

Лабораторная работа №5

Основы работы с Midnight Commander (mc). Структура программы на языке ассемблера NASM. Системные вызовы в ОС GNU Linux

Сидорова Арина Валерьевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Самостоятельная работа	14
5	Выводы	16

Список иллюстраций

3.1	Создаем папку lab05	7
3.2	С помощью команды touch создаем файл	8
3.3	Редактируем файл	9
3.4	Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл	10
3.5	Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл	11
3.6	Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл	11
3.7	Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл	11
3.8	Копируем файл, переименовывая его в lab5-2.asm	12
3.9	Редактируем файл с использованием подпрограмм	12
3.10	Запускаем файл	12
3.11	Меняем подпрограммы	13
3.12	Запускаем файл и сравниваем с прошлым результатом	13
4.1	Создаем новый файл lab5-3.asm	14
4.2	Редактируем файл	14
4.3	Компилируем и запускаем файл	15
4.4	Создаем новый файл	15
4.5	Редактируем файл	15
4.6	Компилируем и запускаем файл	15

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы в Midnight Commander. Освоение инструкций языка ассемблера `mov` и `int`.

2 Задание

Написать 2 программы по примеру и изменить их по условию.

3 Выполнение лабораторной работы

Открываем Midnight Commander. С помощью функциональной клавиши F7 создаем папку lab05 и переходим в созданный каталог. Пользуясь строкой ввода и командой touch создаем файл lab5-1.asm (рис. fig. 3.1)(рис. fig. 3.2)

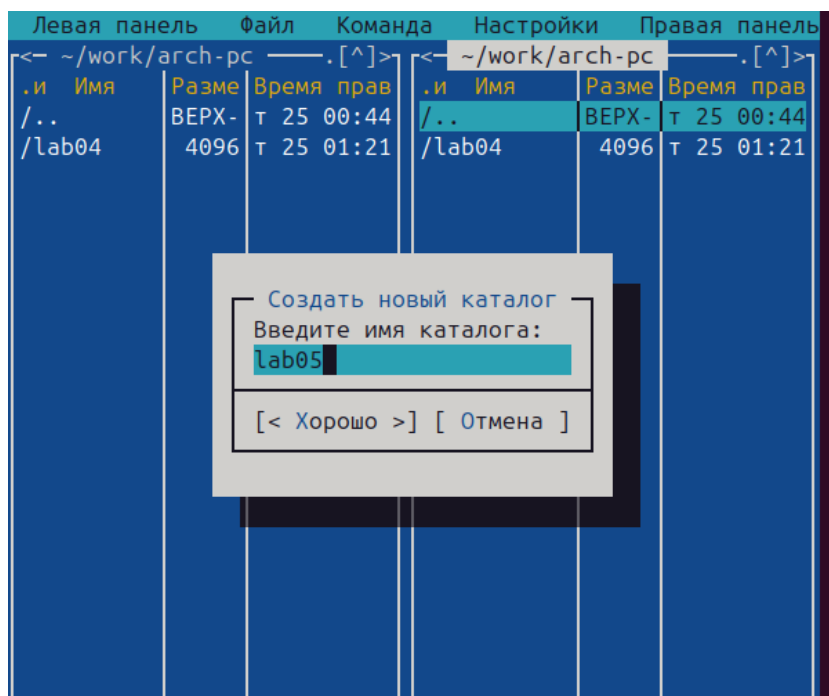


Рис. 3.1: Создаем папку lab05

Левая панель			Файл	Команда	Настройки	Правая панель				
<- .../arch-pc/lab05				-.[^]>		<- ...k/arch-pc/lab05 -.[^]>				
.и	Имя	Разме	Время	прав		.и	Имя	Разме	Время	прав
/..			ВЕРХ-	т 25 02:49		/..			ВЕРХ-	т 25 02:49
llab~.asm			0	т 25 02:53		llab5~.asm			0	т 25 02:53

Рис. 3.2: С помощью команды touch создаем файл

С помощью функциональной клавиши F4 откроем файл lab5-1.asm для редактирования во встроенном редакторе. Введем текст программы из листинга, сохраним изменения и закроем файл. Оттранслируем текст программы lab5-1.asm в объектный файл. Выполним компоновку объектного файла и запустим получившийся исполняемый файл (рис. fig. 3.3)(рис. fig. 3.4)(рис. fig. 3.5)(рис. fig. 3.6)(рис. fig. 3.7).


```
/home/avsidon5/lab5-1.asm 347/347 100%
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, 1
    mov ebx, 0
    int 80h
```

