

# Липецкий государственный технический университет

Факультет автоматизации и информатики  
Кафедра прикладной математики

Отчет по лабораторной работе № 3  
по дисциплине «Операционная система Linux»  
Тема «Процессы»  
Вариант 2

Студент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Егорова М.Р.  
фамилия, инициалы

Группа ПМ-20-2

Руководитель  
учёная степень, учёное звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Кургасов В.В.  
фамилия, инициалы

Липецк 2022 г.

## Содержание

1. Цель работы	3
2. Задание кафедры	4
3. Часть 1	7
4. Часть 2	11
5. Часть 3	14

# 1. Цель работы

Знакомство со средствами управления процессами ОС Debian.

## 2. Задание кафедры

### Часть I.

1. Загрузиться не `root`, а пользователем.
2. Найти файл с образом ядра. Выяснить по имени файла номер версии Linux.
3. Посмотреть процессы `ps -f`. Прокомментировать. Для этого почитать `man ps`.
4. Написать с помощью редактора `vi` два сценария `loop` и `loop2`. Текст сценариев: `Loop: while true; do true; done` `Loop2: while true; do true; echo 'Hello'; done`
5. Запустить `loop2` на переднем плане: `sh loop2`.
6. Остановить, послав сигнал `STOP`.
7. Посмотреть последовательно несколько раз `ps -f`. Записать сообщение, объяснить.
8. Убить процесс `loop2`, послав сигнал `kill -9 PID`. Записать сообщение. Прокомментировать.
9. Запустить в фоне процесс `loop`: `sh loop`. Не останавливая, посмотреть несколько раз: `ps -f`. Записать значение, объяснить.
10. Завершить процесс `loop` командой `kill -15 PID`. Записать сообщение, прокомментировать.
11. Третий раз запустить в фоне. Не останавливая убить командой `kill -9 PID`.
12. Запустить еще один экземпляр оболочки: `bash`.

13. Запустить несколько процессов в фоне. Останавливать их и снова запускать. Записать результаты просмотра командой `ps -f`.

## **Часть II**

1. Запустить в консоли на выполнение три задачи, две в интерактивном режиме, одну - в фоновом.
2. Перевести одну из задач, выполняющихся в интерактивном режиме, в фоновый режим.
3. Провести эксперименты по переводу задач из фонового режима в интерактивный и наоборот.
4. Создать именованный канал для архивирования и осуществить передачу в канал о списка файлов домашнего каталога вместе с подкаталогами (ключ `-R`), о одного каталога вместе с файлами и подкаталогами.
5. В отчете предоставьте все шаги ваших действий. То есть следует привести следующее: текст задания, а следом за ним снимок экрана консоли с результатами выполнения задания. Кроме того, перед скриншотом следует привести текстовую запись использованных команд.

## **Часть III. Индивидуальные задания**

1. Получить следующую информацию о процессах текущего пользователя: идентификатор и имя владельца процесса, статус и приоритет процесса.
2. Завершить выполнение двух процессов, владельцем которых является текущий пользователь. Первый процесс завершить с помощью сигнала `SIGINT`, задав его имя, второй — с помощью сигнала `SIGQUIT`, задав его номер.

3. Определить идентификаторы и имена процессов, идентификатор группы которых не равен идентификатору группы текущего пользователя.
4. В отчете предоставьте все шаги ваших действий. То есть следует привести следующее: текст задания, а следом за ним снимок экрана консоли с результатами выполнения задания. Кроме того, перед скриншотом следует привести текстовую запись использованных команд. Кратко поясните результаты выполнения всех команд.

### 3. Часть 1

```
masha@debian:/home/user$ uname -r
5.10.0-19-amd64
masha@debian:/home/user$ ps -f
```

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
masha	466	383	0	17:17	tty1	00:00:00	-bash
masha	531	530	0	18:17	tty1	00:00:00	bash
masha	540	531	0	18:23	tty1	00:00:00	ps -f

Рис. 1 – Выполнены пункты 1-3

1. UID – идентификатор пользователя.
2. PID – идентификатор процесса.
3. PPID – идентификатор родительского процесса.
4. C – численное значение расходования ресурсов процессора в процентах.
5. STIME – это время начала процесса.
6. TTY – имя управляющего терминала - терминала, с которого запущен процесс.
7. TIME – использование процессорного времени в секундах.
8. CMD – команда, которой был запущен процесс, если программа не может прочитать аргументы процесса, он будет выведен в квадратных скобках.

```
"loop" [Новый] 1L, 26В записано
masha@debian:~$ vi loop2
```

