

Лабораторная работа №6

Управление процессами

Комягин Андрей Николаевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Управление заданиями	6
2.2	Управление процессами	8
3	Самостоятельная работа	10
3.1	Задание 1	10
3.2	Задание 2	11
4	Контрольные вопросы	12
5	Вывод	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

2.1	ввод команд	6
2.2	jobs, bg, fg	7
2.3	фоновая команда	7
2.4	просмотр через top	7
2.5	удаление через top	8
2.6	Список команд с dd	8
2.7	поиск оболочки	9
2.8	отключение оболочки	9
3.1	задание 1	10
3.2	задание 2	11

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки управления процессами операционной системы.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Управление заданиями

Введём команды (рис. 2.1).



```
root@ankomyagin:~  
[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -  
Password:  
[root@ankomyagin ~]# sleep 3600 &  
[1] 5282  
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[2] 5288  
[root@ankomyagin ~]# sleep 7200  
^Z  
[3]+  Stopped                  sleep 7200  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.1: ввод команд

Поработаем с процессами и командой `jobs`. Поработаем со включением и выключением процессов (рис. 2.2).

```
[root@ankomyagin ~]# jobs
[1]-  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                  sleep 7200
[root@ankomyagin ~]# bg 3
[3]+  sleep 7200 &
[root@ankomyagin ~]# jobs
[1]-  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@ankomyagin ~]# fg 1
sleep 3600
^C
[root@ankomyagin ~]# jobs
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@ankomyagin ~]# fg 2
dd if=/dev/zero of=/dev/null
^C457768384+0 records in
457768383+0 records out
234377412096 bytes (234 GB, 218 GiB) copied, 162.526 s, 1.4 GB/s
[root@ankomyagin ~]# fg 3
sleep 7200
^C
[root@ankomyagin ~]# jobs
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.2: jobs, bg, fg

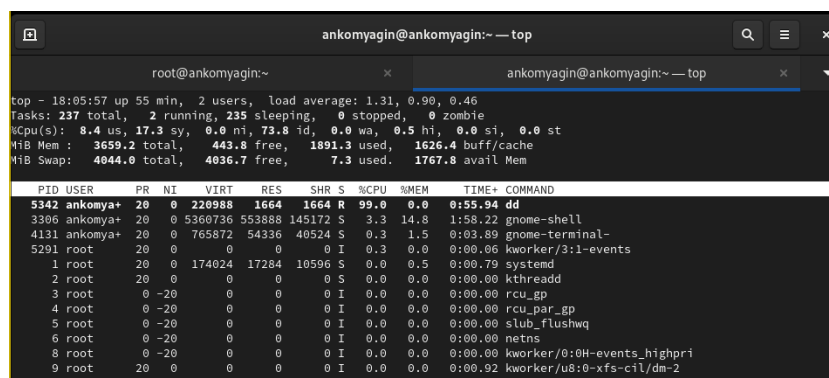
Добавим фоновую команду (рис. 2.3).



The screenshot shows a terminal window with the prompt `ankomyagin@ankomyagin:~`. A second terminal window is open in the background, showing the command `root@ankomyagin:~$ dd if=/dev/zero of=/dev/null &` and its output `[1] 5411`.

Рис. 2.3: фоновая команда

Через top посмотрим задания(рис. 2.4).



The screenshot shows the output of the `top` command. It displays system statistics and a list of running processes. The processes listed include `dd`, `gnome-shell`, `gnome-terminal`, `kworker/3:1-events`, `systemd`, `kthreadd`, `rcu_gp`, `rcu_par_gp`, `slub_flushwq`, `netns`, `kworker/0:0H-events_highpri`, and `kworker/u8:0-xfs-cil/dm-2`.

