

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: Диденко 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

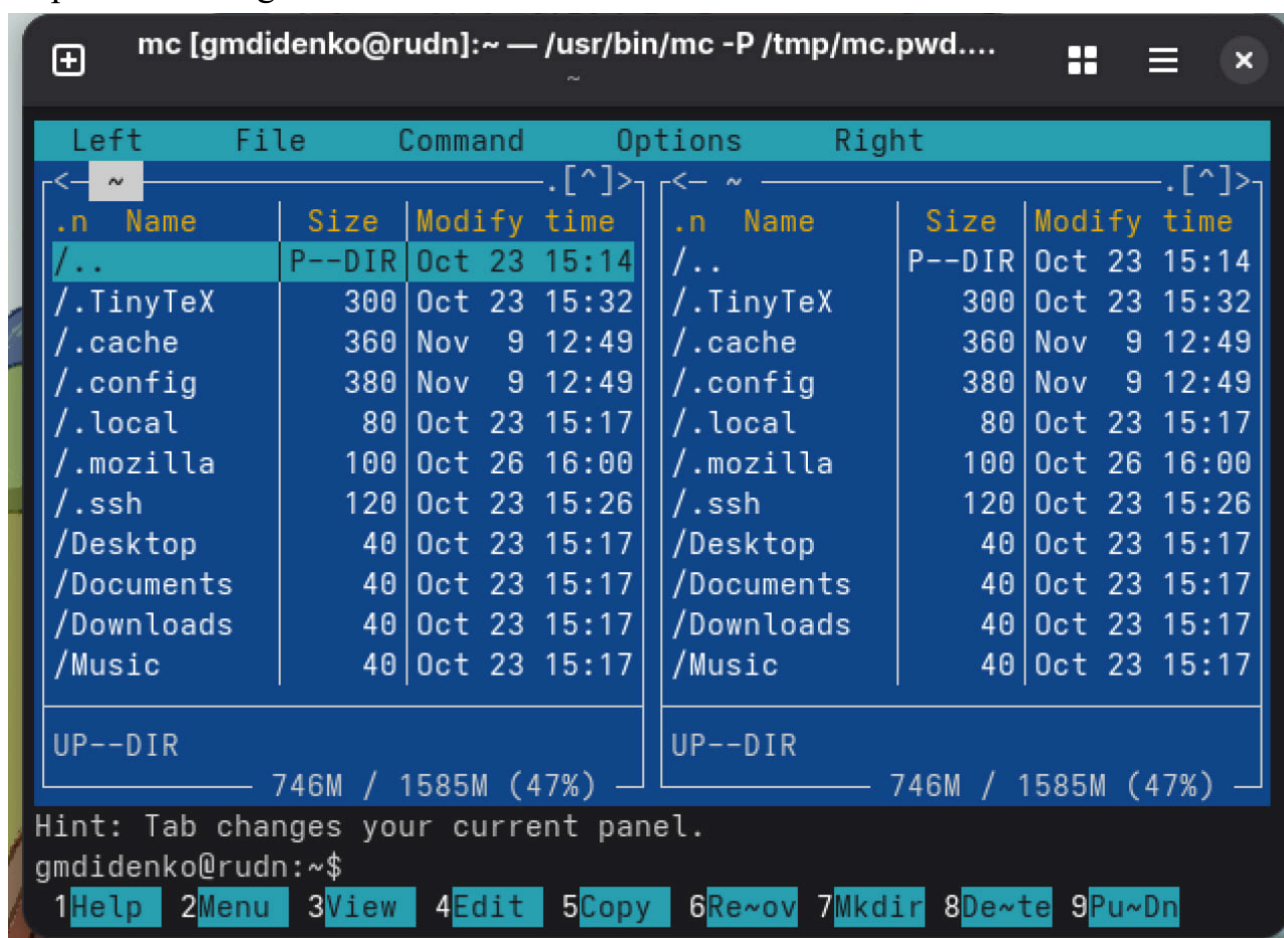


Рис. 1 Интерфейс Midnight Commander

Перехожу в каталог ~/work/arch-pc

Left	File	Command	Opt
<	~/work/arch-pc	.	[^]>
.n	Name	Size	Modify time
/..	P--DIR	0ct 25 16:28	
/lab04	200	0ct 25 16:39	

