

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

дисциплина: Основы администрирования операционных систем

Студент: Хамди Мохаммад, 1032235868

МОСКВА

2024 г.

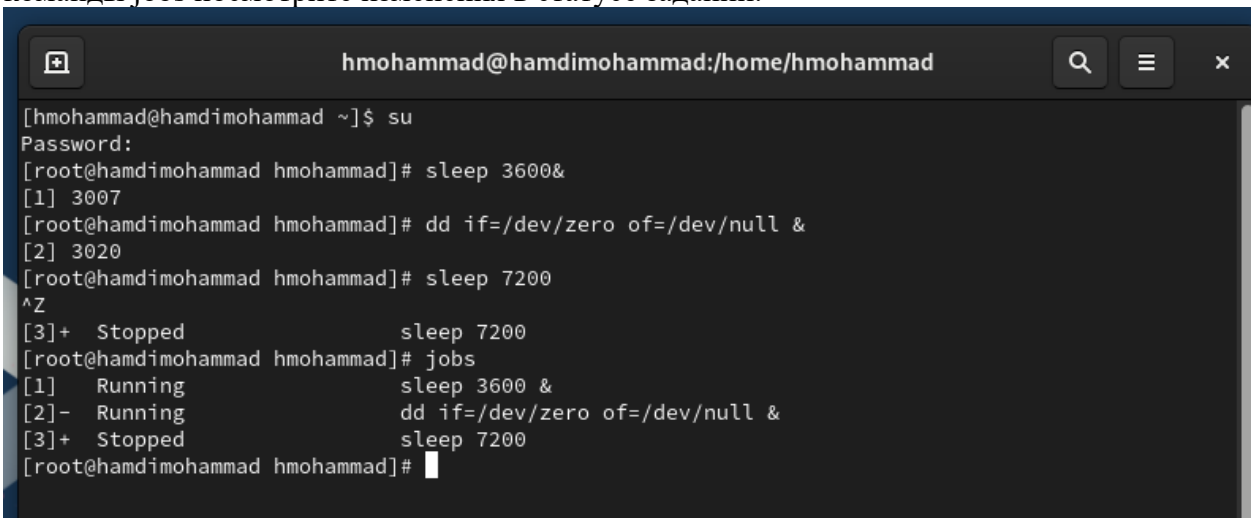
Постановка задачи

Получить навыки управления процессами операционной системы.

Выполнение работы

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 + z`, 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.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'hmohammad@hamdimohammad:/home/hmohammad'. The terminal shows the following sequence of commands and output:

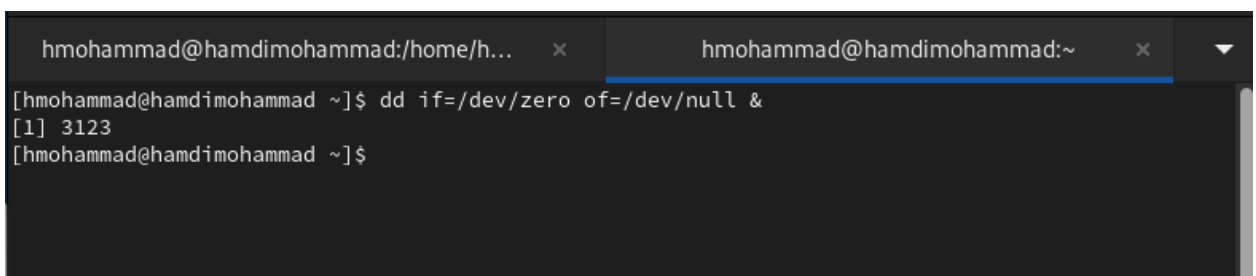
```
[hmohammad@hamdimohammad ~]$ su
Password:
[root@hamdimohammad hmohammad]# sleep 3600&
[1] 3007
[root@hamdimohammad hmohammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3020
[root@hamdimohammad hmohammad]# sleep 7200
^Z
[3]+  Stopped                  sleep 7200
[root@hamdimohammad hmohammad]# jobs
[1]  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                  sleep 7200
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

6. Для перемещения задания 1 на передний план введите `fg 1`
7. Введите `Ctrl + c`, чтобы отменить задание 1. С помощью команды `jobs` посмотрите изменения в статусе заданий.
8. Проведите то же самое для отмены заданий 2 и 3.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]# jobs
[1]  Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 1
sleep 3600
^C
[root@hamdimohammad hmohammad]# jobs
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 2
dd if=/dev/zero of=/dev/null
^C78569949+0 records in
78569948+0 records out
40227813376 bytes (40 GB, 37 GiB) copied, 156.922 s, 256 MB/s

[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 3
sleep 7200
^C
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

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



The screenshot shows a terminal window with two tabs. The active tab is titled "hmohammad@hamdimohammad:~". The terminal content shows the command `dd if=/dev/zero of=/dev/null &` being executed, followed by the prompt `[1] 3123` and the shell prompt `[hmohammad@hamdimohammad ~]$`.

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

11. На другом терминале под учётной записью своего пользователя запустите top. Вы увидите, что задание dd всё ещё запущено. Для выхода из top используйте q.