Рис. 2.4: просмотр через top

Через top удалим процесс (рис. 2.5).

```
ankomyagin@ankomyagin:~ — top
root@ankomyagin:~
top - 18:06:40 up 55 min, 2 users, load average: 0.99, 0.88, 0.48
Tasks: 233 total, 1 running, 232 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.9 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 98.7 id, 0.0 wa, 0.3 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3659.2 total, 443.0 free, 1892.1 used, 1626.4 buff/cache
MiB Swap: 4044.0 total, 4036.7 free, 7.3 used, 1767.1 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 3306 ankomya+  20   0 5352576 553888 145172 S  4.0  14.8  1:59.91 gnome-shell
 4131 ankomya+  20   0 765872 54336 40524 S  0.7   1.5   0:04.05 gnome-terminal-
   30 root       rt    0     0     0  0 S  0.3   0.0   0:00.18 migration/2
 550 root       20   0     0     0  0 S  0.3   0.0   0:00.14 xfsaild/dm-0
   1 root       20   0 174024 17284 10596 S  0.0   0.5   0:00.79 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 slub_flushwq
   6 root       0 -20    0     0  0 I  0.0   0.0   0:00.00 netns
   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   0:00.92 kworker/u8:0-xfs-cil/dm-2
  10 root       0 -20    0     0  0 I  0.0   0.0   0:00.00 mm_percpu_wq
  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_rude_
  14 root       20   0     0     0  0 I  0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_trace
```

Рис. 2.5: удаление через top

2.2 Управление процессами

Введем команды, посмотрим строки, где есть символы dd(рис. 2.6)

```
root@ankomyagin:~
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[4] 5464
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[5] 5465
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[6] 5466
[root@ankomyagin ~]# ps aux | grep dd
root      2  0.0  0.0      0  0 ?        S   17:10   0:00 [kthreadd]
root     79  0.0  0.0      0  0 ?        I<  17:10   0:00 [ip6_addrconf]
ankomya+ 3486  0.0  0.7 880072 29828 ?        Ssl  17:51   0:00 /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
ankomya+ 4738  0.0  2.3 2654216 86784 ?        Sl   17:54   0:00 /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 8
-isForBrowser -prefsLen 29336 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/f
firefox/browser {076c2a51-dda4-4b9c-8b6c-8daed5ab41b4} 3929 tab
root     5446 93.2  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:08   1:28 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5448 93.8  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:08   1:20 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5449 92.7  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:08   1:16 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5464 74.7  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:09   0:10 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5465 59.0  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:09   0:07 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5466 62.2  0.0 220988 1664 pts/0    R   18:09   0:06 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     5469  0.0  0.0 221796 2304 pts/0    S+  18:10   0:00 grep --color=auto dd
```

Рис. 2.6: Список команд с dd

Введём **ps fax | grep -B5 dd**, найдем айди процесса корневой оболочки и отключим ее (рис. 2.7), (рис. 2.8).


```

[root@ankomyagin ~]# ps fax | grep -B5 dd
  PID TTY          STAT TIME COMMAND
    ?   ?           S      0:00 [kthreadd]

--
  70 ?       I      0:00 \_ [kworker/3:2-events]
  75 ?       I<    0:00 \_ [acpi_thermal_pm]
  76 ?       I<    0:00 \_ [kmpath_rdadcd]
  77 ?       I<    0:00 \_ [kaLuad]
  78 ?       I<    0:00 \_ [mld]
  79 ?       I<    0:00 \_ [ipv6_addrconf]

--
 4082 ?     S      0:01 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 1 -isForBrowser -prefsLen 26
741 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {cdb7574a-a
d3d-47e3-8c5d-efa7866cf4c0} 3929 tab
 4176 ?     S      0:00 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 2 -isForBrowser -prefsLen 31
861 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {01eldb15-3
0c9-4e20-8043-61f4a609654b} 3929 tab
 4271 ?     S      0:22 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 5 -isForBrowser -prefsLen 29
997 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {1b0f1210-e
58b-4dbb-afe1-8d285bda73e9} 3929 tab
 4683 ?     S      0:00 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 6 -isForBrowser -prefsLen 29
336 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {9dc3183e-c
74e-47cc-a18e-b1bf6a9fffca} 3929 tab
 4711 ?     S      0:00 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 7 -isForBrowser -prefsLen 29
336 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {ab29e5b2-9
868-4da0-803b-e31272601a2d} 3929 tab
 4738 ?     S      0:00 | \_ /usr/lib64/firefox/firefox -contentproc -childID 8 -isForBrowser -prefsLen 29
336 -prefMapSize 236747 -jsInitLen 240916 -parentBuildID 20240813195207 -appDir /usr/lib64/firefox/browser {076c2a51-d
aa4-4b9c-8b6c-8daed5ab41b4} 3929 tab

--
 3443 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/goa-identity-service
 3450 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/evolution-calendar-factory
 3461 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-udisks2-volume-monitor
 3471 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-goa-volume-monitor
 3484 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-gphoto2-volume-monitor
 3486 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/evolution-addrssbook-factory

--
 4010 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/xdg-desktop-portal-gtk
 4131 ?     Ssl    0:06 \_ /usr/libexec/gnome-terminal-server
 4149 pts/0   Ss     0:00 | \_ bash
 5218 pts/0   S      0:00 | \_ su -
 5229 pts/0   S      0:00 | \_ -bash
 5446 pts/0   R      1:45 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null

--

