Отчёт по лабораторной работе №6

Артём Дмитриевич Петлин

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки управления процессами операционной системы.

2 Задание

1. Продемонстрируйте навыки управления заданиями операционной системы (см. раздел 6.4.1).
2. Продемонстрируйте навыки управления процессами операционной системы (см. раздел 6.4.2).
3. Выполните задания для самостоятельной работы (см. раздел 6.5)

3 Теоретическое введение

Под процессом в операционной системе понимается абстракция, описывающая вы- полняющуюся программу. Информацию о выполняющихся в операционной системе типа Unix процессах можно получить, например, с помощью команд ps, top, htop.

4 Выполнение лабораторной работы

```
adpetlin@adpetlin:~$ su -
Password:
Last login: Fri Oct  3 10:22:04 MSK 2025 on tty1
root@adpetlin:~# sleep 3600 &
[1] 4294
root@adpetlin:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 4311
root@adpetlin:~# sleep 7200
^Z
[3]+  Stopped                 sleep 7200
root@adpetlin:~# jobs
[1]   Running                 sleep 3600 &
[2]-  Running                 dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                 sleep 7200
root@adpetlin:~#
```

Рисунок 4.1: su -

Получаем полномочия администратора. Запускаем несколько фоновых процессов и один длительный процесс на переднем плане. Введите Ctrl + z , чтобы остановить процесс.

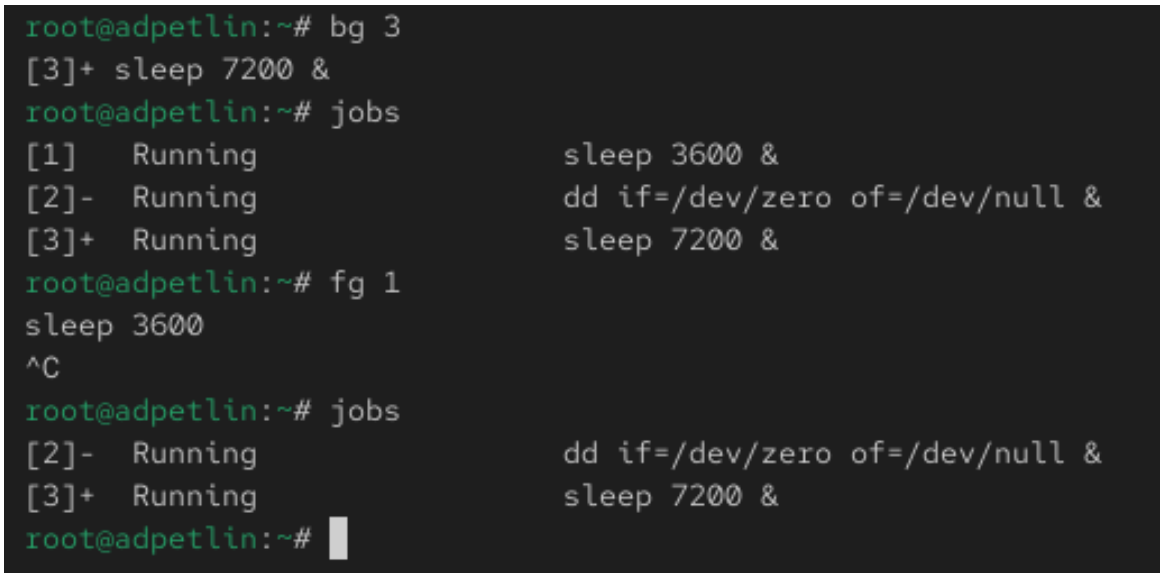

Рисунок 4.2: bg | fg

Возобновляем выполнение приостановленного задания в фоновом режиме и наблюдаем изменение его статуса. Перемещаем одно из заданий на передний план. Завершаем выполнение задания на переднем плане с помощью комбинации клавиш и проверяем изменения в списке заданий.