Рис. 2 Папка ~/work/arch-pc

С помощью функциональной клавиши F7 создаю папку lab05

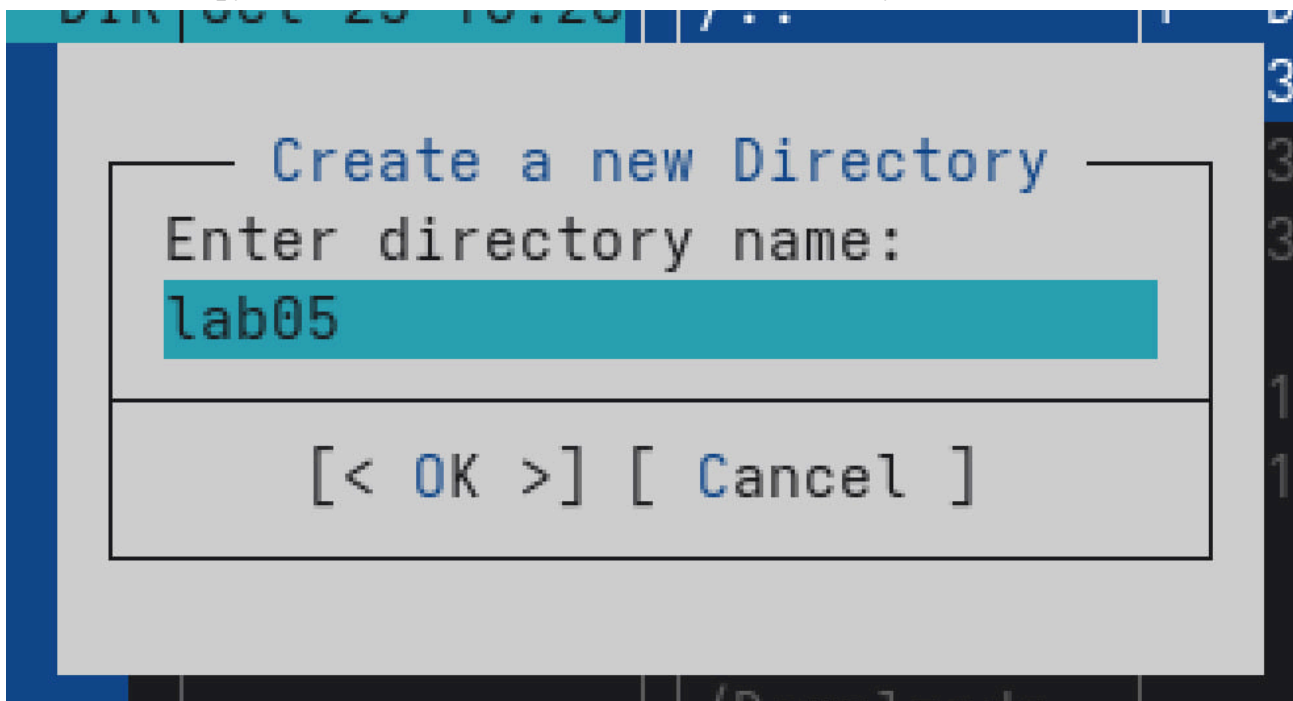


Рис. 3 Создание папки lab05

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 встроенном 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 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 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

Оттранслирую 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

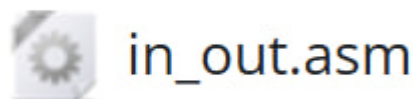


Рис. 9 Файл in_out.asm в ТУИС

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

Left	File	Command	Option
<	~/work/arch-pc/lab05	_____	.[^]>
.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`.

Move

Move file "lab5-1.asm" with source mask:
* [^]
[x] Using shell patterns
to:
/home/gmdidenko/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm [^]

[] Follow links

[] Dive into subdir if exists

[x] Preserve attributes

[] Stable symlinks

[< OK >] [Background] [Cancel]

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 (sprintfLF)

Меняю sprintfLF на sprintf, 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 (sprintf)

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
^[[Agmdidenko@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

```

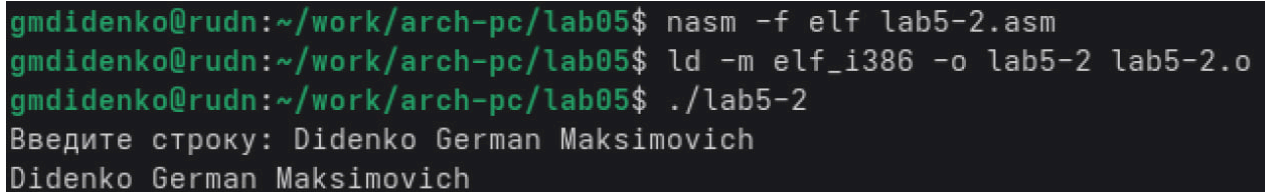
Рис. 14 Программа lab5-1 с выводом имени

Задание 2.

Создаю копию файла `lab5-2.asm`. Исправляю текст программы с использованием 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 введенную 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.