1По~щъ 2Ра~рн 3Выход 4Нех 5Пе~ти 6 7Поиск 8Ис~ый

Рис. 3.3: Редактируем файл

mc [avsidorova@avsidorova]:... x avsidorova@avsidorova: ~/wo... x

Левая панель Файл Команда Настройки Правая панель

<- .../arch-pc/lab05 -.[^]>

.и	Имя	Разме	Время	прав
	../	ВЕРХ-	т 25 02:49	
	lab5~.asm	350	я 9 21:12	
	lab5-1.o	752	я 9 21:13	

lab5-1.asm

57G / 78G (73%)

<- ...k/arch-pc/lab05 -.[^]>

.и	Имя	Разме	Время	прав
	../	ВЕРХ-	т 25 02:49	
	lab5-1.asm	350	я 9 21:12	
	lab5-1.o	752	я 9 21:13	

-ВВЕРХ-

57G / 78G (73%)

Совет: Автодополнение: M-Tab (или Esc+Tab). Для получения с

avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05\$ 5-1.o [^]

1По~щъ 2Меню 3Пр~тр 4Пр~ка 5Копия 6Пе~ос 7Но~лг 8Уд~ть

Рис. 3.4: Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл

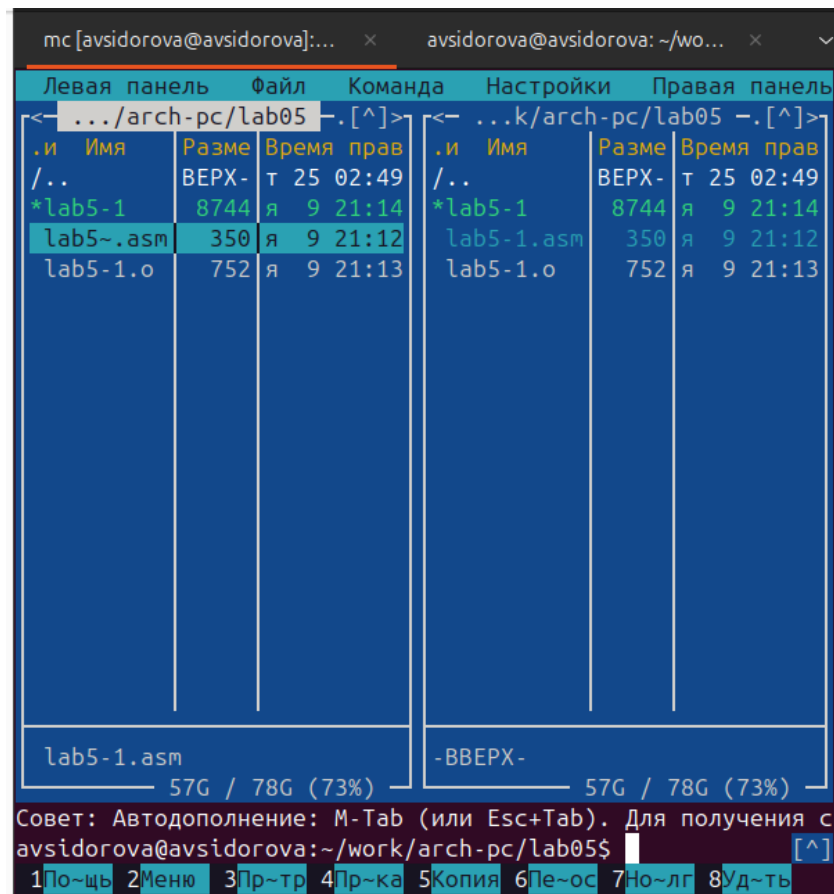


Рис. 3.5: Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл

```
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-1.asm
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-1 lab5-1.o
```

Рис. 3.6: Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл

```
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-1
Введите строку:
Сидорова Арина Валерьевна
```

Рис. 3.7: Оттранслируем текст программы в объектный файл и запустим файл

Скачаем файл in_out.asm. В одной из панелей mc откроем каталог с файлом lab5-1.asm. В другой панели каталог со скачанным файлом in_out.asm. Скопируем

файл in_out.asm в каталог с файлом lab5-1.asm с помощью функциональной клавиши F5.

