

презентация лабораторной работы №6

Управление процессами

Кхари Жекка Кализая Арсе

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Последовательность выполнения работы

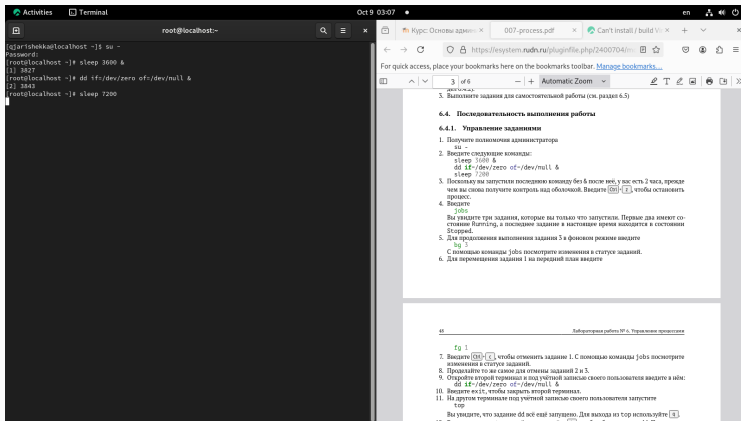
Управление процессами

Последовательность выполнения работы

Управление заданиями

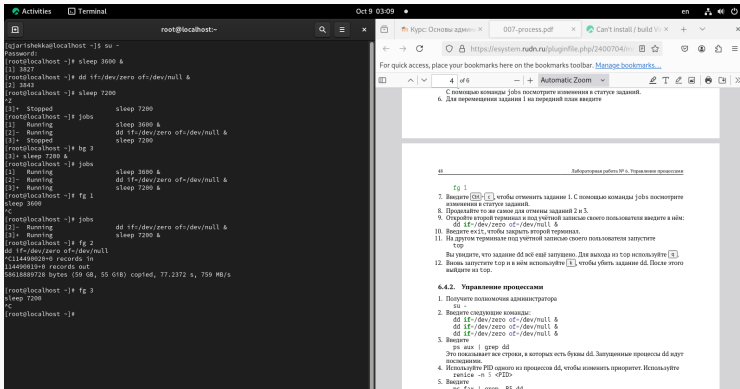
задания

- su -
- sleep 3600 &
- dd if=/dev/zero of=/dev/null &
- sleep 7200



виды режима

- Ctrl + Z
- jobs
- bg 3
- fg 1
- Ctrl + C



```
gjarishekkaj@localhost:~$ su -
Password:
[root@localhost ~]# sleep 3600 &
[1] 3827
[root@localhost ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3843
[root@localhost ~]# sleep 7200
^Z
[3]+  Stopped                  sleep 7200
[root@localhost ~]# jobs
[1]-  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                  sleep 7200
[root@localhost ~]# bg 3
[3]+  sleep 7200 &
[root@localhost ~]# jobs
[1]  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@localhost ~]# fg 1
sleep 3600
^C
[root@localhost ~]# jobs
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@localhost ~]# fg 2
dd if=/dev/zero of=/dev/null
^C114498026*8 records in
114498019*8 records out
58618889728 bytes (59 GB, 55 GiB) copied, 77.2372 s, 759 MB/s

[root@localhost ~]# fg 3
sleep 7200
^C
[root@localhost ~]
```

- dd if=/dev/zero of=/dev/null &
- top
- k
- q

The screenshot shows a terminal window with the 'top' command output. The output lists system statistics and a table of running processes. The process table includes columns for PID, USER, PR, NI, VIRT, RES, SHR, S, CPU, MEM, TIME+, and COMMAND. The 'dd' process is highlighted in the first row of the table.