```

Рис. 2.7: поиск оболочки

```

 3443 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/goa-identity-service
 3450 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/evolution-calendar-factory
 3461 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-udisks2-volume-monitor
 3471 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-goa-volume-monitor
 3484 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/gvfs-gphoto2-volume-monitor
 3486 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/evolution-addrssbook-factory

--
 4010 ?     Ssl    0:00 \_ /usr/libexec/xdg-desktop-portal-gtk
 4131 ?     Ssl    0:06 \_ /usr/libexec/gnome-terminal-server
 4149 pts/0   Ss     0:00 | \_ bash
 5218 pts/0   S      0:00 | \_ su -
 5229 pts/0   S      0:00 | \_ -bash
 5446 pts/0   R      1:45 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5448 pts/0   R      1:37 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5449 pts/0   R      1:35 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5464 pts/0   R      0:24 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5465 pts/0   R      0:23 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5466 pts/0   R      0:24 | \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
 5472 pts/0   R+    0:00 | \_ ps fax
 5473 pts/0   S+    0:00 | \_ grep --color=auto -B5 dd

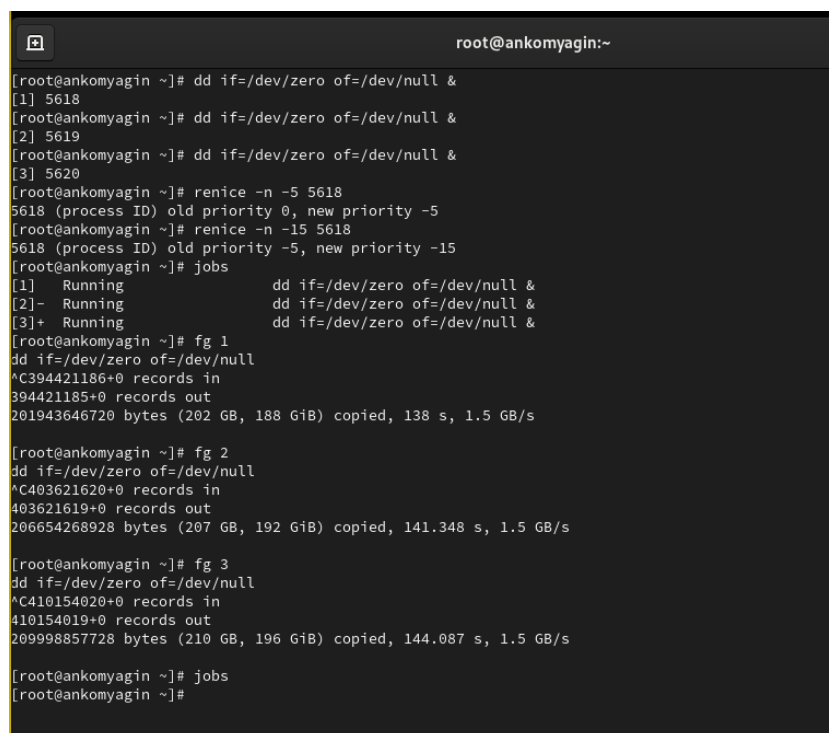
[root@ankomyagin ~]# kill -9 5229
Killed
[ankomyagin@ankomyagin ~]$

