

Лабораторная работа №6

Архитектура компьютера

Кирилюк Светлана Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	16

Список иллюстраций

2.1	Midnight Commander	6
2.2	Переход в каталог	7
2.3	Создание папки	8
2.4	Создание файла	9
2.5	Ввод программы	10
2.6	Выполнение команд	10
2.7	Перемещение in_out.asm	11
2.8	Создание копии файла	11
2.9	Исправление текста программы	12
2.10	Проверка работы файла	12
2.11	Создание копии файла	13
2.12	Внесение изменений в программу	13
2.13	Исполняемость файла	14
2.14	Создание копии файла	14
2.15	Внесение изменений в программу	15
2.16	Исполняемость файла	15

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

Для начала при помощи команды в терминале я открыла Midnight Commander (рис. 2.1)



Рис. 2.1: Midnight Commander

Затем я перешла в каталог `~/work/arch-pc` (рис. 2.2), создала в нем папку `lab06` (рис. 2.3) и перешла в созданный каталог, где, пользуясь командой `touch`, создала файл `lab6-1.asm` (рис. 2.4).

Левая панель		Файл	Команда	Настройки	Правая панель		
< ~ /work/arch-pc		.[^]>		< ~		.[^]>	
.и	Имя	Размер	Время правки	.и	Имя	Размер	Время правки
/..		-ВВЕРХ-	ноя 10 10:51	/..		-ВВЕРХ-	сен 7 12:47
/lab05		2048	ноя 11 11:00	/.cache		2048	ноя 10 10:19
				/.config		4096	ноя 17 10:16
				/.emacs.d		2048	ноя 11 11:20
				/.gnupg		2048	ноя 17 10:16
				/.local		2048	сен 8 11:19
				/.mozilla		2048	сен 8 11:21
				/.ssh		2048	окт 13 10:44
				/.texlive2022		2048	окт 20 11:31
				/dir		2048	сен 22 11:32
				/dir1		2048	сен 22 11:35
				/dir2		2048	сен 22 11:35
				/dir3		2048	сен 22 11:35
				/newdir		2048	сен 29 11:31
				/public		2048	сен 1 20:26
-ВВЕРХ-				-ВВЕРХ-			
		2048G/2048G (100%)				2048G/2048G (100%)	
Совет: Домашняя страница Midnight Commander: http://www.midnight-commander.org/							
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc \$							