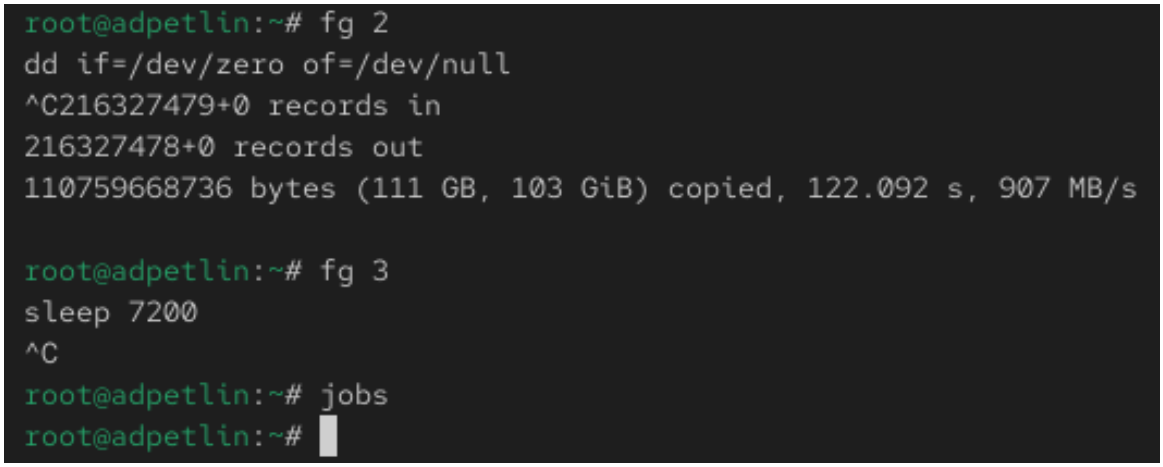

Рисунок 4.3: ctrl + z

Последовательно завершаем оставшиеся задания.

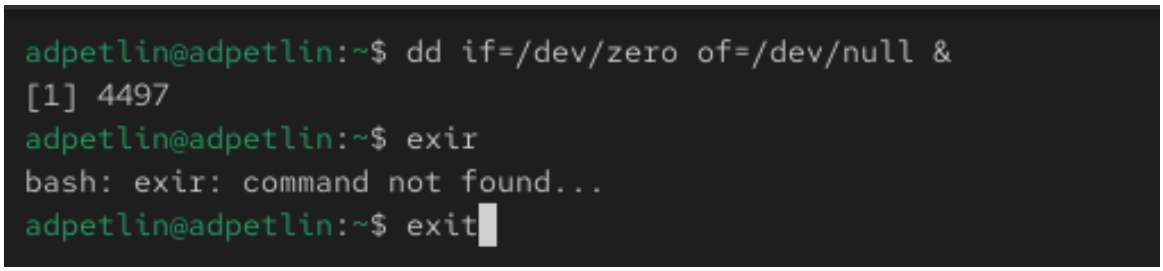

Рисунок 4.4: &

На втором терминале запускаем фоновый процесс от имени обычного пользователя. Закрываем второй терминал. На другом терминале проверяем, что процесс продолжает выполняться, с помощью системного монитора.

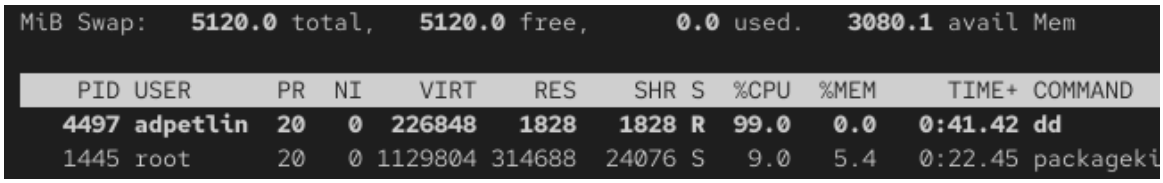

Рисунок 4.5: top

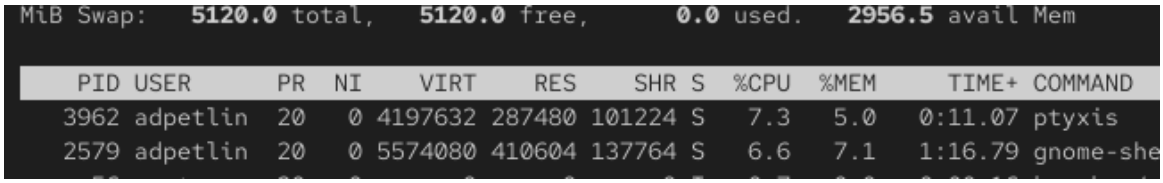

Рисунок 4.6: top

Завершаем оставшийся процесс через системный монитор.