```
hmmohammad@hamdimohammad:~ — top
hmmohammad@hamdimohammad:/home/h... x  hmmohammad@hamdimohammad:~ — top x
top - 10:05:04 up 14 min, 2 users, load average: 0.92, 0.69, 0.43
Tasks: 253 total, 1 running, 252 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.2 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 99.4 id, 0.0 wa, 0.2 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3914.2 total, 1388.3 free, 1198.1 used, 1578.5 buff/cache
MiB Swap: 4044.0 total, 4044.0 free, 0.0 used. 2716.1 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 3171 hmmohamm+ 20   0  226052  4224   3328  R   1.3   0.1   0:00.12 top
 2068 hmmohamm+ 20   0  6175096 362304 126100  S   1.0   9.0   0:24.44 gnome-shell
   818 dbus      20   0   10112   5288   2304  S   0.3   0.1   0:00.62 dbus-broker
 2648 hmmohamm+ 20   0   526604 15052   6528  S   0.3   0.4   0:01.47 ibus-daemon
 2868 hmmohamm+ 20   0   763360 51432   38816  S   0.3   1.3   0:03.26 gnome-terminal-
    1 root      20   0   173336 16460   10584  S   0.0   0.4   0:03.89 systemd
    2 root      20   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.01 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_hig+
   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
   15 root       20   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.00 ksoftirqd/0
   16 root       20   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.01 pr/tty0
   17 root       20   0         0         0         0  I   0.0   0.0   0:00.20 rcu_preempt
   18 root       rt   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.00 migration/0
   19 root      -51   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.00 idle_inject/0
   21 root       20   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/0
   22 root       20   0         0         0         0  S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/1
```

12. Вновь запустите top и в нём используйте k , чтобы убить задание dd. После этого выйдите из top.

```
hmmohammad@hamdimohammad:~ — top
hmmohammad@hamdimohammad:/home/h... x  hmmohammad@hamdimohammad:~ — top x
top - 10:05:04 up 14 min, 2 users, load average: 0.92, 0.69, 0.43
Tasks: 253 total, 1 running, 252 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.2 us, 0.2 sy, 0.0 ni, 99.4 id, 0.0 wa, 0.2 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3914.2 total, 1388.3 free, 1198.1 used, 1578.5 buff/cache
MiB Swap: 4044.0 total, 4044.0 free, 0.0 used. 2716.1 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 3171 hmmohamm+ 20   0  226052   4224   3328 R   1.3   0.1   0:00.12 top
 2068 hmmohamm+ 20   0 6175096 362304 126100 S   1.0   9.0   0:24.44 gnome-shell
   818 dbus      20   0   10112    528    2304 S   0.3   0.1   0:00.62 dbus-broker
 2648 hmmohamm+ 20   0   526604 15052   6528 S   0.3   0.4   0:01.47 ibus-daemon
 2868 hmmohamm+ 20   0   763360 51432   38816 S   0.3   1.3   0:03.26 gnome-terminal-
    1 root      20   0   173336 16460   10584 S   0.0   0.4   0:03.89 systemd
    2 root      20   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.01 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_hig+
   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
   15 root      20   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.00 ksoftirqd/0
   16 root      20   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.01 pr/tty0
   17 root      20   0         0         0         0 I   0.0   0.0   0:00.20 rcu_preempt
   18 root       rt   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.00 migration/0
   19 root     -51   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.00 idle_inject/0
   21 root      20   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/0
   22 root      20   0         0         0         0 S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/1
```

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 показывает все строки, в которых есть буквы dd. Запущенные процессы dd идут последними.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 3184
dd: failed to open '/dev/zero': No such file or directory
[1]+  Exit 1                  dd if=/dev/zero of=/dev/null
[root@hamdimohammad hmohammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 3189
[root@hamdimohammad hmohammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3194
[root@hamdimohammad hmohammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 3199
[root@hamdimohammad hmohammad]# ps aux | grep dd
root          2  0.0  0.0    0     0 ?        S    09:50   0:00 [kthreadd]
root         107  0.0  0.0    0     0 ?        I<   09:50   0:00 [ipv6_addrconf]
root        1081  0.0  0.0 574088 3456 ?        Sl   09:51   0:00 /usr/sbin/VBoxService --pidfile /var/run/vboxadd-service.sh
hmohammad+  2274  0.0  0.6 880068 27692 ?        Ssl  09:57   0:00 /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
hmohammad+  2767  0.0  0.0 232496 1540 ?        S    09:57   0:00 /usr/bin/VBoxClient --draganddrop
hmohammad+  2768  0.1  0.0 496844 2820 ?        Sl   09:57   0:00 /usr/bin/VBoxClient --draganddrop
root         3189 97.3  0.0 220988 1792 pts/0    R    10:06   0:19 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root         3194 98.5  0.0 220988 1664 pts/0    R    10:06   0:17 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root         3199 95.1  0.0 220988 1792 pts/0    R    10:06   0:16 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root         3207  0.0  0.0 221796 2304 pts/0    S+   10:06   0:00 grep --color=auto dd
[root@hamdimohammad hmohammad]# renice -n 5 3189
3189 (process ID) old priority 0, new priority 5
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

4. Используйте PID одного из процессов dd, чтобы изменить приоритет. Используйте renice -n 5

5. Введите ps fax | grep -B5 dd Параметр -B5 показывает соответствующие запросу строки, включая пять строк до этого. Поскольку ps fax показывает иерархию отношений между процессами, вы также увидите оболочку, из которой были запущены все процессы dd, и её PID.