Рис. 2.2: Переход в каталог

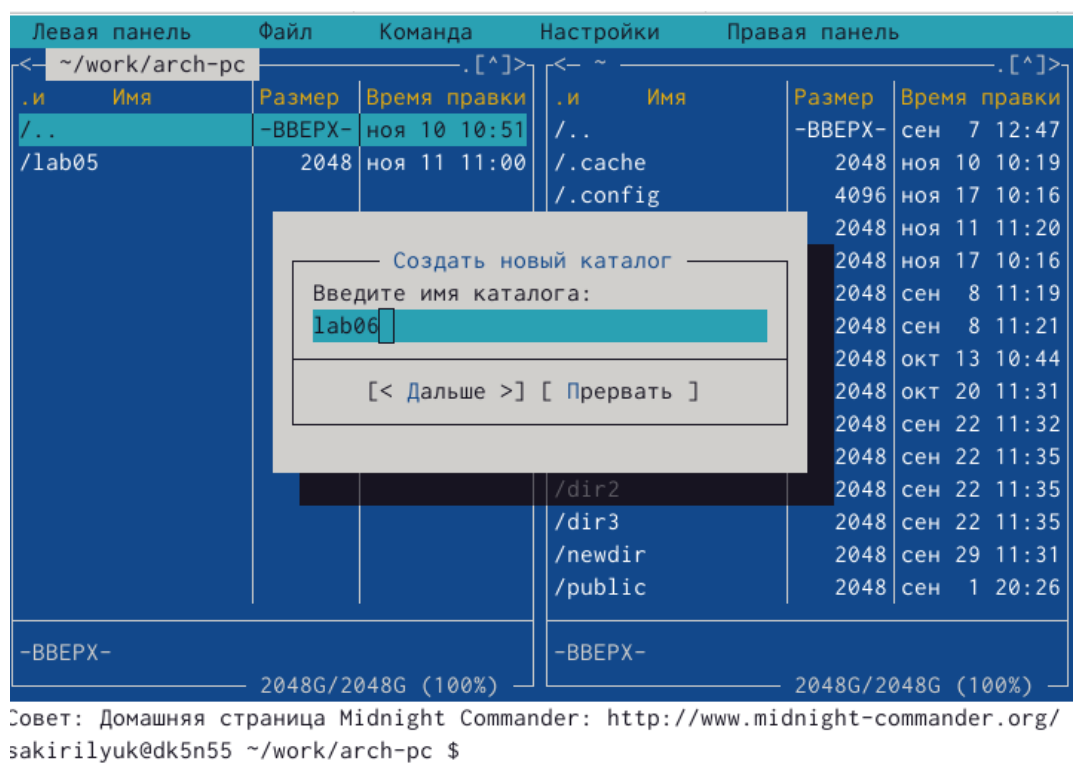


Рис. 2.3: Создание папки

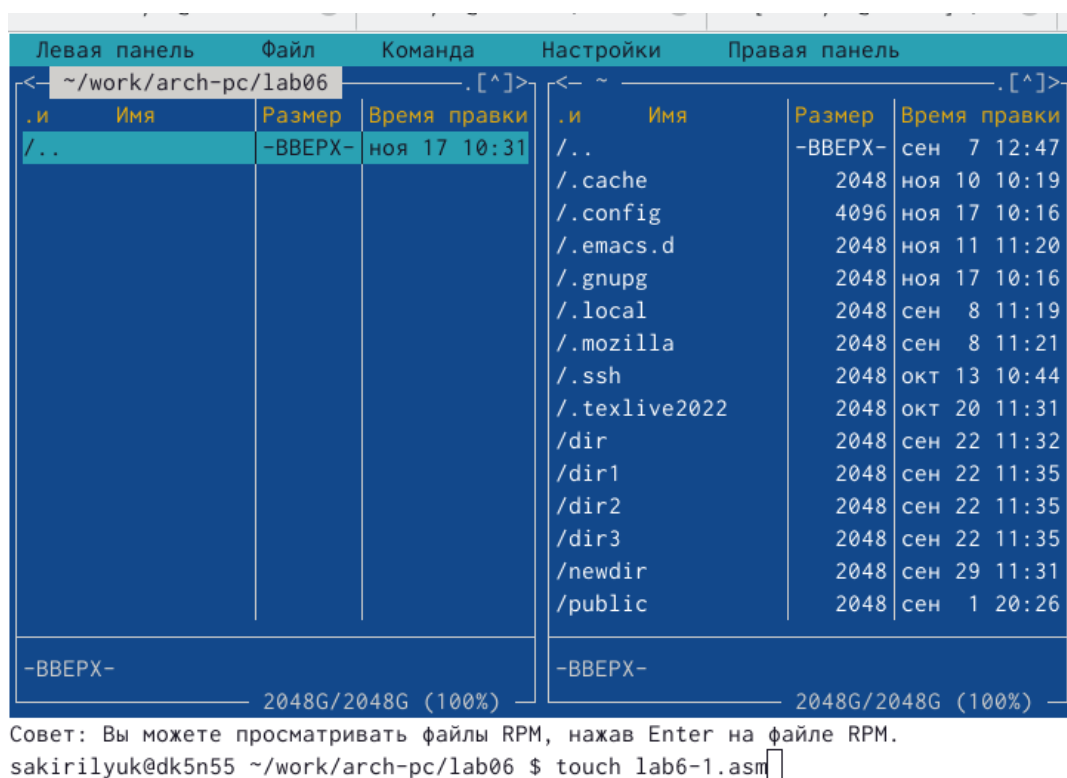


Рис. 2.4: Создание файла

С помощью функциональной клавиши F4 я открыла файл lab6-1.asm для редактирования во встроенном редакторе и ввела текст программы (рис. 2.5), затем я оттранслировала текст программы lab6-1.asm в объектный файл. Выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл. Программа вывела строку 'Введите строку'. На запрос я ввела свои ФИО (рис. 2.6).

```

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

