



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

## Отчет по лабораторной работе №3 по дисциплине "Операционные системы"

Тема Основы UNIX

Студент Романов А.В.

Группа ИУ7-53Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватели Рязанова Н.Ю.

# 1 | Задание №1

Создаю папку IU7-53B с помощью команды `mkdir`, перемещаюсь в нее, с помощью команды `cd`, и создаю в ней папку `Romanov`. С помощью команды `pwd` вывожу полный путь до директории. Командой `ls` с различными флагами вывожу содержимое директории.

```
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src  ⌵ master + mkdir IU7-53B
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src  ⌵ master + cd IU7-53B
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B  ⌵ master + mkdir Romanov
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B  ⌵ master + cd Romanov
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B/Romanov  ⌵ master + pwd
/home/alexey/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B/Romanov
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B/Romanov  ⌵ master + ls
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B/Romanov  ⌵ master + ls -d
.
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src/IU7-53B/Romanov  ⌵ master + ls -al
total 8
drwxr-xr-x 2 alexey alexey 4096 Nov 21 01:03 .
drwxr-xr-x 3 alexey alexey 4096 Nov 21 01:03 ..
```

## 2 | Задание №2

Запускаю команду `ps -al` до запуска программы, создающий дочерний процесс:

```
alexey@alexey ~$ ps -al
```

F	S	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
4	S	1000	2005	1346	0	80	0	-	5191	-	tty1	00:00:00	zsh
0	S	1000	2350	2005	0	80	0	-	602	-	tty1	00:00:00	startx
0	S	1000	2372	2350	0	80	0	-	2011	-	tty1	00:00:00	xinit
4	S	0	2373	2372	5	80	0	-	77970	-	tty1	00:09:21	Xorg
0	S	1000	2379	2372	0	80	0	-	268442960	-	tty1	00:00:07	xmonad
1	S	1000	2396	1	0	80	0	-	2766	-	tty1	00:00:00	dbus-l
0	R	1000	14825	7923	0	80	0	-	2152	-	pts/2	00:00:00	ps

Запускаю команду `ps -al` после запуска программы, создающий дочерний процесс. Появляется два новых процесса с PID 14913 (родитель) и 14914 (потомок):

```
alexey@alexey ~$ ps -al
```

F	S	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
4	S	1000	2005	1346	0	80	0	-	5191	-	tty1	00:00:00	zsh
0	S	1000	2350	2005	0	80	0	-	602	-	tty1	00:00:00	startx
0	S	1000	2372	2350	0	80	0	-	2011	-	tty1	00:00:00	xinit
4	S	0	2373	2372	5	80	0	-	77970	-	tty1	00:09:22	Xorg
0	S	1000	2379	2372	0	80	0	-	268442960	-	tty1	00:00:07	xmonad-x86_64-1
1	S	1000	2396	1	0	80	0	-	2766	-	tty1	00:00:00	dbus-launch
0	S	1000	14913	9297	24	80	0	-	574	-	pts/4	00:00:00	main
1	S	1000	14914	14913	25	80	0	-	574	-	pts/4	00:00:00	main
0	R	1000	14917	7923	0	80	0	-	2152	-	pts/2	00:00:00	ps

Удаляю с помощью команды `kill` потомка и убеждаюсь что процесс с PID 14914 теперь является процессом Зомби (Z):

```
alexey@alexey ~$ kill 14914
alexey@alexey ~$ ps -al
```

F	S	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
4	S	1000	2005	1346	0	80	0	-	5191	-	tty1	00:00:00	zsh
0	S	1000	2350	2005	0	80	0	-	602	-	tty1	00:00:00	startx
0	S	1000	2372	2350	0	80	0	-	2011	-	tty1	00:00:00	xinit
4	S	0	2373	2372	5	80	0	-	78866	-	tty1	00:09:32	Xorg
0	S	1000	2379	2372	0	80	0	-	268442993	-	tty1	00:00:08	xmonad-x86_64-1
1	S	1000	2396	1	0	80	0	-	2766	-	tty1	00:00:00	dbus-launch
0	S	1000	14913	9297	29	80	0	-	574	-	pts/4	00:02:00	main
1	Z	1000	14914	14913	28	80	0	-	0	-	pts/4	00:01:58	main <defunct>
0	R	1000	15222	7923	0	80	0	-	2152	-	pts/2	00:00:00	ps