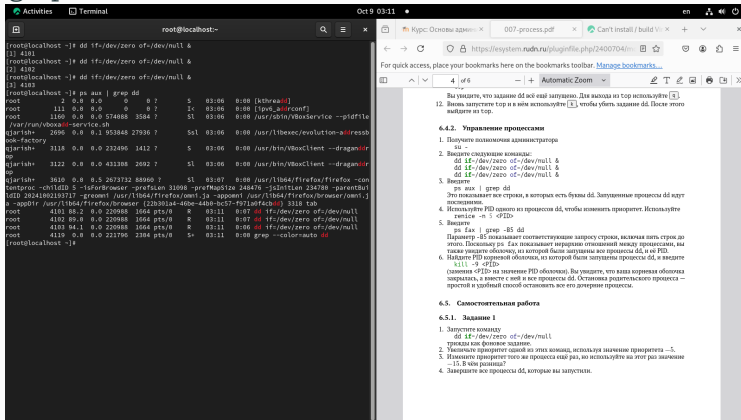
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	CPU	MEM	TIME+	COMMAND
4053	ajaris	20	0	220988	1664	1664	R	96.3	0.0	0:15.35	dd
2497	ajaris	20	0	636456	415688	137524	S	3.7	2.0	0:32.75	gnome-shell
3268	ajaris	20	0	764256	52584	39528	S	3.7	0.3	0:01.21	gnome-terminal
1	root	20	0	173348	16404	16496	S	0.0	0.1	0:01.11	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par_gp
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	slab_flushwq
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
7	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0-events
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
9	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_rude
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_percpu_wq
11	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u6:1-events_unbound
12	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_kthre
13	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
14	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
15	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksftirqd/0
16	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_preempt
17	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/0
18	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/0
19	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:1-rcu_gp
20	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuphp/0
21	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuphp/1
22	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/1
23	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/1
24	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksftirqd/1
25	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/1:0-ata_sff
26	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/1:0H-events_highpri
27	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuphp/2
28	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/2
29	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/2
30	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksftirqd/2
31	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/2:0-cgroup_destroy
32	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/2:0H-events_highpri
33	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuphp/3
34	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/3
35	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/3
36	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksftirqd/3
37	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/3:0-mm_percpu_wq
38	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/3:0H-events_highpri

The browser window shows a tutorial for managing processes. It includes steps for running 'dd' to create a large file, using 'top' to view running processes, and using 'kill' to terminate a process. The tutorial also mentions using 'ps' to view process details and 'fg' to bring a process to the foreground.

Управление процессами

команда ps

- `dd if=/dev/zero of=/dev/null &`
- `dd if=/dev/zero of=/dev/null &`
- `dd if=/dev/zero of=/dev/null &`
- `ps aux | grep dd`



```
root@localhost:~  
[1] 4101  
root@localhost:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[2] 4102  
root@localhost:~# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[3] 4103  
root@localhost:~# ps aux | grep dd  
root      2  0.0  0.0      0  0 ?        S   03:06   0:00 [kthreadd]  
root     111  0.0  0.0      0  0 ?        Ic  03:06   0:00 [ipv6_addrconf]  
root    1160  0.0  0.0 574088 3584 ?        Sl  03:06   0:00 /usr/sbin/vboxservice --pidfile  
/var/run/vboxsa-service.sh  
qjarish- 2696  0.0  0.1 953848 27936 ?        Ssl 03:06   0:00 /usr/libexec/evolution-addressb  
ook-factory  
qjarish- 3118  0.0  0.0 232496 1412 ?        S   03:06   0:00 /usr/bin/VBoxClient --dragnaddr  
op  
qjarish- 3122  0.0  0.0 433308 2692 ?        Sl  03:06   0:00 /usr/bin/VBoxClient --dragnaddr  
op  
qjarish- 3610  0.0  0.5 2673732 88960 ?        Sl  03:07   0:00 /usr/lib64/firefox/firefox -con  
tentproc -chVlDID 5 -IsForBrowser -prefLen 31098 -prefMapSize 248476 -jsInitLen 234788 -parentBu  
ldID 28241802193717 -greomni /usr/lib64/firefox/omni.ja -appomni /usr/lib64/firefox/browser/omni.j  
a -appDir /usr/lib64/firefox/browser (22b381a4-40be-440e-bc57-f971a074c5d4) 3318 tab  
root     4101  0.2  0.0 220988 1664 pts/0    R   03:11   0:07 dd if=/dev/zero of=/dev/null  
root     4102  0.0  0.0 220988 1664 pts/0    R   03:11   0:07 dd if=/dev/zero of=/dev/null  
root     4103  0.1  0.0 220988 1664 pts/0    R   03:11   0:06 dd if=/dev/zero of=/dev/null  
root     4119  0.0  0.0 221796 2384 pts/0    S+  03:11   0:00 grep --colorauto dd  
root@localhost:~#
```