```

Рис. 2.5: Ввод программы

```

sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-1.asm
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-1 lab6-1.o
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-1
Введите строку
Кирилюк Светлана Алексеевна

```

Рис. 2.6: Выполнение команд

Затем я скачала `in_out.asm` и с помощью клавиши F5 переместила его в каталог с программой: я запустила Midnight Commander и открыла каталог с файлом `lab6-1.asm` в левой панели, а в правой - каталог со скаченным файлом `in_out.asm` (рис. 2.7). С помощью функциональной клавиши F6 создала копию файла `lab6-1.asm` с именем `lab6-2.asm` (рис. 2.8). Используя подпрограммы из внешнего файла `in_out.asm`, я исправила текст программы в файле `lab6-2.asm` (рис. 2.9), затем проделала аналогичные операции, как с `lab6-1.asm`, чтобы создать исполняемый файл. В файле `lab6-2.asm` я заменила подпрограмму `sprintLF` на `sprint` и, проверив его работу я поняла, что он отличается от `lab6-1.asm` форматом вывода текста (рис. 2.10).

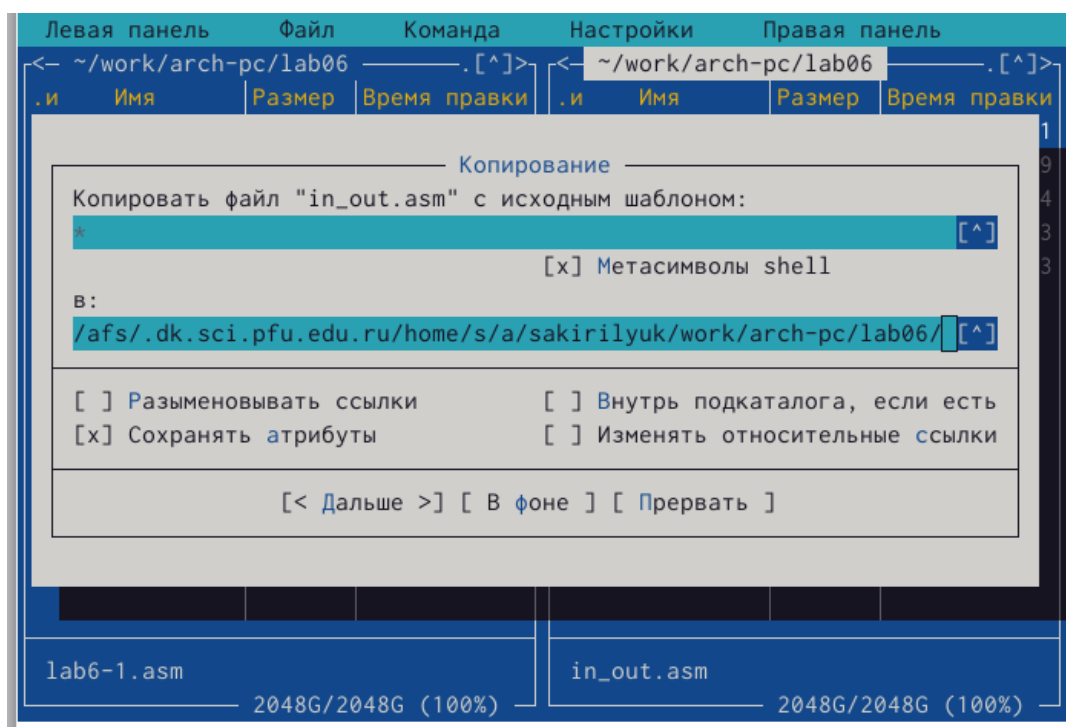


Рис. 2.7: Перемещение in_out.asm

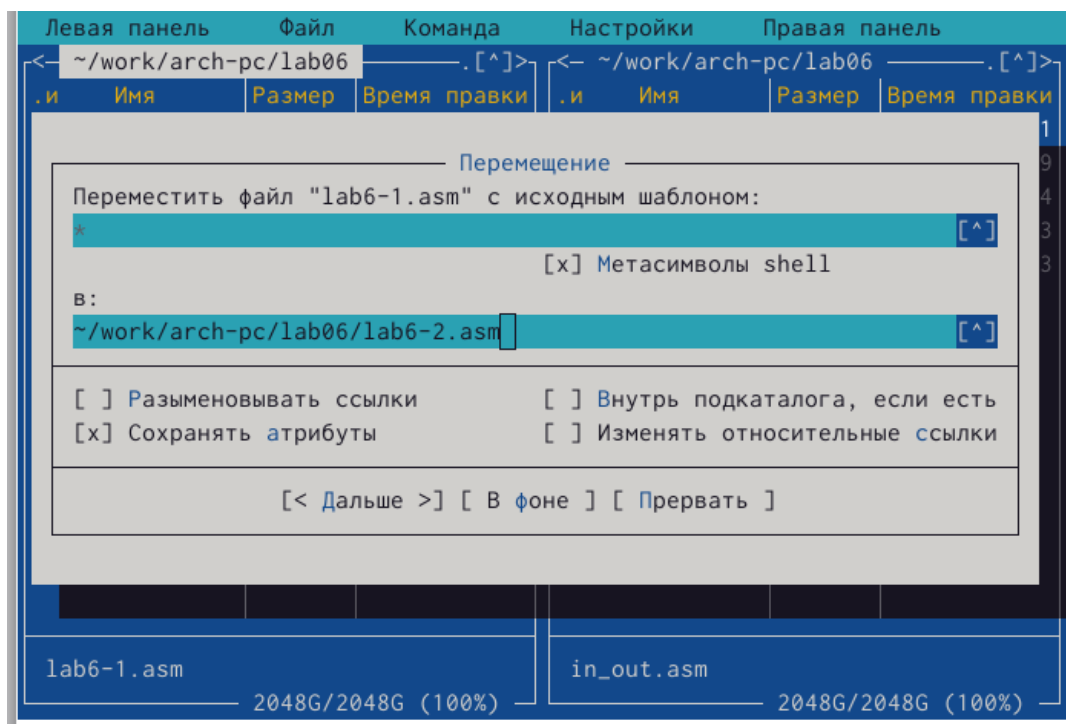


Рис. 2.8: Создание копии файла

```

...sci.pfu.edu.ru/home/s/a/sakirilyuk/work/arch-pc/lab06/lab6-2.asm Изменён
#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

```

Рис. 2.9: Исправление текста программы

```

sakirilyuk@dk5n55 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab06
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-1
Введите строку

sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
bash: ./lab6-2: Нет такого файла или каталога
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-2.asm
