

Лабораторная работа №5

Дисциплина: Архитектура компьютера

Комягин Андрей Николаевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Задачи для самостоятельной работы	10
3	Выводы	12

Список иллюстраций

2.1	МС терминал	6
2.2	Создание папки	6
2.3	Создание файла	7
2.4	Редактирование файла	7
2.5	Компоновка и запуск файла	8
2.6	Скачанный файл	8
2.7	Копирование файла	9
2.8	дублирование файла	9
2.9	Компоновка и проверка работы	9
2.10	Компоновка и проверка работы	10
2.11	Текст программы	10
2.12	Работа файла	11
2.13	Текст программы	11
2.14	Работа файла	11

Список таблиц

1 Цель работы

Приобрести практические навыки работы в Midnight Commander. Освоить инструкции языка ассемблера **mov** и **int**.

2 Выполнение лабораторной работы

Откроем **Midnight Commander**, перейдем в каталог `~/work/arch-пс` (рис. 2.1).

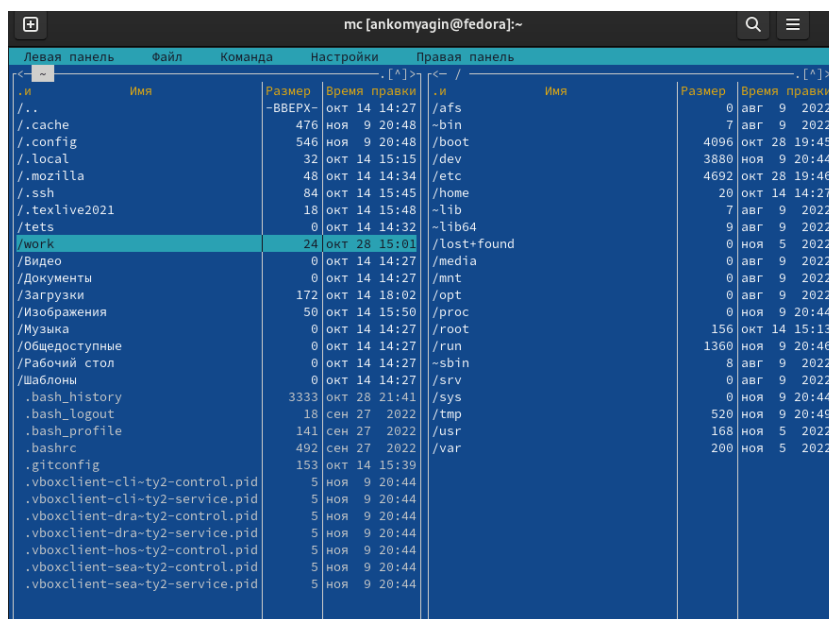


Рис. 2.1: MC терминал

С помощью клавиши **F7**, создадим папку **lab05** и перейдем в нее. (рис. 2.2).

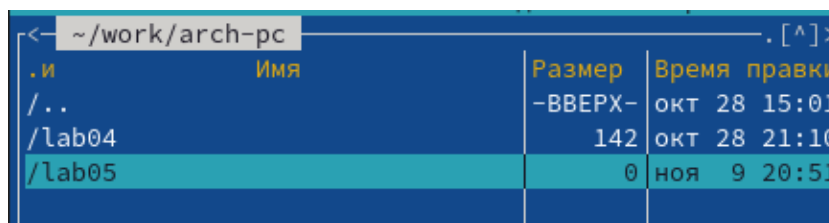
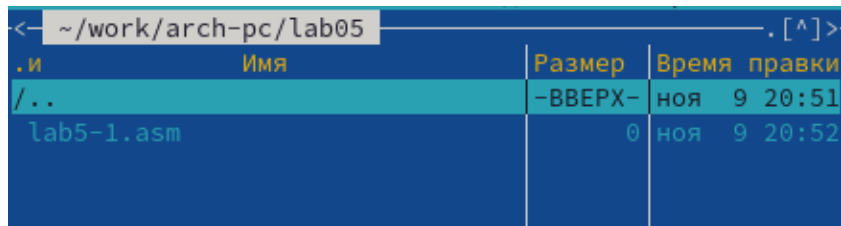


Рис. 2.2: Создание папки

Создадим файл **lab5-1.asm** с помощью команды **touch** (рис. 2.3).