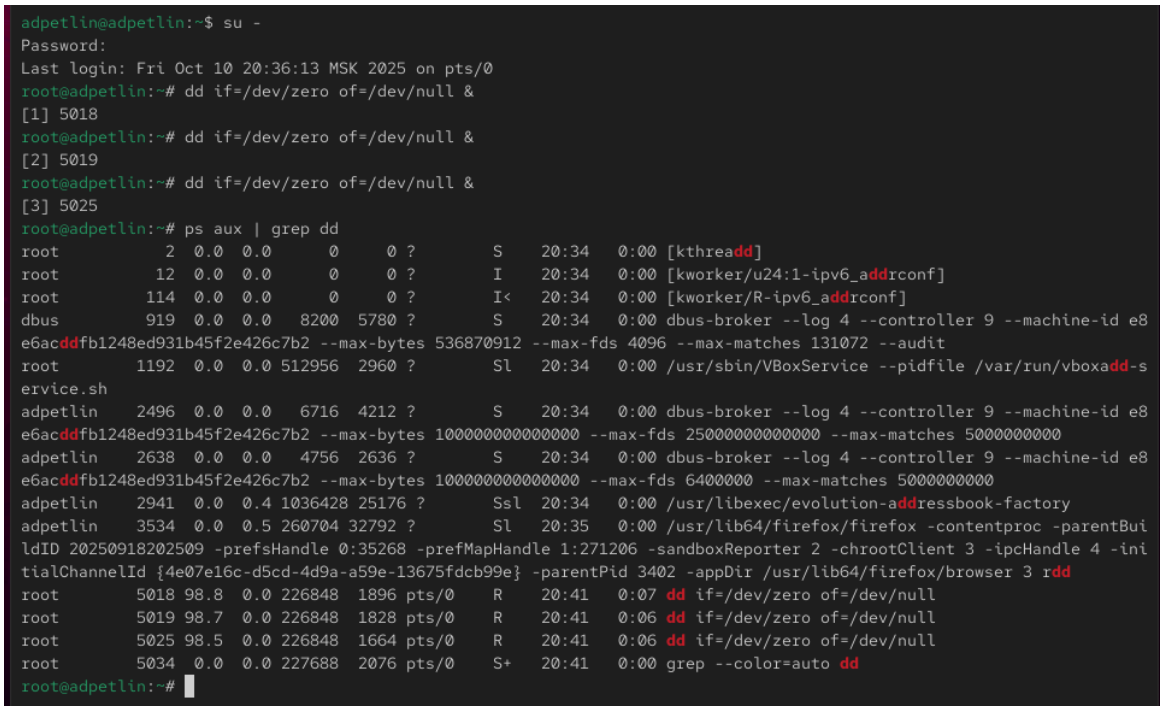

Рисунок 4.7: su -

Получаем полномочия администратора. Запускаем несколько фоновых процессов. Просматриваем информацию о запущенных процессах, фильтруя нужные нам процессы.

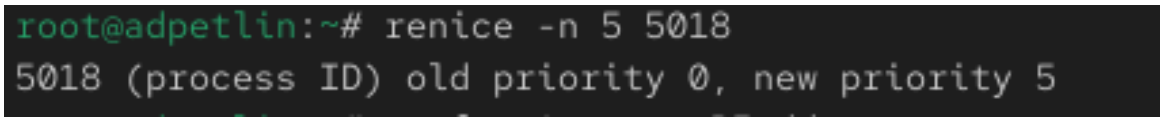

Рисунок 4.8: renice

Изменяем приоритет одного из процессов, используя его идентификатор.

Рисунок 4.9: ps fax | grep -B5 dd

Изучаем иерархию процессов, просматривая связи между родительскими и дочерними процессами.

