.....	6
4. Задание для самостоятельной работы.....	8
Задание 1.....	8
Задание 2.....	8
5. Вывод.....	9

# 1. Цель работы

Целью работы является приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера mov и int.

## 2. Задание

На основе методических указаний ознакомится с программой Midnight Commander и создать несколько простых программ на языке ассемблера NASM.

## 3. Выполнение лабораторной работы

### 3.1. Начало работы с Midnight Commander (mc)

Я открываю Midnight Commander

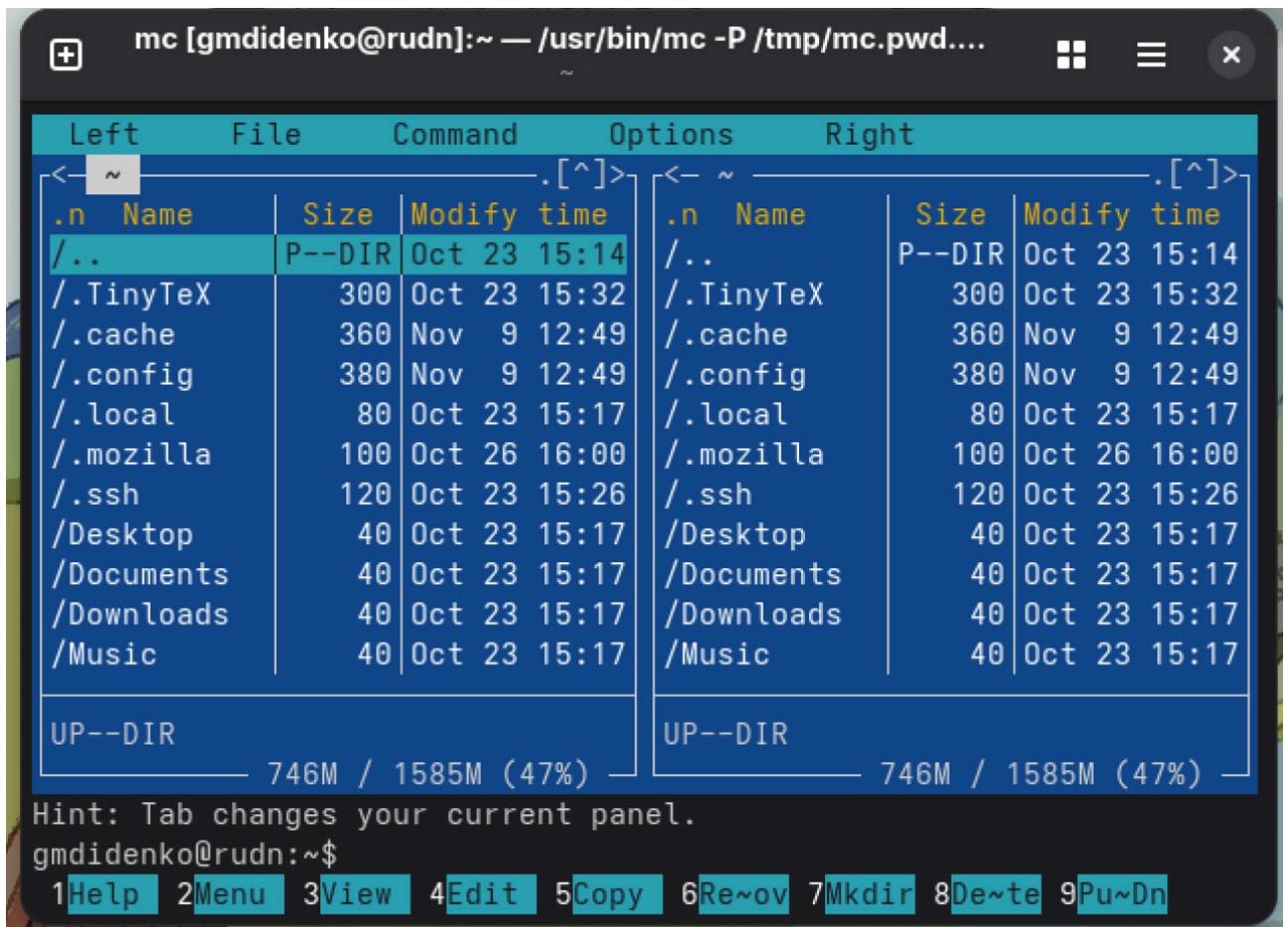


Рис. 1 Интерфейс Midnight Commander

Перехожу в каталог ~/work/arch-pc

Left File Command Opt				
< ~ /work/arch-pc . [^]>				
.n	Name	Size	Modify	time
	/..	P--DIR	Oct 25	16:28
	/lab04	200	Oct 25	16:39