Перезапускаю программу и теперь удаляю родителя (PID 15335), получая процес сироту. Убеждаюсь, что процес сирота (PID 15336) усыновлен процессом с PID 1:

```
alexey@alexey ~$ ps -al
```

	STAT	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
4	S	1000	2005	1346	0	80	0	-	5191	-	tty1	00:00:00	zsh
0	S	1000	2350	2005	0	80	0	-	602	-	tty1	00:00:00	startx
0	S	1000	2372	2350	0	80	0	-	2011	-	tty1	00:00:00	xinit
4	S	0	2373	2372	5	80	0	-	78866	-	tty1	00:09:36	Xorg
0	S	1000	2379	2372	0	80	0	-	268442993	-	tty1	00:00:00	xmonad-x86_64-l
1	S	1000	2396	1	0	80	0	-	2766	-	tty1	00:00:00	dbus-launch
0	R	1000	15335	9297	46	80	0	-	574	-	pts/4	00:00:00	main
1	R	1000	15336	15335	48	80	0	-	574	-	pts/4	00:00:00	main
0	R	1000	15337	7923	0	80	0	-	2152	-	pts/2	00:00:00	ps

```
alexey@alexey ~$ kill 15335
```

```
alexey@alexey ~$ ps -al
```

	STAT	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
4	S	1000	2005	1346	0	80	0	-	5191	-	tty1	00:00:00	zsh
0	S	1000	2350	2005	0	80	0	-	602	-	tty1	00:00:00	startx
0	S	1000	2372	2350	0	80	0	-	2011	-	tty1	00:00:00	xinit
4	S	0	2373	2372	5	80	0	-	78866	-	tty1	00:09:37	Xorg
0	S	1000	2379	2372	0	80	0	-	268442993	-	tty1	00:00:00	xmonad-x86_64-l
1	S	1000	2396	1	0	80	0	-	2766	-	tty1	00:00:00	dbus-launch
1	S	1000	15336	1	33	80	0	-	574	-	pts/4	00:00:02	main
0	R	1000	15376	7923	0	80	0	-	2152	-	pts/2	00:00:00	ps

### 3 | Задание №3

Создаю link на файл, и с помощью команды `ls -li` убеждаюсь что и link и файл имеют одинаковый inode:

```
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ls -li
total 4
5904983 -rw-r--r-- 1 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ln main.c link_main
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ls -li
total 8
5904983 -rw-r--r-- 2 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 link_main
5904983 -rw-r--r-- 2 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ rm link_main
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ls -li
total 4
5904983 -rw-r--r-- 1 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$
```

С помощью команды `ln -sf` создаю символическую ссылку на файл:

```
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ls -li
total 4
5904983 -rw-r--r-- 1 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ln -sf main.c symlink_main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$ ls -li
total 4
5904983 -rw-r--r-- 1 alexey alexey 430 Nov 20 23:37 main.c
5904957 lrwxrwxrwx 1 alexey alexey 6 Nov 21 01:00 symlink_main.c -> main.c
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03/src$
```

## 4 | Задание №4

Создаю именованный программный канал командой `mknod` с именем `pipe`, и направляю текст в этот канал:

```
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03 ⌕ master + mknod pipe p
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03 ⌕ master + echo test_message > pipe
```

Открываю новый терминал и используя команду `tee` вывожу содержимое программного канала на экран:

```
alexey@alexey ~/reps/sem_05/os/sem_01/lab_03 ⌕ master + tee < pipe
test_message
```