команда renice

- renice -n 5
- ps fax | grep -B5 dd

The image shows a terminal window on the left and a web browser on the right. The terminal window displays the output of the command `ps aux | grep dd`, which lists several processes with their PIDs, PPIDs, and other details. The output is as follows:

```
[root@localhost ~]# ps aux | grep dd
[1] 4101
[root@localhost ~]# ps aux | grep dd
[2] 4102
[root@localhost ~]# ps aux | grep dd
[3] 4103
[root@localhost ~]# ps aux | grep dd
root      2  0.0  0.0   0   0 ?        S    03:06   0:00 [kthreadd]
root     111  0.0  0.0   0   0 ?        Ir   03:06   0:00 [lpv6_addrconf]
root     1160  0.0  0.0 574688 3584 ?        Sl   03:06   0:00 /usr/sbin/VBoxService --pidfile
/var/run/vboxapi-service.sh
gjarish- 2696  0.0  0.1 953848 27936 ?        Ssl  03:06   0:00 /usr/libexec/evolution-addresb
ook-factory
gjarish- 3118  0.0  0.0 232496 1412 ?        S    03:06   0:00 /usr/bin/VBoxClient --dragnidr
op
gjarish- 3122  0.0  0.0 433388 2692 ?        Sl   03:06   0:00 /usr/bin/VBoxClient --dragnidr
op
gjarish- 3610  0.0  0.5 2673732 88960 ?        Sl   03:07   0:00 /usr/lib64/firefox/firefox -con
tentproc -on1dd5 5 -isForBrowser -prefslen 31898 -prefMapSize 248478 -jsinitlen 234708 -parentBui
ldID 28241802193717 --preopen1 /usr/lib64/firefox/omni.ja --appom1 /usr/lib64/firefox/browser/omni.j
a --appDir /usr/lib64/firefox/browser (22b381a4-40be-440b-bc57-f971a0f4cbdd) 3318 tab
root     4101 88.2  0.0 220988 1664 pts/0      R    03:11   0:07 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4102 89.0  0.0 220988 1664 pts/0      R    03:11   0:07 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4103 94.1  0.0 220988 1664 pts/0      R    03:11   0:06 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4119  0.0  0.0 223796 2384 pts/0      S+   03:11   0:00 grep --color=auto dd
[root@localhost ~]# renice -n 5 4101
4101 (process ID) old priority 0, new priority 5
[root@localhost ~]#
```

The web browser window on the right shows a document titled "6.4.2. Управление процессами". The document contains the following text:

Вы увидите, что задание dd всё ещё запущено. Для выхода из тор используйте [q].

12. Теперь запустите тор и в нём используйте [x], чтобы убить задание dd. После этого выйдите из тор.

6.4.2. Управление процессами

1. Получите полномочия администратора
su -
2. Введите следующие команды:
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3. Введите
ps aux | grep dd

Это покажет все строки, в которых есть буквы dd. Запущенные процессы dd идут построчно.

4. Используйте PID одного из процессов dd, чтобы изменить приоритет. Используйте
cat /dev/zero > /dev/null & 5 <PID>
5. Введите
ps fax | grep -B5 dd

Параметр -B5 показывает соответствующие запросы строки, включая пять строк до этого. Поскольку ps fax показывает иерархию отцовских процессов, вы также увидите обложку, из которой были запущены все процессы dd, и не PID.

6. Найдите PID корневой оболочки, из которой были запущены процессы dd, и введите
kill -9 <PID>

(замена <PID> на значение PID оболочки). Вы увидите, что база корневая оболочка закрылась, а вместе с ней и все процессы dd. Остановка родительского процесса — простой и удобный способ остановить все его дочерние процессы.