Рис. 2 Папка ~ /work/arch-pc

С помощью функциональной клавиши F7 создаю папку lab05

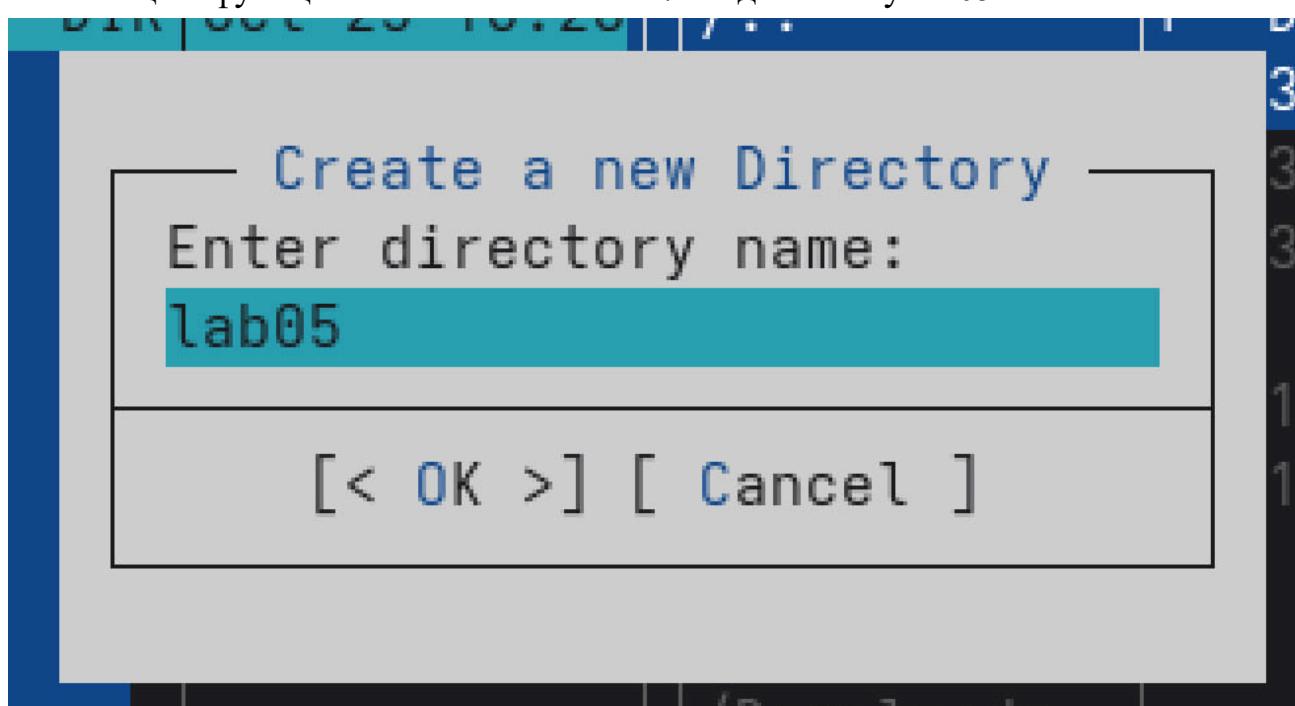


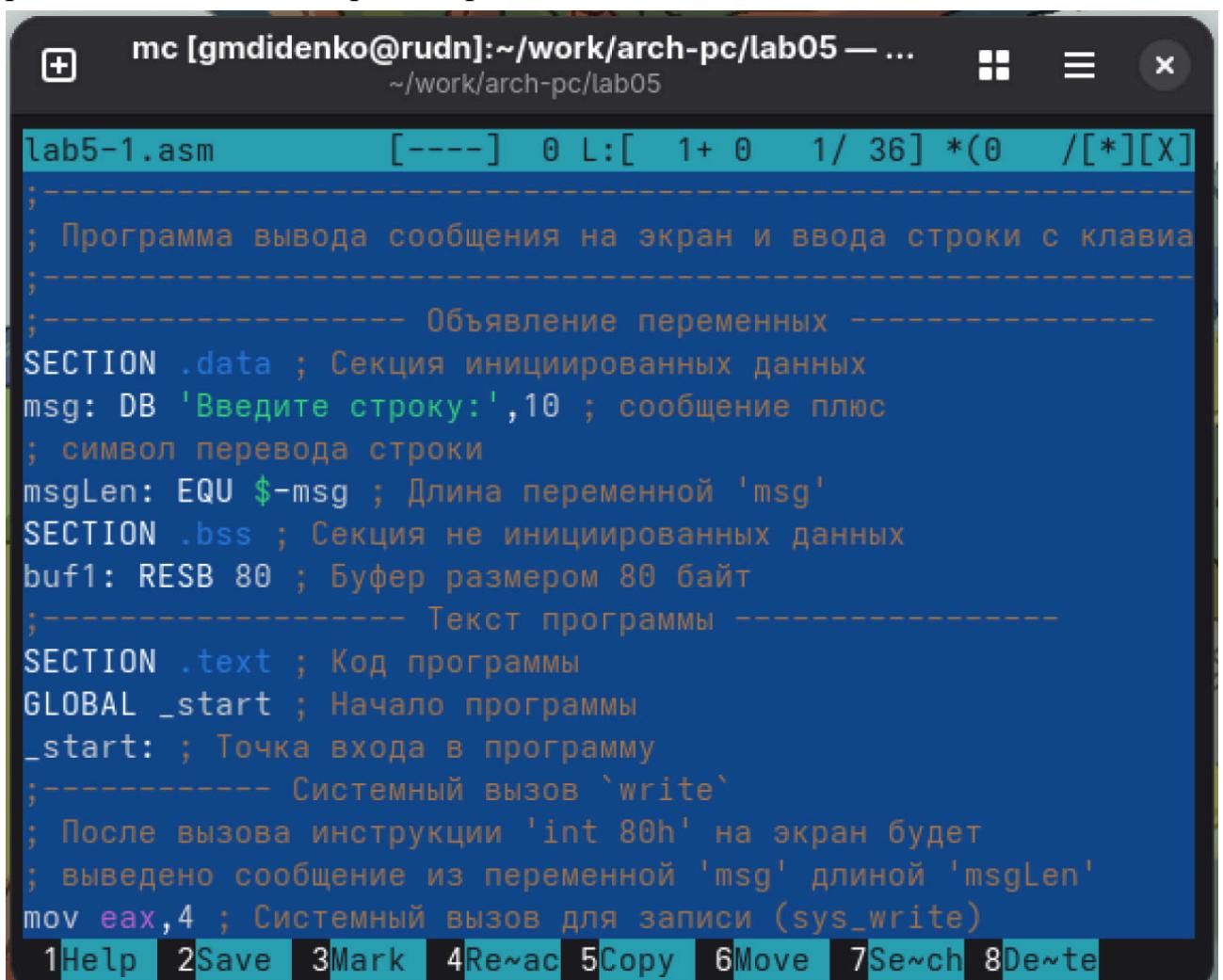
Рис. 3 Создание папки lab05

Затем я перехожу в созданный каталог и командой touch создаю файл lab5-1.asm

Left File Command					
<-- ..\k/arch-pc/lab05 -.[^]>					
.n	Name	Size	Modify tim		
	/..	--DIR	v	9	13:00
	lab5-1.asm	0	v	9	13:01