Рисунок 4.10: kill -9

Завершаем родительский процесс, что приводит к автоматическому завершению всех связанных дочерних процессов.

```
root@adpetlin:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 5433
root@adpetlin:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 5438
root@adpetlin:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 5439
root@adpetlin:~# renice -n 5 5438
5438 (process ID) old priority 0, new priority 5
root@adpetlin:~# renice -n -5 5438
5438 (process ID) old priority 5, new priority -5
root@adpetlin:~# renice -n -15 5438
5438 (process ID) old priority -5, new priority -15
root@adpetlin:~# top
```

Рисунок 4.11: renice

Запускаем три фоновых процесса. Повышаем приоритет одного из процессов, устанавливая отрицательное значение. Дополнительно изменяем приоритет того же процесса, устанавливая другое значение, и анализируем разницу в приоритетах.

```
root@adpetlin:~# kill -9 5433
root@adpetlin:~# kill -9 5438
[1]   Killed                  dd if=/dev/zero of=/dev/null
root@adpetlin:~# kill -9 5439
root@adpetlin:~# jobs
[2]-  Killed                  dd if=/dev/zero of=/dev/null
[3]+  Killed                  dd if=/dev/zero of=/dev/null
root@adpetlin:~# fg 2
-bash: fg: 2: no such job
root@adpetlin:~# jobs
root@adpetlin:~#
```

Рисунок 4.12: killa -9

Завершаем все запущенные процессы.

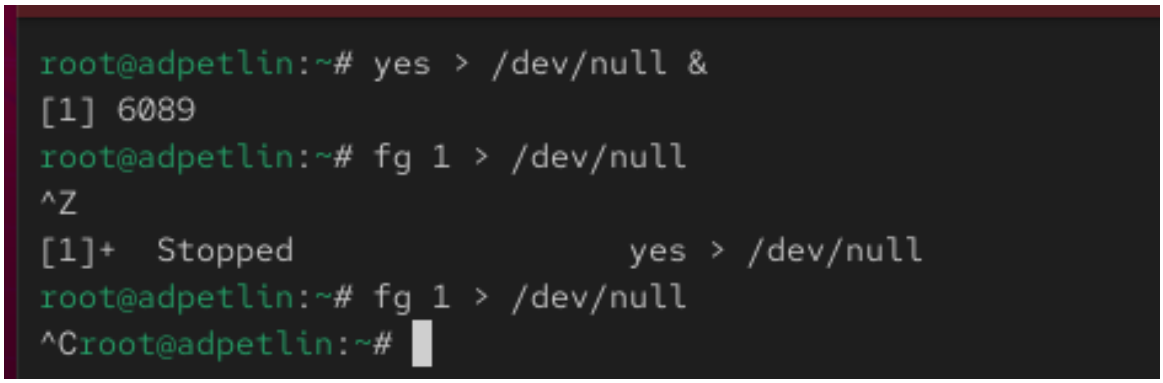

Рисунок 4.13: yes

Запускаем фоновый процесс с перенаправлением вывода. Запускаем процесс на переднем плане с перенаправлением вывода, приостанавливаем его, затем возобновляем и завершаем.