6.5. Самостоятельная работа

6.5.1. Задание 1

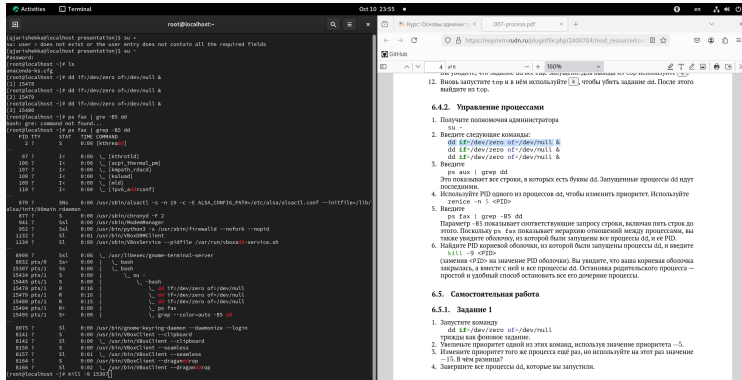
1. Запустите команду
dd if=/dev/zero of=/dev/null

третью как фоновое задание.

2. Уменьшите приоритет одной из этих команд, используя значение приоритета -5.
3. Измените приоритет того же процесса ещё раз, но используйте на этот раз значение -15. В чём разница?
4. Завершите все процессы dd, чтобы они были запущены.

Команда kill

- kill -9



```
root@localhost:~# ps aux | grep dd
PID TTY          STAT       TIME COMMAND
  2  ?           S          0:00 [kthreadd]
  97  ?           Ic         0:00   \_ [kthreadd]
 100  ?           Ic         0:00   \_ [ascp_thermal_pm]
 107  ?           Ic         0:00   \_ [klogd]
 108  ?           Ic         0:00   \_ [lsmd]
 109  ?           Ic         0:00   \_ [mdadm]
 110  ?           Ic         0:00   \_ [lvm]
 810  ?           Ss         0:00 /usr/sbin/alsactl -s -n 19 -c -E ALSA_CONFIG_PATH=/etc/alsa/alsactl.conf --initfile=/lib/alsa/init/00main rdacmon
 817  ?           S          0:00 /usr/sbin/chromed -r 2
 841  ?           Ss         0:00 /usr/sbin/ModemManager
 952  ?           Ss         0:00 /usr/bin/python3 -u /usr/sbin/firewall --nofork --nospd
1132  ?           Sl         0:01 /usr/bin/VBoxClient
1134  ?           Sl         0:00 /usr/bin/VBoxService --pidfile /var/run/vboxsf-service.sh
8800  ?           Ss         0:00   \_ /usr/libexec/gnome-terminal-server
8932 pts/0      Ss         0:00   \_ \_ bash
15387 pts/0    Ss         0:00   \_ \_ bash
2448 pts/0      S          0:00   \_ \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3540 pts/0      S          0:00   \_ \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3547 pts/0      R          0:16   \_ \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3547 pts/0      R          0:16   \_ \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3548 pts/0      R          0:15   \_ \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
3549 pts/0      R          0:00   \_ \_ ps aux
3549 pts/0      S+         0:00   \_ \_ grep --color -a -E dd
8070  ?           Sl         0:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize --login
8141  ?           Ss         0:00 /usr/bin/VBoxClient --clipboard
8142  ?           Sl         0:00   \_ /usr/bin/VBoxClient --clipboard
8150  ?           S          0:00 /usr/bin/VBoxClient --seamless
8157  ?           Sl         0:01   \_ /usr/bin/VBoxClient --seamless
8164  ?           S          0:00 /usr/bin/VBoxClient --drag-drop
8164  ?           Sl         0:00   \_ /usr/bin/VBoxClient --drag-drop
root@localhost:~# kill -9 15387
```

- Вновь запустите `top` и в нём используйте `q`, чтобы убить задание `dd`. После этого выйдите из `top`.
- Введите следующие команды:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
```
- Введите `ps aux | grep dd`
Эти покажут все строки, в которых есть буквы `dd`. Запущенные процессы `dd` идут последними.
- Используйте PID одного из процессов `dd`, чтобы изменить приоритет. Используйте `zenice -n 5 <PID>`

