

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский радиотехнический колледж»

ОС и среды.

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №9

Тема: «**Управление процессами в операционной системе GNU/Linux**».

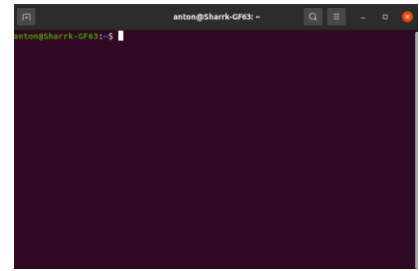
Цель работы: Научиться управлять процессами, приоритетами процессов, запускать процессы в фоновом режиме, завершать процессы. Научиться писать сценарии, устанавливать приложения.

Выполнил:
обучающийся группы 2ИСиП-19-1
Мамонов Антон

Проверил:
Преподаватель
Алексеева З.П.

Нижний Новгород
2020г.

1. Запустить режим терминала.



2. Определить все запущенные процессы. Какие процессы находятся в стадии ожидания, в стадии выполнения? Какой идентификатор имеет процесс init?

Ps aux

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps aux
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	1	0.7	0.1	169500	13620	?	Ss	16:10	1:14	/lib/systemd/systemd -
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	16:10	0:00	[kthreadd]
root	3	0.0	0.0	0	0	?	I<	16:10	0:00	[rcu_gp]
root	4	0.0	0.0	0	0	?	I<	16:10	0:00	[rcu_par_gp]
root	6	0.0	0.0	0	0	?	I<	16:10	0:00	[kworker/0:0H-kblockd]
root	9	0.0	0.0	0	0	?	I<	16:10	0:00	[mm_percpu_wq]
root	10	0.0	0.0	0	0	?	S	16:10	0:00	[ksoftirqd/0]
root	11	0.0	0.0	0	0	?	I	16:10	0:10	[rcu_sched]

В колонке STAT обозначается статус процесса. — выполняемый процесс, ожидает очередного кванта времени; S — процесс спит; D — процесс в стадии подкачки; T — остановленный процесс; Z - процесс зомби.

init имеет идентификатор 1

4. Определите моментальный снимок запущенных процессов. Сделайте сортировку и определите, какой процесс больше всего занимает процессор?

Top

shift+p

Больше всего

процессор занимает

chrome — 8,3%

```
top - 19:30:50 up 3:19, 1 user, load average: 0,54, 0,62, 0,72
Tasks: 363 total, 1 running, 358 sleeping, 4 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1,2 us, 0,7 sy, 0,0 ni, 97,9 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,1 si, 0,0 st
MiB Mem : 7802,7 total, 567,1 free, 2569,5 used, 4666,1 buff/cache
MiB Swap: 1327,1 total, 1288,1 free, 39,0 used. 4010,2 avail Mem
scroll coordinates: y = 1/363 (tasks), x = 1/12 (fields)
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
3011	anton	20	0	4963904	286532	120348	S	8,3	3,6	17:31.17	chrome
963	anton	9	-11	2720176	18604	13880	S	5,0	0,2	8:48.19	pulseaudio
1712	anton	20	0	1538168	506604	332980	S	3,3	6,3	11:38.68	chrome
1751	anton	20	0	369584	95080	63032	S	2,0	1,2	1:50.24	chrome
70104	anton	20	0	4642040	99076	73312	S	1,7	1,2	0:02.89	chrome
1237	anton	20	0	5529664	297920	111660	S	1,3	3,7	15:23.52	gnome-shell
2658	anton	20	0	5181012	493476	266868	S	1,3	6,2	13:42.09	chrome

5. Запустите графический редактор и определите, какой у него приоритет, в каком состоянии находится, идентификатор процесса, идентификатор родительского процесса, идентификатор пользователя.

Top

shift+N (чтобы отсортировать по PID)

ps -o ppid=76277

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps -o ppid=76277
```

76277
76941
76949
76949

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
76488	anton	20	0	12188	3984	3204	R	0,3	0,0	0:00.57	top
76227	anton	20	0	848584	126320	65820	S	0,3	1,6	0:03.16	inkscape

Я запустил графический редактор inkscape. Его приоритет 20. Его идентификатор 76227. Идентификатор родительского процесса

6. Какие параметры имеет процесс bash?

, 1, 2, ...