Рис. 2 – Создание сценариев

```
"loop2" [Новый] 1L, 40В записано
masha@debian:~$ sh loop2_
```

Рис. 3 – Запуск loop2 на переднем плане

```
Hello
Hello
Hello
^Z
[1]+  Остановлен      sh loop2
```

Рис. 4 – Остановка процесса сигналом STOP

```
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1          00:00:00 -bash
masha        8198      8197  0 20:14 tty1          00:00:00 bash
masha        8209      8198 57 20:17 tty1          00:01:08 sh loop2
masha        8211      8198  0 20:19 tty1          00:00:00 ps -f
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1          00:00:00 -bash
masha        8198      8197  0 20:14 tty1          00:00:00 bash
masha        8209      8198 55 20:17 tty1          00:01:08 sh loop2
masha        8212      8198  0 20:19 tty1          00:00:00 ps -f
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1          00:00:00 -bash
masha        8198      8197  0 20:14 tty1          00:00:00 bash
masha        8209      8198 47 20:17 tty1          00:01:08 sh loop2
masha        8213      8198  0 20:20 tty1          00:00:00 ps -f
```

Рис. 5 – Выполнение пункт 7



```
masha@debian:~$ kill -9 8198
УБИТО
```

Рис. 6 – Убили процесс loop2

```
masha@debian:~$ sh loop&
[1] 8220
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1        00:00:00 -bash
masha        8218     8217  0 20:22 tty1        00:00:00 bash
masha        8220     8218 99 20:23 tty1        00:00:09 sh loop
masha        8221     8218  0 20:23 tty1        00:00:00 ps -f
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1        00:00:00 -bash
masha        8218     8217  0 20:22 tty1        00:00:00 bash
masha        8220     8218 99 20:23 tty1        00:00:10 sh loop
masha        8222     8218  0 20:23 tty1        00:00:00 ps -f
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1        00:00:00 -bash
masha        8218     8217  0 20:22 tty1        00:00:00 bash
masha        8220     8218 96 20:23 tty1        00:00:12 sh loop
```

Рис. 7 – Запуск в фоне процесс loop

```
masha@debian:~$ kill -15 8220
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
masha         469      397  0 19:37 tty1        00:00:00 -bash
masha        8218     8217  0 20:22 tty1        00:00:00 bash
masha        8234     8218  0 20:37 tty1        00:00:00 ps -f
[1]+  Завершено      sh loop
```

Рис. 8 – Завершение процесса loop

```

masha@debian:~$ sh loop&
[1] 8235
masha@debian:~$ kill -9 8235
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha         469       397  0  19:37 tty1        00:00:00 -bash
masha        8218      8217  0  20:22 tty1        00:00:00 bash
masha        8237      8218  0  20:40 tty1        00:00:00 ps -f
[1]+  Убито                  sh loop

```

Рис. 9 – Запуск процесса и убийство его

```

masha@debian:~$ kill -15 482
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha         469       402  0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha         477       469  0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha         489       477  0  21:01 tty1        00:00:00 ps -f
[1]+  Завершено              sh loop
masha@debian:~$ sh loop&
[1] 491
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha         469       402  0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha         477       469  0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha         491       477  82  21:01 tty1        00:00:02 sh loop
masha         492       477  0  21:01 tty1        00:00:00 ps -f

```

Рис. 10 – Выполнение пунктов 12-13

## 4. Часть 2

```
masha@debian:~$ ps -f
```

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
masha	469	402	0	20:51	tty1	00:00:00	-bash
masha	477	469	0	20:51	tty1	00:00:00	bash
masha	491	477	98	21:01	tty1	01:16:35	sh loop
masha	526	477	10	22:16	tty1	00:00:16	sh loop
masha	531	477	1	22:17	tty1	00:00:01	sh loop1
masha	532	477	49	22:17	tty1	00:00:50	sh loop3
masha	533	477	0	22:19	tty1	00:00:00	ps -f

Рис. 11 – Запуск в консоли на выполнение три задачи, две в интерактивном режиме, одну - в фоновом.

```

masha@debian:~$ bg %2
[2]- sh loop &
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha        469      402   0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha        477      469   0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha        491      477  96  21:01 tty1        01:17:27 sh loop
masha        526      477  12  22:16 tty1        00:00:35 sh loop
masha        531      477   0  22:17 tty1        00:00:01 sh loop1
masha        532      477  45  22:17 tty1        00:01:41 sh loop3
masha        535      477   0  22:21 tty1        00:00:00 ps -f
masha@debian:~$ fg %1
sh loop
^Z
[1]+  Остановлен      sh loop
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha        469      402   0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha        477      469   0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha        491      477  96  21:01 tty1        01:17:34 sh loop
masha        526      477  14  22:16 tty1        00:00:45 sh loop
masha        531      477   0  22:17 tty1        00:00:01 sh loop1
masha        532      477  44  22:17 tty1        00:01:52 sh loop3
masha        537      477   0  22:22 tty1        00:00:00 ps -f