Рис. 4 Файл lab5-1.asm в папке lab05

С помощью функциональной клавиши F4 открываю файл lab5-1.asm для редактирования во встроенным редакторе. Ввожу текст программы из листинга 5.1, сохраняю изменения и закрываю файл.



```

mc [gmdidenko@rudn]:~/work/arch-pc/lab05 — ...
~/work/arch-pc/lab05

lab5-1.asm      [----]  0 L:[ 1+ 0  1/ 36] *(0  /[/*][X]
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиа
;-----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- 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,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
    1Help 2Save 3Mark 4Re~ac 5Copy 6Move 7Se~ch 8De~te

```

Рис. 5 Содержимое файла lab5-1.asm

С помощью функциональной клавиши F3 открываю файл lab5-1.asm для просмотра.

```
;-----
; Программа вывода сообщения на экран и ввода строки с клавиатуры
;-----
;----- Объявление переменных -----
SECTION .data ; Секция инициализированных данных
msg: DB 'Введите строку:',10 ; сообщение плюс
; символ перевода строки
msgLen: EQU $-msg ; Длина переменной 'msg'
SECTION .bss ; Секция не инициализированных данных
buf1: RESB 80 ; Буфер размером 80 байт
;----- 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,4 ; Системный вызов для записи (sys_write)
```

Рис. 6 Содержимое файла lab5-1.asm с помощью команды F3

Отранслирую текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполню компоновку объектного файла и запущу получившийся исполняемый файл

```
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Didenko German Maksimovich
```

Рис. 7 Компиляция и запуск программы lab5-1

### 3.2. Подключение внешнего файла in\_out.asm

Скачиваю файл in\_out.asm со страницы курса в ТУИС

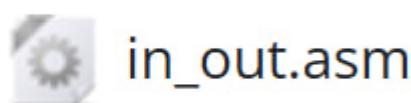


Рис. 9 Файл in\_out.asm в ТУИС

Загружаю файл `in_out.asm` в тот же каталог, что и файл с программой, в которой он используется

Left		File	Command	Options		
.	n	Name	Size	Modify	time	
		/..	UP--DIR	Nov 9	13:04	
		in_out.asm	3774	Nov 9	13:21	
	*	lab5-1	4648	Nov 9	13:12	
		lab5-1.asm	2433	Nov 9	13:10	
		lab5-1.o	752	Nov 9	13:12	

Рис. 10 `in_out.asm` и программа `lab5-1`

С помощью функциональной клавиши F6 создаю копию файла `lab5-1.asm` с именем `lab5-2.asm`.