```
2274 ?      Ssl      0:00  \_ /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
--
2651 ?      Ssl      0:00  \_ /usr/libexec/gsd-xsettings
2668 ?      Sl       0:00  \_ /usr/libexec/ibus-x11 --kill-daemon
2670 ?      Ssl      0:00  \_ /usr/libexec/ibus-portal
2759 ?      S        0:00  \_ /usr/bin/VBoxClient --seamless
2760 ?      Sl       0:00  |  \_ /usr/bin/VBoxClient --seamless
2767 ?      S        0:00  \_ /usr/bin/VBoxClient --dragandddrop
2768 ?      Sl       0:00  |  \_ /usr/bin/VBoxClient --dragandddrop
--
2775 ?      Sl       0:00  |  \_ /usr/bin/VBoxClient --vmsvga-session
2868 ?      Ssl      0:04  \_ /usr/libexec/gnome-terminal-server
2886 pts/0    Ss        0:00  \_ bash
2971 pts/0    S        0:00  |  \_ su
2982 pts/0    S        0:00  |      \_ bash
3189 pts/0    RN       1:15  |          \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
3194 pts/0    R        1:13  |          \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
3199 pts/0    R        1:12  |          \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
3221 pts/0    R+       0:00  |          \_ ps fax
3222 pts/0    S+       0:00  |          \_ grep --color=auto -B5 dd
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

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

Самостоятельная работа. Задание 1

1. Запустите команду `dd if=/dev/zero of=/dev/null` трижды как фоновое задание.
2. Увеличьте 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`, которые вы запустили.

```
hmoammad@hamdimohammad:~ x hmoammad@hamdimohammad:/home/h... x
[hmoammad@hamdimohammad ~]$ su
Password:
[root@hamdimohammad hmoammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 3295
[root@hamdimohammad hmoammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3300
[root@hamdimohammad hmoammad]# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 3305
[root@hamdimohammad hmoammad]# renice -n -5 3295
3295 (process ID) old priority 0, new priority -5
[root@hamdimohammad hmoammad]# ps -l
F S  UID      PID     PPID  C  PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S   0       3256    3230  0   80   0 - 58796 do_wai pts/0      00:00:00 su
4 S   0       3267    3256  0   80   0 - 56030 do_wai pts/0      00:00:00 bash
4 R   0       3295    3267  97   75  -5 - 55247 -      pts/0      00:00:25 dd
4 R   0       3300    3267  97   80   0 - 55247 -      pts/0      00:00:23 dd
4 R   0       3305    3267  97   80   0 - 55247 -      pts/0      00:00:22 dd
4 R   0       3319    3267  0   80   0 - 56370 -      pts/0      00:00:00 ps
[root@hamdimohammad hmoammad]# renice -n -15 3295
3295 (process ID) old priority -5, new priority -15
[root@hamdimohammad hmoammad]# ps -l
F S  UID      PID     PPID  C  PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S   0       3256    3230  0   80   0 - 58796 do_wai pts/0      00:00:00 su
4 S   0       3267    3256  0   80   0 - 56030 do_wai pts/0      00:00:00 bash
4 R   0       3295    3267  97   65 -15 - 55247 -      pts/0      00:00:39 dd
4 R   0       3300    3267  97   80   0 - 55247 -      pts/0      00:00:36 dd
4 R   0       3305    3267  97   80   0 - 55247 -      pts/0      00:00:36 dd
4 R   0       3329    3267  0   80   0 - 56370 -      pts/0      00:00:00 ps
[root@hamdimohammad hmoammad]# killall dd
[1] Terminated dd if=/dev/zero of=/dev/null
[2]- Terminated dd if=/dev/zero of=/dev/null
[3]+ Terminated dd if=/dev/zero of=/dev/null
[root@hamdimohammad hmoammad]#
```