```

Рис. 12 – Выполнения переводов процессов из интерактивного режима, в фоновый режим и наоборот.

```

masha@debian:~$ mkfifo channel
masha@debian:~$ ls -l
итого 16
prw-r--r-- 1 masha masha  0 ноя 30 22:25 channel
-rw-r--r-- 1 masha masha 26 ноя 30 20:15 loop
-rw-r--r-- 1 masha masha 26 ноя 30 22:15 loop1
-rw-r--r-- 1 masha masha 40 ноя 30 20:17 loop2
-rw-r--r-- 1 masha masha 26 ноя 30 22:16 loop3

```

Рис. 13 – Создание именованного канала

```

masha@debian:~$ gzip -9 -c < channel > out.gz &
[5] 541
masha@debian:~$ ls -R channel
channel
masha@debian:~$ ls -R >channel
[5]   Завершён      gzip -9 -c < channel > out.gz
masha@debian:~$ zcat out.gz
.:
channel
loop
loop1
loop2
loop3
out.gz

```

Рис. 14 – Передача в канал списка файлов домашнего каталога вместе с подкаталогами

```

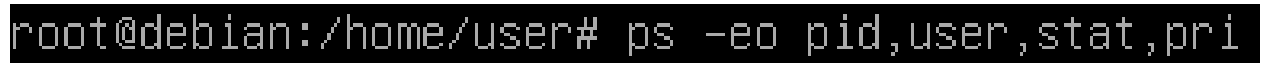
masha@debian:~$ gzip -9 -c < channel > out.gz &
[6] 563
masha@debian:~$ tar -cvf out.tar po > channel
[6]   Завершён      gzip -9 -c < channel > out.gz
masha@debian:~$ zcat out.gz
po/
po/ta/
po/ta/to/

```

Рис. 15 – Передача в канал одного каталога вместе с файлами и подкаталогами.

## 5. Часть 3

`ps -eo pid,user,stat,pri`



```
root@debian:/home/user# ps -eo pid,user,stat,pri
```

Рис. 16 – Получение информации о процессах текущего пользователя

115	root	I<	39
151	root	S	19
152	root	I<	39
187	root	Ss	19
211	root	Ss	19
238	systemd+	Ss1	19
255	root	I<	39
283	root	Ss	19
284	message+	Ss	19
291	root	Ss1	19
292	root	Ss	19
296	root	Ss	19
301	root	S	90
307	root	I<	39
311	root	S	90
313	root	S	90
314	root	S	90
316	root	S	90
318	root	S	90
320	root	S	90
325	root	S	90
329	root	S	90
343	root	Ss1	19
383	root	Ss	19
387	root	Ss	19
460	masha	Ss	19
461	masha	S	19
466	masha	S	19
470	root	S	19
471	root	S	19
477	root	T	19
509	root	I	19
514	root	I	19
515	root	I	19
519	root	R	19
521	root	R+	19

Рис. 17 – Полученная информация

```

masha@debian:~$ kill -SIGINT 569
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha        469       402  0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha        477       469  0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha        491       477  66  21:01 tty1        01:17:34 sh loop
masha        531       477  0  22:17 tty1        00:00:01 sh loop1
masha        532       477  50  22:17 tty1        00:20:15 sh loop3
masha        551       477  0  22:31 tty1        00:00:00 bash
masha        574       477  0  22:58 tty1        00:00:00 ps -f
[6]   Прерывание      sh loop

```

Рис. 18 – Завершение выполнения процесса с помощью

```

masha@debian:~$ kill -SIGQUIT 575
masha@debian:~$ ps -f
UID          PID     PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
masha        469       402  0  20:51 tty1        00:00:00 -bash
masha        477       469  0  20:51 tty1        00:00:00 bash
masha        491       477  64  21:01 tty1        01:17:34 sh loop
masha        531       477  0  22:17 tty1        00:00:01 sh loop1
masha        532       477  51  22:17 tty1        00:22:59 sh loop3
masha        551       477  0  22:31 tty1        00:00:00 bash
masha        576       477  0  23:02 tty1        00:00:00 ps -f
[6]   Выход            sh loop

```

Рис. 19 – Завершение выполнения процесса с помощью SIGQUIT