С помощью функциональной клавиши F6 создаем копию файла lab5-1.asm с именем lab5-2.asm. Исправим текст программы в файле lab5-2.asm с использование подпрограмм из внешнего файла in_out.asm (sprintLF, sread и quit) в соответствии с листингом. Создаем исполняемый файл и проверяем его работу. В файле lab5-2.asm заменим подпрограмму sprintLF на sprint. Создадим исполняемый файл и проверим его работу. Видим, что использование sprintLF переносит строку, а sprint - нет(рис. fig. 3.8)(рис. fig. 3.9)(рис. fig. 3.10)(рис. fig. 3.11)(рис. fig. 3.12).

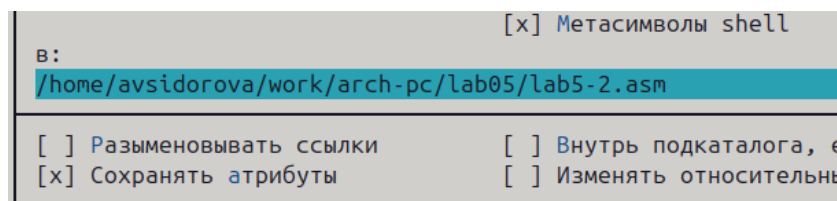


Рис. 3.8: Копируем файл, переименовывая его в lab5-2.asm

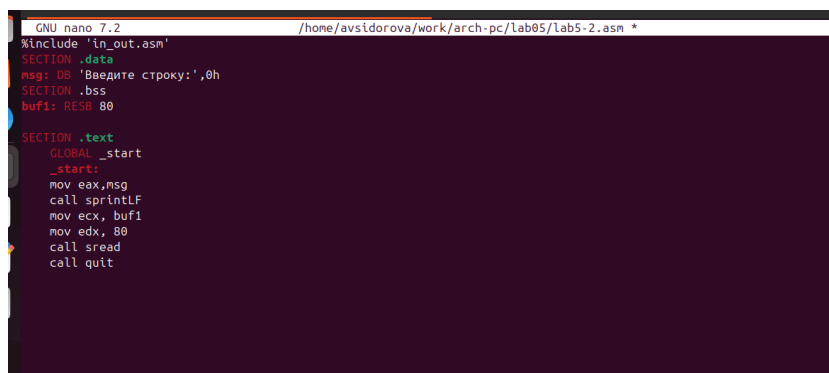


Рис. 3.9: Редактируем файл с использованием подпрограмм

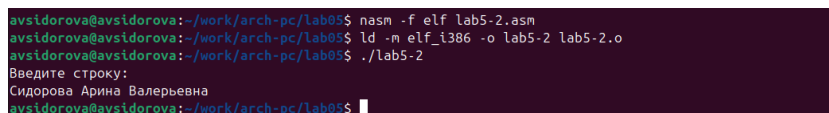


Рис. 3.10: Запускаем файл

```
GNU nano 7.2 /home/avsidorova/work/arch-pc/lab05/lab5-2.asm *
%include 'in_out.asm'
SECTION .data
msg: DB 'Введите строку:',0h
SECTION .bss
buf1: RESB 80

SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,msg
call sprint
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
call quit
```

Справка Записать Поиск Вырезать Выполнить Позиция Отмена Установить
Выход ЧитФайл Замена Вставить Выводить К строке Повтор Копировать

Рис. 3.11: Меняем подпрограммы

```
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-2.asm
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-2 lab5-2.o
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-2
Введите строку:Сидорова Арина Валерьевна
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$
```

Рис. 3.12: Запускаем файл и сравниваем с прошлым результатом

4 Самостоятельная работа

Создаем копию файла lab5-1.asm. Вносим изменения в программу (без использования внешнего файла in_out.asm), так чтобы она выводила строку которую мы ввели(рис. fig. 4.1)(рис. fig. 4.2)(рис. fig. 4.3).