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-2 lab6-2.o
sakirilyuk@dk5n55 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-2
Введите строку: Кирилюк Светлана Алексеевна

```

Рис. 2.10: Проверка работы файла

#Выполнение заданий для самостоятельной работы

Для начала я создала копию файла lab6-1.asm (рис. 2.11) и внесла соответствующие изменения в программу (рис. 2.12).

.и	Имя	Размер	Время правки	.и	Имя
/..		-ВВЕРХ-	ноя 17 10:31	/..	
	in_out.asm	3942	ноя 17 11:19		/.cache
	*lab6-1	8740	ноя 17 11:14		/.config
	lab6-1.o	752	ноя 17 11:13		/.emacs.d
	*lab6-2	9092	ноя 17 11:39		/.gnupg
	lab6-2.asm	238	ноя 17 11:34		/.local
	lab6-2.o	1312	ноя 17 11:38		/.mozilla
	lab6-3.asm	324	ноя 17 12:02		/.ssh
					/.texlive2022
					/dir
					/dir1

Рис. 2.11: Создание копии файла

```

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,q
mov ebx,0

```

Прочитана 21 строка

Рис. 2.12: Внесение изменений в программу

Затем я оттранслировала текст программы lab6-3.asm в объектный файл, выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл (рис. 2.13).

```

sakirilyuk@dk4n70 ~ $ cd ~/work/arch-pc/lab06
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-3.asm
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-3 lab6-3.o
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-3
Введите строку:
Кирилюк
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ 

```

Рис. 2.13: Исполняемость файла

Аналогичным образом я создала копию файла lab6-2.asm (рис. 2.14) и внесла соответствующие изменения в программу (рис. 2.15). Затем я оттранслировала текст программы lab6-4.asm в объектный файл, выполнила компоновку объектного файла и запустила получившийся исполняемый файл (рис. 2.16).