*

@

#

7. Посмотреть все запущенные процессы

ps aux

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps uax
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
root	1	0.3	0.1	169328	13512	?	Ss	19:13	0:16	/sbin/init sp
root	2	0.0	0.0	0	0	?	S	19:13	0:00	[kthreadd]
root	3	0.0	0.0	0	0	?	I<	19:13	0:00	[rcu_gp]
root	4	0.0	0.0	0	0	?	I<	19:13	0:00	[rcu_par_gp]
root	6	0.0	0.0	0	0	?	I<	19:13	0:00	[kworker/0:0H

8. Оставить в выводе предыдущей команды только системные процессы, используя команду grep.

ps aux | grep -v user

9. Выведите на экран только идентификаторы и имена процессов: (ps aux | grep bash | awk '{print \$2 " " \$11}'). На экран выведутся столбцы 2 и 11.

ps aux | grep bash | awk '{print \$2 " " \$11}'

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps aux | grep bash | awk '{print $2 " " $11}'
```

8265	bash
32486	grep

10. Выполните команду: ps aux | grep bash | awk '{print \$2 " " \$11}' | grep bash | awk '{ print \$1 }'. Объясните полученный результат. (Используются одинарные кавычки).

ps aux | grep bash | awk '{print \$2 " " \$11}' | grep bash | awk '{ print \$1 }'

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps aux | grep bash | awk '{print $2 " " $11}' | grep bash | a
```

8265

На экран выведется только первый столбец

11. Создайте процесс в фоновом режиме: cat /dev/zero > /dev/null &. Что выполняет данный процесс?

```
anton@Sharrk-GF63:~$ cat /dev/zero > /dev/null &
```

[1] 33609

12. Какой процесс запущен в фоновом режим в видеофильме? Запустите его.

Fg 1

```
anton@Sharrk-GF63:~$ fg 1
cat /dev/zero > /dev/null
```

13. Определите его идентификатор pid.

ps -l fg 1

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ps -l fg 1
F S  UID      PID     PPID  C  PRI  NI ADDR  SZ  WCHAN  TTY      TIME CMD
0 S   1000    32690   32682  0   80   0  -   2687 do_wai pts/0    0:00 bash
0 T   1000    33609   32690 71   80   0  -   2057 do_sig pts/0    1:22 \_ cat /dev
4 R   1000    33753   32690  0   80   0  -   2863 -      pts/0    0:00 \_ ps -l fg
4 S   1000    1088    1062  0   80   0  -   41053 poll_s tty2     0:00 /usr/lib/gdm
4 S   1000    1093    1088  8   80   0  -   350232 ep_pol tty2     6:36 \_ /usr/lib
0 S   1000    1213    1088  0   80   0  -   47764 poll_s tty2     0:00 \_ /usr/lib
4 S    0      1        0  0   80   0  -   42332 -      ?        0:21 /sbin/init s
```

14. Определите, какой из процессов загружает больше всего процессор?
1213

15. Уничтожьте этот процесс cat по его идентификатору. Проверьте результаты. Создайте и уничтожьте этот процесс по имени команды. Проверьте результаты.

killall cat

kill 5000

```
anton@Sharrk-GF63:~$ killall cat
anton@Sharrk-GF63:~$ kill 5000
bash: kill: (5000) - Нет такого процесса
```

16. Создайте снова процесс cat. Посмотрите запущенные процессы.
Bg 5000

17. Посмотрите дерево процессов.

Pstree

```
anton@Sharrk-GF63:~$ pstree
systemd--ModemManager--2*[{ModemManager}]
        --NetworkManager--2*[{NetworkManager}]
        --accounts-daemon--2*[{accounts-daemon}]
        --acpid
        --anacron
        --atd
        --avahi-daemon--avahi-daemon
        --bluetoothd
```

18. Завершите процесс cat. Проверьте результаты.

killall cat

pstree

```
anton@Sharrk-GF63:~$ killall cat
anton@Sharrk-GF63:~$ pstree
systemd--ModemManager--2*[{ModemManager}]
        --NetworkManager--2*[{NetworkManager}]
        --accounts-daemon--2*[{accounts-daemon}]
        --acpid
```



19. Напишите две программы (скрипта skript1 и skript2), которые выполняют одну и ту же задачу: выводят на экран числа от 1 до 20, но используются разные операторы for и while. Использовать текстовый редактор: Приложения – Стандартные – Текстовый редактор.

Имя первого скрипта skript1:

```
#!/bin/bash
for i in 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
do
echo stage $i
done
```

Имя второго скрипта skript2:

```
#!/bin/bash
i=1
while [ $i -lt 20 ] ;
do
echo stage $i
i=`expr $i + 1` #обратные кавычки ё
done
```

	skript1	131 байт
	skript2	127 байт

20. Поставьте права доступа на «выполнение» у обеих программ (с помощью команды chmod.