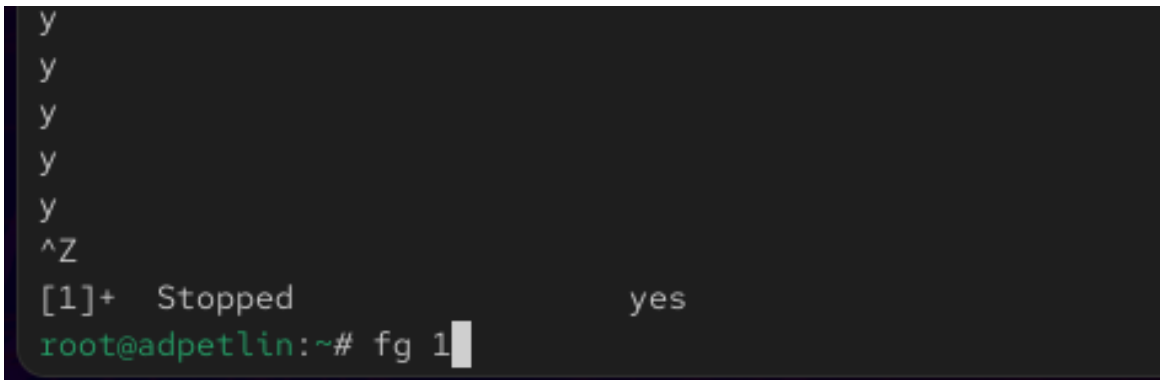

Рисунок 4.14: ctrl + z

Рисунок 4.15: ctrl + c

Запускаем процесс на переднем плане без перенаправления вывода, приостанавливаем, возобновляем и завершаем его.

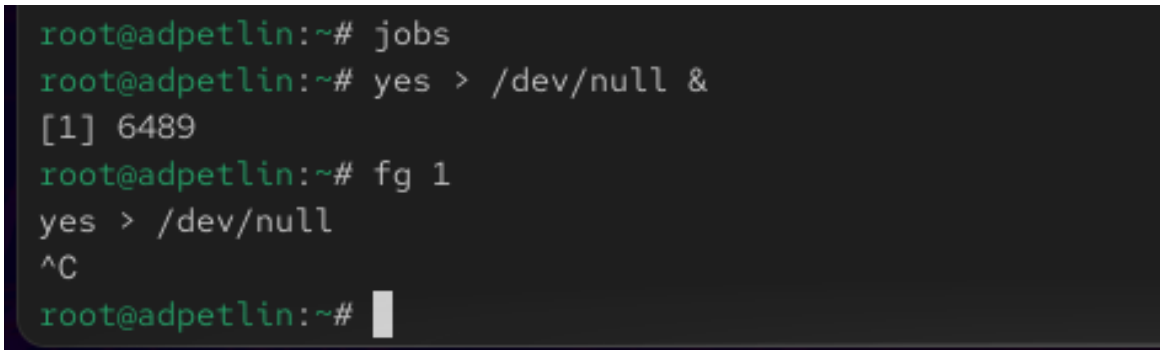

Рисунок 4.16: yes

Проверяем состояния всех заданий. Переводим фоновый процесс на передний план и останавливаем его.

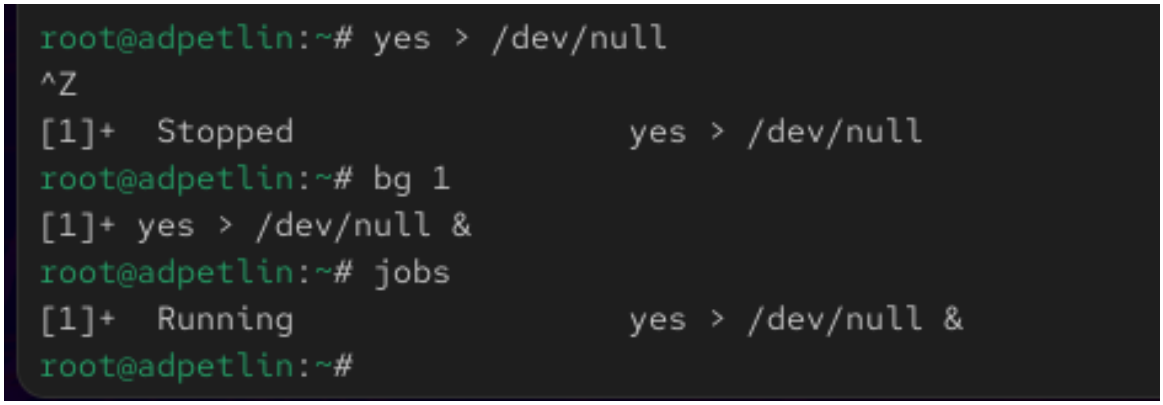

Рисунок 4.17: yes

Переводим процесс с перенаправлением вывода в фоновый режим. Проверяем состояния заданий, обращая внимание на процессы, выполняющиеся в фоновом режиме.

```
adpetlin@adpetlin:~$ nohup sleep 1000 &
[1] 4916
nohup: ignoring input and appending output to 'nohup.out'
adpetlin@adpetlin:~$ jobs
[1]+  Running                 nohup sleep 1000 &
adpetlin@adpetlin:~$
```