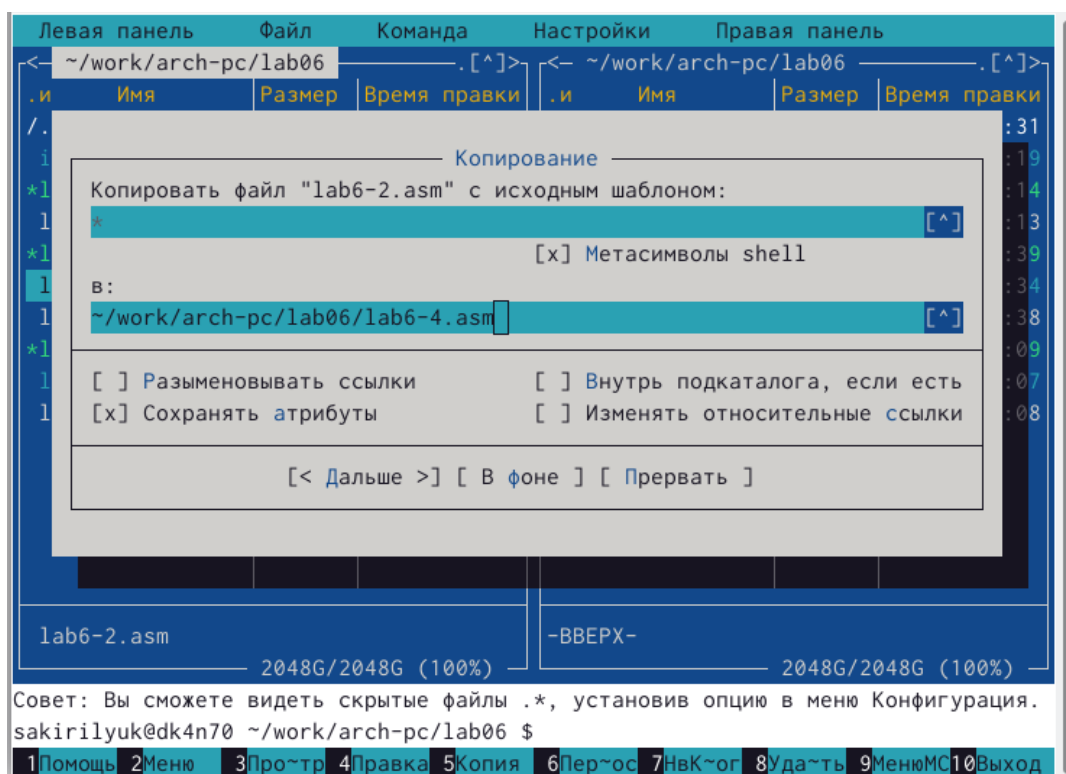


Рис. 2.14: Создание копии файла

```
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/a/sakirilyuk/work/arch-pc/lab06/lab6-4.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
call quit
```

[Прочитано 14 строк]

^G Справка	^O Записать	^W Поиск	^K Вырезать	^T Выполнить	M-U Отмена
^X Выход	^R ЧитФайл	^V Замена	^U Вставить	^C Позиция	M-E Повтор

Рис. 2.15: Внесение изменений в программу

```
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ nasm -f elf lab6-4.asm
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ ld -m elf_i386 -o lab6-4 lab6-4.o
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $ ./lab6-4
Введите строку: Кирилюк
sakirilyuk@dk4n70 ~/work/arch-pc/lab06 $
```

Рис. 2.16: Исполняемость файла

3 Выводы

В ходе лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в Midnight Commander. Освоила инструкции языка ассемблера `mov` и `int`.