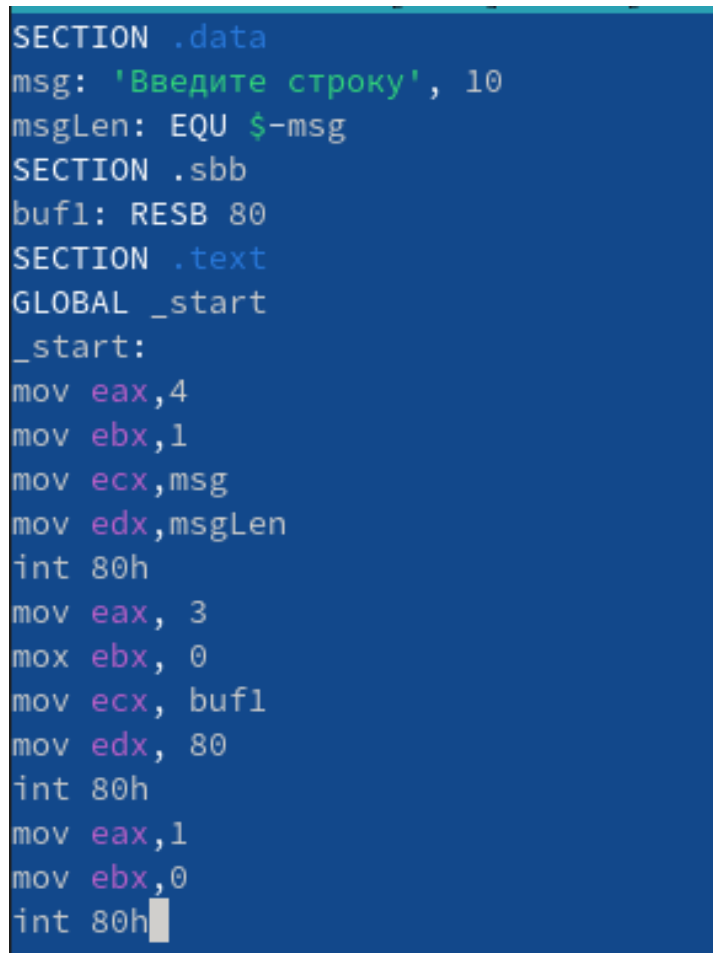


The screenshot shows a file manager window with the address bar set to `~/work/arch-pc/lab05`. A table lists files with columns for name, size, and modification time.

Имя	Размер	Время правки
lab5-1.asm	0	ноя 9 20:52

Рис. 2.3: Создание файла

Откроем созданный файл для редактирования и введем текст программы (рис. 2.4).



The screenshot shows assembly code in a text editor. The code defines a data section with a message, a buffer, and a text section with assembly instructions.

```
SECTION .data
msg: 'Введите строку', 10
msgLen: EQU $-msg
SECTION .sbb
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: Редактирование файла

Сохраним изменения и закроем файл. Убедимся в успешном сохранении, затем выполним компоновку объектного файла и запустим исполняемый файл. Введем в неё свое имя и фамилию (рис. 2.5).