Рисунок 4.18: nohup

Запускаем процесс таким образом, чтобы он продолжал работу после закрытия терминала.

```
   4916 ?        00:00:00 sleep
   4938 ?        00:00:00 kworker/2:1-events
   5023 ?        00:00:00 kworker/5:0-mm_percpu_wq
   5094 ?        00:00:00 ptyxis
   5101 ?        00:00:00 ptyxis-agent
   5155 pts/1    00:00:00 bash
   5187 pts/1    00:00:00 ps
adpetlin@adpetlin:~$
```

Рисунок 4.19: ps -A

Закрываем и заново открываем терминал, проверяя продолжение работы процесса. Изучаем информацию о запущенных процессах с помощью системного монитора.

Рисунок 4.20: yes

Запускаем три дополнительных фоновых процесса с перенаправлением вывода. Завершаем два процесса разными способами: по идентификатору процесса и по идентификатору задания.

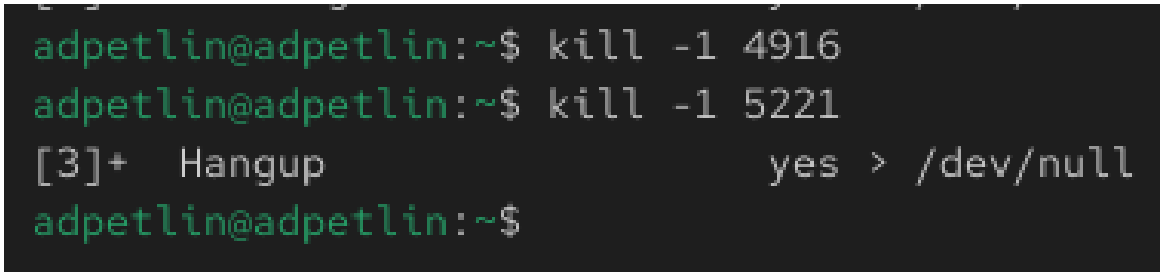

Рисунок 4.21: kill -1

Отправляем сигнал завершения процессу, запущенному с защитой от разрыва связи, и обычному процессу, сравнивая их поведение.