```
ps aux | grep -B5 dd
```

Параметр `-B5` показывает соответствующие запросу строки, включая пять строк до этого. Поскольку `ps aux` показывает иерархию отношений между процессами, вы также увидите оболочку, из которой были запущены все процессы `dd`, а её PID.
- Найдите PID корневой оболочки, из которой были запущены процессы `dd`, и введите `kill -9 <PID>`
(замена `<PID>` на значение PID оболочки). Вы увидите, что ваша корневая оболочка закрылась, а вместе с ней и все процессы `dd`. Остановка родительского процесса — простой и удобный способ остановить все его дочерние процессы.

6.5. Самостоятельная работа

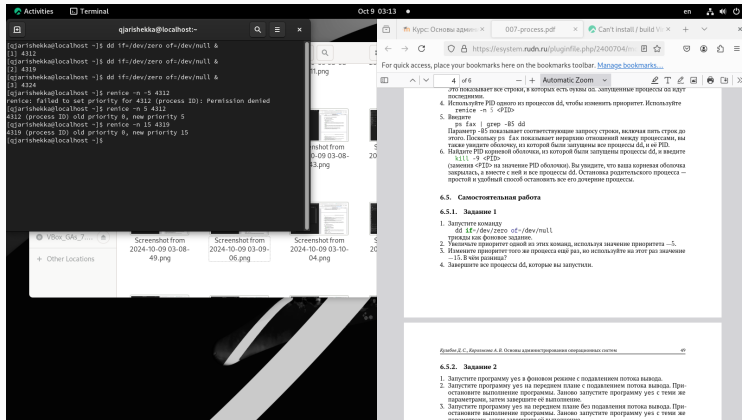
6.5.1. Задание 1

- Запустите команду `dd if=/dev/zero of=/dev/null` трижды как фоновое задание.
- Увеличьте приоритет одной из этих команд, используя значение приоритета `-5`.
- Измените приоритет того же процесса ещё раз, но используйте на этот раз значение `-15`. В чём разница?
- Завершите все процессы `dd`, которые вы запустили.

Самостоятельная работа

Задание 1

- `dd if=/dev/zero of=/dev/null`
- `fg`
- `Ctrl + C`



Задание 2

Задание 2

The screenshot displays a Linux desktop with two windows. The terminal window on the left shows a user logging in as 'root' on 'localhost' and running the 'su' command. The web browser window on the right shows a document titled '007-process.pdf' from the URL 'https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2400704/...'. The document content includes instructions for a lab exercise on process management, specifically focusing on background processes and job control. The instructions are in Russian and detail steps for running a process in the background, checking its status, and managing it using 'Ctrl+C' and 'fg' commands.

Activities Terminal Oct 9 03:07 en

root@localhost:~

sqjarishekk@localhost ~]\$ su -
Password:
(root@localhost ~)#

007-process.pdf Can't install / build V...
https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2400704/...
For quick access, place your bookmarks here on the bookmarks toolbar. Manage bookmarks...

3 of 6 Automatic Zoom

3. Выполните задания для самостоятельной работы (см. раздел 6.3)

6.4. Последовательность выполнения работы (см. раздел 6.3)

6.4.1. Управление заданиями

1. Получите полномочия администратора
su -

2. Введите следующие команды:
sleep 3600 &
dd if=/dev/zero of=/dev/null &
sleep 7200

3. Поскольку вы запустили последнюю команду без & после неё, у вас есть 2 часа, прежде чем вы снова получите контроль над оболочкой. Введите **Ctrl+C**, чтобы остановить процесс.

4. Введите
jobs

Вы увидите три задания, которые вы только что запустили. Первые два имеют состояние Running, а последнее задание в настоящее время находится в состоянии Stopped.

5. Для продолжения выполнения задания 3 в фоновом режиме введите
bg %3

С помощью команды jobs посмотрите изменения в статусе заданий.

6. Для перемещения задания 1 на передний план введите

48 Лабораторная работа №6. Управление процессами

fg 1

7. Введите **Ctrl+C**, чтобы отменить задание 1. С помощью команды jobs посмотрите изменения в статусе заданий.

8. Продолжайте то же самое для отмены заданий 2 и 3.

9. Откройте второй терминал и под учетной записью своего пользователя введите в нём:
dd if=/dev/zero of=/dev/null &

10. Введите **exit**, чтобы закрыть второй терминал.

11. На другом терминале под учетной записью своего пользователя запустите
top

Вы увидите, что задание dd всё ещё запущено. Для выхода из top используйте **q**.

179 Выходите из терминала top и в него запустите задание 3, чтобы увидеть изменения. 48. После этого