```

Рис. 2.8: отключение оболочки

3 Самостоятельная работа

3.1 Задание 1



```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[1] 5618  
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[2] 5619  
[root@ankomyagin ~]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[3] 5620  
[root@ankomyagin ~]# renice -n -5 5618  
5618 (process ID) old priority 0, new priority -5  
[root@ankomyagin ~]# renice -n -15 5618  
5618 (process ID) old priority -5, new priority -15  
[root@ankomyagin ~]# jobs  
[1]  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[3]+  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[root@ankomyagin ~]# fg 1  
dd if=/dev/zero of=/dev/null  
^C394421186+0 records in  
394421185+0 records out  
201943646720 bytes (202 GB, 188 GiB) copied, 138 s, 1.5 GB/s  
  
[root@ankomyagin ~]# fg 2  
dd if=/dev/zero of=/dev/null  
^C403621620+0 records in  
403621619+0 records out  
206654268928 bytes (207 GB, 192 GiB) copied, 141.348 s, 1.5 GB/s  
  
[root@ankomyagin ~]# fg 3  
dd if=/dev/zero of=/dev/null  
^C410154020+0 records in  
410154019+0 records out  
209998857728 bytes (210 GB, 196 GiB) copied, 144.087 s, 1.5 GB/s  
  
[root@ankomyagin ~]# jobs  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 3.1: задание 1

3.2 Задание 2

```
[root@ankomyagin ~]# yes > /dev/null &
[1] 7143
[root@ankomyagin ~]# yes > /dev/null &
[2] 7144
[root@ankomyagin ~]# yes > /dev/null &
[3] 7145
[root@ankomyagin ~]# killall yes
[1] Terminated yes > /dev/null
[2]- Terminated yes > /dev/null
[3]+ Terminated yes > /dev/null
[root@ankomyagin ~]# yes > /dev/null &
[1] 7148
[root@ankomyagin ~]# nive -n 5 yes > /dev/null &
[2] 7158
[root@ankomyagin ~]# bash: nive: command not found...
nice -n 5 yes > /dev/null &
[3] 7169
[2] Exit 127 nive -n 5 yes > /dev/null
[root@ankomyagin ~]# nice -n 5 yes > /dev/null &
[4] 7170
[root@ankomyagin ~]# ps -o pid,nice,comm | grep yes
7148  0 yes
7169  5 yes
7170  5 yes
[root@ankomyagin ~]# renice -n 5 7148
7148 (process ID) old priority 0, new priority 5
[root@ankomyagin ~]# ps -o pid,nice,comm | grep yes
7148  5 yes
7169  5 yes
7170  5 yes
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 3.2: задание 2

4 Контрольные вопросы

1. Команда для обзора всех текущих заданий оболочки:

jobs

2. Как остановить текущее задание оболочки, чтобы продолжить его выполнение в фоновом режиме:

Нажмите Ctrl + Z, чтобы приостановить задание, а затем используйте команду **bg** для его запуска в фоновом режиме.

3. Комбинация клавиш для отмены текущего задания оболочки:

Ctrl + C

4. Как отменить одно из начатых заданий, если доступ к оболочке невозможен:

Можно использовать команду **kill** с идентификатором процесса (PID) задания, например, **kill** , или **pgrep** .

5. Команда для отображения отношений между родительскими и дочерними процессами:

ps -ef или **ps -ef -forest**

6. Команда для изменения приоритета процесса с идентификатором 1234 на более высокий:

renice -n -5 -p 1234 (где -5 — более высокий приоритет).

7. Как проще всего остановить все запущенные процессы dd сразу:

Используйте команду `pkill dd`.

8. Команда для остановки команды с именем mycommand:

`pkill mycommand`.

9. Команда в top, чтобы убить процесс:

Нажмите `k`, затем введите PID процесса и подтвердите.

10. Как запустить команду с достаточно высоким приоритетом, не рискуя нехваткой ресурсов для других процессов:

Используйте `nice` с положительным значением, например, `nice -n 10` .

5 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я получил навыки управления процессами операционной системы.

Список литературы

Туис, курс Администрирование операционных систем