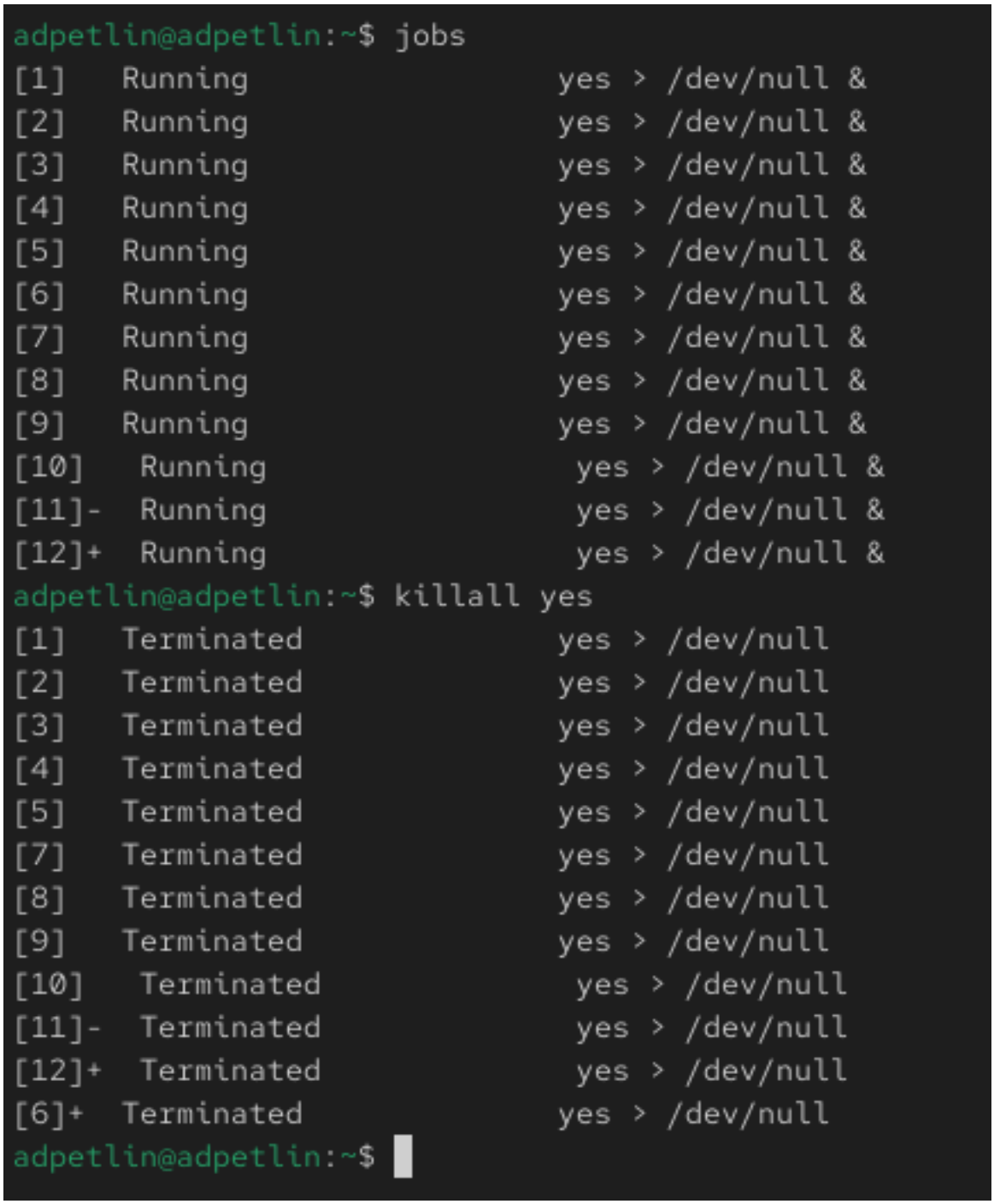

Рисунок 4.22: killall

Запускаем несколько дополнительных фоновых процессов. Завершаем все процессы одновременно с помощью команды группового завершения.

Рисунок 4.23: yes

Запускаем два процесса с разными приоритетами и сравниваем их абсолютные и относительные приоритеты.

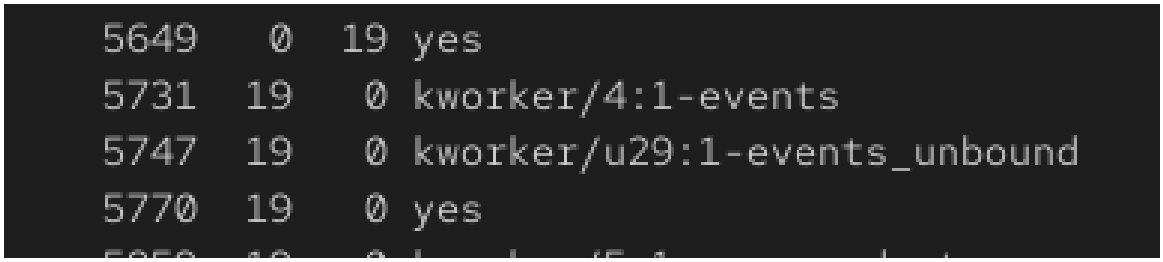

Рисунок 4.24: renice

Выравниваем приоритеты двух процессов, изменяя значение приоритета для одного из них.

5 Выводы

Мы получили навыки управления процессами операционной системы.

Список литературы

1. Поттеринг Л. Systemd для администраторов: цикл статей. — 2010. — URL: http: //wiki.opennet.ru/Systemd.
2. Neil N. J. Learning CentOS: A Beginners Guide to Learning Linux. — CreateSpace Inde- pendent Publishing Platform, 2016.
3. Systemd. — 2022. — URL: https://wiki.archlinux.org/title/Systemd.