```
nasm -f elf lab5-1.asm
[ankomyagin@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-1.asm
ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
[ankomyagin@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
[ankomyagin@fedora lab05]$ ./lab5-1
Введите строку:
AndreyKOMy
```

Рис. 2.5: Компоновка и запуск файла

Скачаем файл **in-out.asm** со страницы курса в **ТУИС** (рис. 2.6).

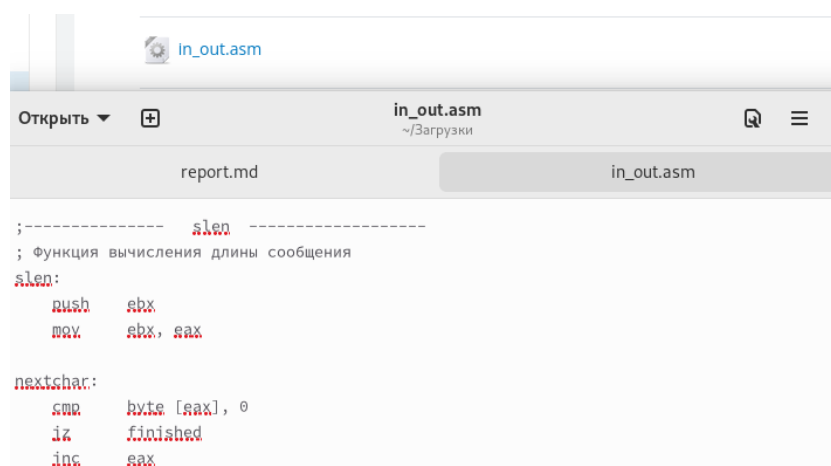


Рис. 2.6: Скачанный файл

Поместим файл в тот же каталог, что и программа, в которой он будет использоваться, поэтому скопируем его в нужный каталог (рис. 2.7).

~/work/arch-pc/lab05 . [^]>			
.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	ноя 9 20:51
	in_out.asm	3942	ноя 9 21:20
	*lab5-1	8744	ноя 9 21:13
	lab5-1.asm	2028	ноя 9 21:17
	lab5-1.o	752	ноя 9 21:13

Рис. 2.7: Копирование файла

Создадим файл **lab5-2.asm** - копию файла **lab5-1.asm** (рис. 2.8).

~/work/arch-pc/lab05 . [^]>			
.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	ноя 9 20:51
	in_out.asm	3942	ноя 9 21:20
	*lab5-1	8744	ноя 9 21:13
	lab5-1.asm	2028	ноя 9 21:17
	lab5-1.o	752	ноя 9 21:13
	lab5-2.asm	2028	ноя 9 21:17

Рис. 2.8: дублирование файла

Исправим текст программы в файле **lab5-2.asm** с использованием подпрограмм из внешнего файла, скомпилируем файл и проверим его работу (рис. 2.9).

```
[ankomyagin@fedora lab05]$ nasm -f elf lab5-2.asm
[ankomyagin@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[ankomyagin@fedora lab05]$ ./lab5-2
```

Рис. 2.9: Компоновка и проверка работы

Затем заменим подпрограмму **sprintLF** на **sprint**. Создадим исполняемый файл и проверим работу (рис. 2.10). (разница будет заключаться в переносе строки)

```

ld: невозможно найти lab5-2.1.0: нет такого файла или каталога
[ankomyagin@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
[ankomyagin@fedora lab05]$ ./lab5-2
Введите строку: and

```

Рис. 2.10: Компоновка и проверка работы

2.1 Задачи для самостоятельной работы

Создадим копию файла **lab5-1.asm**. Внесем изменения в работу файла так, чтобы программа (рис. 2.11). 1. выводила строку 2. принимала строку с клавиатуры 3. вывести введенную строку на экран

```

mc [ankomyagin@fedora]:~/work/arch-pc/lab05
GNU nano 6.4 /home/ankomyagin/work/arch-pc/lab05/lab5-1 (копия)
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,buf1
int 80h

mov eax,1
mov ebx,0
int 80h

```

Рис. 2.11: Текст программы

Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 2.12).

```
[ankomyagin@fedora lab05]$ nasm -f elf "lab5-1 (копия).asm"
[ankomyagin@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 "lab5-1 (копия).o" -o "lab5-1 (копия)"
[ankomyagin@fedora lab05]$ ./"lab5-1 (копия)"
Введите строку:
Комягин Андрей Николаевич
Комягин Андрей Николаевич
[ankomyagin@fedora lab05]$
```

Рис. 2.12: Работа файла

Создадим копию файла **lab5-2.asm**. Внесем изменения в работу файла так, чтобы программа (рис. 2.13). 1. выводила строку 2. принимала строку с клавиатуры 3. вывести введенную строку на экран Также программа должна использовать внешний файл.

```
%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
mov ebx,1
mov ecx, buf1
int 80h
call quit ; вызов подпрограммы завершения
```

Рис. 2.13: Текст программы

Создадим исполняемый файл и проверим его работу (рис. 2.14).

```
[ankomyagin@fedora lab05]$ nasm -f elf "lab5-2 (копия).asm"
[ankomyagin@fedora lab05]$ ld -m elf_i386 "lab5-2 (копия).o" -o "lab5-2 (копия)"
[ankomyagin@fedora lab05]$ ./"lab5-2 (копия)"
Введите строку: Комягин Андрей Николаевич
Комягин Андрей Николаевич
```

Рис. 2.14: Работа файла

3 Выводы

Я научился работать с **Midnight Commander** и освоил инструкции языка ассемблера.