Самостоятельная работа. Задание 2

1. Запустите программу `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
2. Запустите программу `yes` на переднем плане с подавлением потока вывода. Приостановите выполнение программы. Заново запустите программу `yes` с теми же параметрами, затем завершите её выполнение.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[1] 3343  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null  
^Z  
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null  
[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 2  
yes > /dev/null  
^C  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

3. Запустите программу `yes` на переднем плане без подавления потока вывода. Приостановите выполнение программы. Заново запустите программу `yes` с теми же параметрами, затем завершите её выполнение.
4. Проверьте состояния заданий, воспользовавшись командой `jobs`.
5. Переведите процесс, который у вас выполняется в фоновом режиме, на передний план, затем остановите его.
6. Переведите любой ваш процесс с подавлением потока вывода в фоновый режим.
7. Проверьте состояния заданий, воспользовавшись командой `jobs`. Обратите внимание, что процесс стал выполняющимся (Running) в фоновом режиме.
8. Запустите процесс в фоновом режиме таким образом, чтобы он продолжил свою работу даже после отключения от терминала.

```
^C  
[root@hamdimohammad hmohammad]# jobs  
[1]+  Running                  yes > /dev/null &  
[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 1  
yes > /dev/null  
^C  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null  
^Z  
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null  
[root@hamdimohammad hmohammad]# bg 1  
[1]+  yes > /dev/null &  
[root@hamdimohammad hmohammad]# nohup yes > /dev/null &  
[2] 3375  
[root@hamdimohammad hmohammad]# nohup: ignoring input and redirecting stderr to stdout  
  
[root@hamdimohammad hmohammad]# jobs  
[1]-  Running                  yes > /dev/null &  
[2]+  Running                  nohup yes > /dev/null &  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

9. Закройте окно и заново запустите консоль. Убедитесь, что процесс продолжил свою работу.

10. Получите информацию о запущенных в операционной системе процессах с помощью утилиты top.

```
hmmohammad@hamdimohammad:/home/hmmohammad — top
hmmohammad@hamdimohammad:~
hmmohammad@hamdimohammad:/home/h...
top - 10:19:53 up 29 min, 2 users, load average: 2.04, 1.54, 1.03
Tasks: 258 total, 3 running, 255 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 11.1 us, 13.2 sy, 0.0 ni, 75.1 id, 0.0 wa, 0.7 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3914.2 total, 1389.8 free, 1196.3 used, 1578.9 buff/cache
MiB Swap: 4044.0 total, 4044.0 free, 0.0 used. 2717.9 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 3365 root        20   0  220948  1664  1664  R   97.7   0.0   3:25.50 yes
 3375 root        20   0  220948  1664  1664  R   97.4   0.0   3:05.63 yes
 2068 hmmohamm+  20   0 6240952 362304 126088  S    1.0   9.0   0:51.25 gnome-shell
 2868 hmmohamm+  20   0  763616  51636  38764  S    1.0   1.3   0:13.07 gnome-terminal-
 3486 root        20   0  226052   4224   3328  R    1.0   0.1   0:00.09 top
 2247 hmmohamm+  20   0  457804  11456   8192  S    0.3   0.3   0:00.13 goa-identity-se
 2494 hmmohamm+  20   0  167596  46808  38948  S    0.3   1.2   0:01.13 Xwayland
    1 root        20   0  173336  16460  10584  S    0.0   0.4   0:03.98 systemd
    2 root        20   0         0         0         0  S    0.0   0.0   0:00.01 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_hig+
   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_
```

11. Запустите ещё три программы `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
12. Убейте два процесса: для одного используйте его PID, а для другого — его идентификатор конкретного задания.
13. Попробуйте послать сигнал 1 (SIGHUP) процессу, запущенному с помощью `nohup`, и обычному процессу.
4. Запустите ещё несколько программ `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода.
15. Завершите их работу одновременно, используя команду `killall`.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[1] 3500  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[2] 3505  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[3] 3510  
[root@hamdimohammad hmohammad]# kill 3510  
[3]+ Terminated yes > /dev/null  
[root@hamdimohammad hmohammad]# fg 2  
yes > /dev/null  
^C  
[root@hamdimohammad hmohammad]# kill -1 3500  
[1]+ Hangup yes > /dev/null  
[root@hamdimohammad hmohammad]# kill -1 3375  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[1] 3532  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[2] 3537  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[3] 3542  
[root@hamdimohammad hmohammad]# killall yes  
[1] Terminated yes > /dev/null  
[2]- Terminated yes > /dev/null  
[3]+ Terminated yes > /dev/null  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

16. Запустите программу `yes` в фоновом режиме с подавлением потока вывода. Используя утилиту `nice`, запустите программу `yes` с теми же параметрами и с приоритетом, большим на 5. Сравните абсолютные и относительные приоритеты у этих двух процессов.

17. Используя утилиту `renice`, измените приоритет у одного из потоков `yes` таким образом, чтобы у обоих потоков приоритеты были равны.