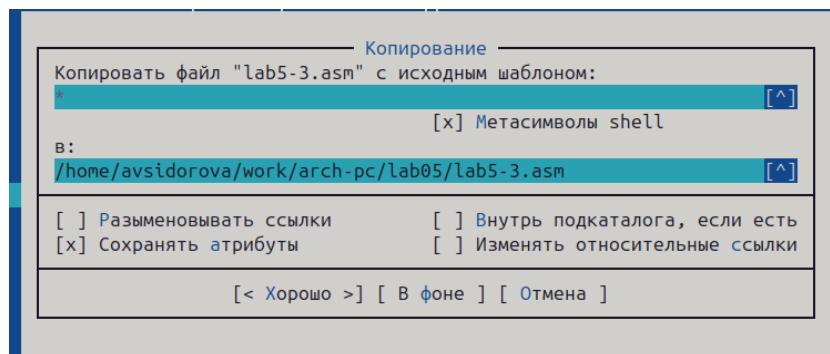


Рис. 4.1: Создаем новый файл lab5-3.asm

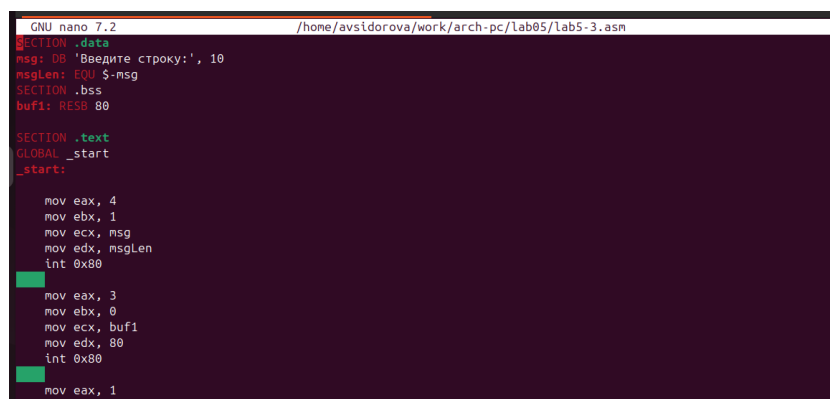


Рис. 4.2: Редактируем файл

```

avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-3.asm
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-3 lab5-3.o
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-3
Введите строку:
Сидорова Арина
Сидорова Арина
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.3: Компилируем и запускаем файл

Создаем копию файла lab5-2.asm. Исправляем текст программы с использование подпрограмм из внешнего файла in_out.asm (рис. fig. 4.4)(рис. fig. 4.5)(рис. fig. 4.6).

.и	Имя	Размер	Время	правки	.и	Имя	Размер	Время	правки
./..	in_out.asm	-ВВЕРХ-	ноя 9 21:50		./..	in_out.asm	-ВВЕРХ-	ноя 9 21:50	
*lab5-1		3942	окт 25 02:41		*lab5-1		3942	окт 25 02:41	
lab5-1.asm		8744	ноя 9 21:14		lab5-1.asm		8744	ноя 9 21:14	
lab5-1.o		350	ноя 9 21:13		lab5-1.o		350	ноя 9 21:13	
*lab5-2		752	ноя 9 21:13		*lab5-2		752	ноя 9 21:13	
lab5-2.asm		9892	ноя 9 21:48		lab5-2.asm		9892	ноя 9 21:48	
lab5-2.o		245	ноя 9 21:47		lab5-2.o		245	ноя 9 21:47	
*lab5-3		1312	ноя 9 21:48		*lab5-3		1312	ноя 9 21:48	
lab5-3.asm		8744	ноя 9 21:56		lab5-3.asm		8744	ноя 9 21:56	
lab5-3.o		429	ноя 9 21:55		lab5-3.o		429	ноя 9 21:55	
lab5-4.asm		784	ноя 9 21:56		lab5-4.asm		784	ноя 9 21:56	
		245	ноя 9 21:47				245	ноя 9 21:47	

Рис. 4.4: Создаем новый файл

```

GNU nano 7.2 /home/avsidorova/work/arch-pc/lab05/lab5-4.asm *
#include "in_out.asm"
SECTION .data
msg: DB "Введите строку:",0h
SECTION .bss
buf1: RESB 80
SECTION .text
GLOBAL _start
_start:
mov eax,msg
call sprint
mov ecx, buf1
mov edx, 80
call sread
mov eax,buf1
call sprint
call quit

```

Рис. 4.5: Редактируем файл

```

[8]+ Остановлен   мс
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ nasm -f elf lab5-4.asm
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ld -m elf_i386 -o lab5-4 lab5-4.o
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$ ./lab5-4
Введите строку: Сидорова Арина
Сидорова Арина
avsidorova@avsidorova:~/work/arch-pc/lab05$

```

Рис. 4.6: Компилируем и запускаем файл

5 Выводы

Мы приобрели навыки работы с Midnight Commander и освоили инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.