```
chmod +x skript1
chmod +x skript2
```

```
anton@Sharrk-GF63:~$ chmod +x skript1
anton@Sharrk-GF63:~$ chmod +x skript2
```

21. Запустить написанные программы. (./skript1).

```
./skript1
./skript2
```

```
anton@Sharrk-GF63:~$ ./skript1
stage 1
stage 2
stage 3
```

22. Сравните скорость выполнения программ. Запустите процессы в терминале (time ./skript1), затем запустите следующий скрипт (time ./skript2). Какой процесс выполняется быстрее?

```
time ./skript1
time ./skript2
skript1 выполняется быстрее
```

```
real    0m0,005s
user    0m0,005s
sys     0m0,000s
```

```
real    0m0,059s
user    0m0,031s
sys     0m0,031s
```

23. Установить приложение mc с помощью командной строки.

`sudo apt-get install mc`

```
anton@Sharrk-GF63:~$ sudo apt-get install mc
[sudo] пароль для anton:
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  libfprint-2-tod1 linux-headers-5.4.0-52 linux-headers-5.4.0-52-generic
  linux-image-5.4.0-52-generic linux-modules-5.4.0-52-generic
  linux-modules-extra-5.4.0-52-generic
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
```

24. Удалить установленное приложение.

`Sudo apt-get purge mc`

```
anton@Sharrk-GF63:~$ sudo apt-get purge mc
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  libfprint-2-tod1 libssh2-1 linux-headers-5.4.0-52
  linux-headers-5.4.0-52-generic linux-image-5.4.0-52-generic
```

Вопросы

1. Что такое процесс?

Процесс – это программа в стадии выполнения.

2. В каких состояниях может находиться процесс?

R – выполняемый процесс; S – процесс спит; D – процесс в стадии подкачки; T – остановленный процесс; Z - процесс зомби.

3. Как посмотреть запущенные процессы? Как определить идентификатор процесса, статус процесса, процессорное время, занятое процессом? Какие бывают статусы?

`ps aux`; PID – идентификатор процесса в системе; STAT (S) - статус процесса; TIME – сколько времени процессора занял процессами; Статус: R, D, T, Z

4. Как вы понимаете фоновый режим работы процесса?

При фоновом режиме определенные сервисы и программы работают автоматически, без участия пользователя и выполняются на фоне других программ.

5. Как запустить процесс в фоновом режиме?

Для выполнения команды в фоновом режиме достаточно добавить в конце символ амперсанда (&)

6. Как понизить (повысить) приоритет процесса?

Необходимо воспользоваться командой `renice [значение приоритета] -p [id процесса]`

7. Что означает точка перед файлом ./skript1?

так обозначается запуск приложения, причём "/" должны стоять непосредственно перед исполняемым файлом.

8. Как перевести процесс в фоновый режим?

Нужно остановить выполнение команды, нажав комбинацию клавиш Ctrl+Z. Затем перевести процесс в фоновый режим при помощи команды bg.

9. Как перевести процесс на передний план?

Команда fg переводит указанный в аргументе процесс на передний план

10. Как вы понимаете иерархия процессов?

Родительский и дочерний процессы связаны между собой определенным образом. Дочерний процесс может создавать процессы, формируя иерархию процессов.

11. Как установить и удалить приложение? Какие существуют способы установки и удаления приложений? (в том числе использовать видео).

Установка с помощью терминала. Для установки нужны права суперпользователя. `sudo apt-get install [name]`.

Для удаления надо воспользоваться командой `sudo apt-get purge [name]`

Второй способ с помощью Synaptic. Это графический интерфейс к программе управления пакетами.

Вывод: во время выполнения этой практической работы я познал еще больше вещей в ubuntu. Теперь я умею управлять процессами. А также устанавливать приложения, и, естественно, удалять их. Эти знания пригодятся мне, ведь я уже полностью перешел на операционную систему Ubuntu. Все 9 лабораторных работ научили меня многому. Это безусловно важные знания, которые останутся со мной надолго.