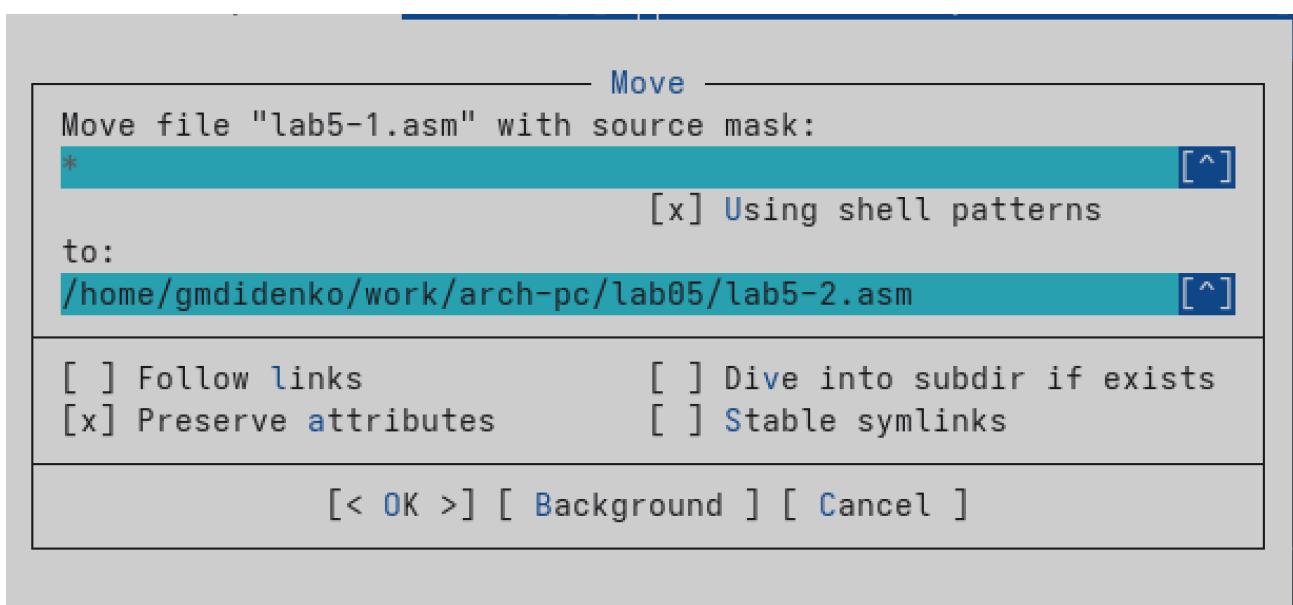


Рис. 11 Создание копии `lab5-1.asm` с именем `lab5-2.asm`

Исправляю текст программы в файле `lab5-2.asm` с использованием подпрограмм из внешнего файла `in_out.asm`, а затем компилирую и запускаю

```
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:
Didenko German Maksimovich
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 12 Компиляция и запуск программы lab5-2 (sprintLF)

Меняю sprintLF на sprint, компилирую и запускаю еще раз

```
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Didenko German Maksimovich
```

Рис. 13 Компиляция и запуск программы lab5-2 (sprint)

Разница в программах в переходе строки у ввода.

## 4. Задание для самостоятельной работы

Перехожу к заданиям для самостоятельного выполнения.

### Задание 1.

Создаю копию файла lab5-1.asm. Вношу изменения в программу (без использования внешнего файла in\_out.asm), так чтобы она работала по следующему алгоритму:

- 1) вывести приглашение типа “Введите строку:”
- 2) ввести строку с клавиатуры
- 3) вывести введенную строку на экран.

Исправляю и компилирую код, запускаю программу

```
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
^[[A
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Didenko German Maksimovich
Didenko German Maksimovich
```

Рис. 14 Программа lab5-1 с выводом имени

### Задание 2.

Создаю копию файла lab5-2.asm. Исправляю текст программы с использование подпрограмм из внешнего файла in\_out.asm, так чтобы она работала по следующему алгоритму:

- 1) вывести приглашение типа “Введите строку:”
- 2) ввести строку с клавиатуры
- 3) вывести введённую строку на экран.

Исправляю и компилирую код, запускаю программу

```
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
gmdidenko@rudn:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку: Didenko German Maksimovich
Didenko German Maksimovich
```

Рис. 15 Программа lab5-2 с выводом имени (используется in\_out.asm)

## 5. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы была достигнута цель по освоению программы Midnight Commander и сборки программ, написанных на языке ассемблера NASM. В рамках работы была создана программы lab5-1 и lab5-2, которые запрашивают и выводят на экран мое ФИО.