```
[root@hamdimohammad hmohammad]#  
[root@hamdimohammad hmohammad]# yes > /dev/null &  
[1] 3556  
[root@hamdimohammad hmohammad]# nice -n 5 yes > /dev/null &  
[2] 3562  
[root@hamdimohammad hmohammad]# ps -l  
F S  UID      PID     PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD  
4 S   0       3445    3419  0  80   0 - 58796 do_wai pts/1        00:00:00 su  
4 S   0       3456    3445  0  80   0 - 56095 do_wai pts/1        00:00:00 bash  
4 R   0       3556    3456 99  80   0 - 55237 -      pts/1        00:00:23 yes  
4 R   0       3562    3456 96  85   5 - 55237 -      pts/1        00:00:12 yes  
4 R   0       3567    3456  0  80   0 - 56370 -      pts/1        00:00:00 ps  
[root@hamdimohammad hmohammad]# renice -n 5 3556  
3556 (process ID) old priority 0, new priority 5  
[root@hamdimohammad hmohammad]# ps -l  
F S  UID      PID     PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD  
4 S   0       3445    3419  0  80   0 - 58796 do_wai pts/1        00:00:00 su  
4 S   0       3456    3445  0  80   0 - 56095 do_wai pts/1        00:00:00 bash  
4 R   0       3556    3456 97  85   5 - 55237 -      pts/1        00:00:51 yes  
4 R   0       3562    3456 95  85   5 - 55237 -      pts/1        00:00:40 yes  
4 R   0       3577    3456  0  80   0 - 56370 -      pts/1        00:00:00 ps  
[root@hamdimohammad hmohammad]#
```

Контрольные вопросы

1. Какая команда даёт обзор всех текущих заданий оболочки?

Команда `jobs` отображает все текущие задания оболочки:

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

Для этого можно использовать комбинацию клавиш `Ctrl+Z`, чтобы остановить задание, а затем команду `bg`, чтобы продолжить его выполнение в фоновом режиме

3. Какую комбинацию клавиш можно использовать для отмены текущего задания оболочки?

Комбинация клавиш `Ctrl+C` используется для отмены (прерывания) текущего задания оболочки.

4. Необходимо отменить одно из начатых заданий. Доступ к оболочке, в которой в данный момент работает пользователь, невозможен. Что можно сделать, чтобы отменить задание?

Если доступ к оболочке невозможен, можно найти задание с помощью команды `ps` и завершить его с помощью команды `kill`.

5. Какая команда используется для отображения отношений между родительскими и дочерними процессами?

Команда `ps tree` отображает отношения между родительскими и дочерними процессами:

6. Какая команда позволит изменить приоритет процесса с идентификатором 1234 на более высокий?

Для повышения приоритета процесса используется команда `renice`. Например, чтобы повысить приоритет процесса с PID 1234: `renice -n -10 -p 1234`

Чем меньше значение `nice`, тем выше приоритет.

7. В системе в настоящее время запущено 20 процессов `dd`. Как проще всего остановить их все сразу?

Можно использовать команду `kill`, которая завершает процессы по имени

8. Какая команда позволяет остановить команду с именем `myscommand`?

Для этого можно использовать команду `kill`

9. Какая команда используется в `top`, чтобы убить процесс?

В `top` для завершения процесса используется клавиша `k`. После нажатия `k`, необходимо ввести PID процесса для его завершения.

10. Как запустить команду с достаточно высоким приоритетом, не рискуя, что не хватит ресурсов для других процессов?

Команду можно запустить с помощью `nice`, задав низкий приоритет, чтобы не отнимать ресурсы у других процессов.

Заключение

Получены навыки управления процессами операционной системы.