Презентация по лабораторной работе №6

Управление процессами

Амина Аджигалиева

27 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Цель работы

Получить навыки управления заданиями и процессами в операционной системе Linux.

Ход выполнения работы

Управление заданиями

```
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ su
Password:
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# sleep 3600 $
sleep: invalid time interval ‘$’
Try 'sleep --help' for more information.
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# sleep 3600 &
[1] 3535
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3582
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# sleep 7200
^Z
[3]+  Stopped                 sleep 7200
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[1]   Running                 sleep 3600 &
[2]-  Running                 dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                 sleep 7200
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# bg 3
[3]+ sleep 7200 &
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# fg 1
sleep 3600
^C
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# fg 2
dd if=/dev/zero of=/dev/null
^C124140364+0 records in
124140364+0 records out
63559866368 bytes (64 GB, 59 GiB) copied, 82.7918 s, 768 MB/s

root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# fg 3
sleep 7200
^C
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Управление заданиями

```
top - 15:32:48 up 8 min,  4 users,  load average: 0.29, 0.33, 0.18
Tasks: 262 total,   2 running, 260 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  9.5 us, 16.7 sy,  0.0 ni, 73.8 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
MiB Mem :   3909.0 total,   1249.0 free,   1477.5 used,   1421.3 buff/cache
MiB Swap:   4040.0 total,   4040.0 free,      0.0 used.   2431.5 avail Mem

    PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
   4061 aradzhi+  20   0  226848   1752   1752 R  91.7   0.0   0:07.48 dd
      1 root      20   0   49192  41240  10316 S   0.0   1.0   0:01.24 systemd
      2 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
      3 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 pool_workqueue_release
      4 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-rcu_gp
      5 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-sync_wq
      6 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-slub_flushwq
      7 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-netns
      9 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.05 kworker/0:1-rcu_gp
     10 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/0:0H-events_highpri
     11 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/u16:0-events_unbound
     12 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.03 kworker/u16:1-netns
     13 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-mm_percpu_wq
     14 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_kthread
     15 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
     16 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
     17 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 ksoftirqd/0
     18 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.05 rcu_preempt
     19 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 rcu_exp_par_gp_kthread_worker/0
     20 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.01 rcu_exp_gp_kthread_worker
     21 root      rt   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 migration/0
     22 root     -51   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 idle_inject/0
     23 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/0
     24 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 cpuhp/1
     25 root     -51   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 idle_inject/1
```

Управление заданиями

```
top - 15:33:01 up 9 min,  4 users,  load average: 0.45, 0.37, 0.19
Tasks: 260 total,   1 running, 259 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  5.9 us,  6.8 sy,  0.0 ni, 86.9 id,  0.0 wa,  0.3 hi,  0.1 si,  0.0 st
MiB Mem :   3909.0 total,   1430.7 free,   1301.0 used,   1416.2 buff/cache
MiB Swap:   4040.0 total,   4040.0 free,      0.0 used.   2608.0 avail Mem

    PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
   3163 aradzhi+  20   0 3027976 304540 100004 S   3.1   7.6   0:02.62 ptyxis
   2118 aradzhi+  20   0 5045944 312020 122164 S   2.2   7.8   0:03.59 gnome-shell
   3893 root      20   0       0      0      0 I   0.5   0.0   0:00.03 kworker/u19:1-events_unbound
    676 root      20   0   41864  10864   9328 S   0.2   0.3   0:00.19 systemd-journal
   2887 aradzhi+  20   0  903456  59000  47236 S   0.2   1.5   0:00.09 xdg-desktop-por
      1 root      20   0   49192  41240  10316 S   0.0   1.0   0:01.24 systemd
      2 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 kthreadd
      3 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 pool_workqueue_release
      4 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-rcu_gp
      5 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-sync_wq
      6 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-slub_flushwq
      7 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-netns
      9 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.05 kworker/0:1-events
     10 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/0:0H-events_highpri
     11 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/u16:0-events_unbound
     12 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.03 kworker/u16:1-netns
     13 root       0 -20       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-mm_percpu_wq
     14 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_kthread
     15 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
     16 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
     17 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 ksoftirqd/0
     18 root      20   0       0      0      0 I   0.0   0.0   0:00.05 rcu_preempt
     19 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 rcu_exp_par_gp_kthread_worker/0
     20 root      20   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.01 rcu_exp_gp_kthread_worker
     21 root      rt   0       0      0      0 S   0.0   0.0   0:00.00 migration/0
```


Рис. 3: Мониторинг процесса dd с помощью top

Управление процессами

```
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 4449
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 4451
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 4453
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# pd aux | grep dd
bash: pd: command not found...
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# ps aux | grep dd
root           2  0.0  0.0      0     0 ?        S    15:24   0:00 [kthreadd]
root          92  0.0  0.0      0     0 ?        I<   15:24   0:00 [kworker/R-ipv6_addrconf]
root        1147  0.0  0.0 578492  3080 ?        Sl   15:24   0:00 /usr/sbin/VBoxService --pidfile /var/run/vboxadd-se
rvice.sh
aradzhi+    2512  0.0  0.6 962676 25508 ?        Ssl  15:26   0:00 /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
root        4449 98.9  0.0 226848  1808 pts/0    R    15:35   0:23 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root        4451 99.2  0.0 226848  1780 pts/0    R    15:35   0:22 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root        4453 98.7  0.0 226848  1752 pts/0    R    15:35   0:21 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root        4515  0.0  0.0 227688  2180 pts/0    S+   15:35   0:00 grep --color=auto dd
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Рис. 4: Просмотр процессов dd через ps aux

Управление процессами

```
   1147 ?        Sl     0:00 /usr/sbin/VBoxService --pidfile /var/run/vboxadd-service.sh
--
   2447 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/gvfs-mtp-volume-monitor
   2463 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/gvfs-gphoto2-volume-monitor
   2472 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/evolution-calendar-factory
   2478 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/goa-identity-service
   2493 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/gvfs-goa-volume-monitor
   2512 ?        Ssl    0:00  \_ /usr/libexec/evolution-addressbook-factory
--
   3163 ?        Ssl    0:04  \_ /usr/bin/ptyxis --gapplication-service
   3174 ?        Ssl    0:00  |   \_ /usr/libexec/ptyxis-agent --socket-fd=3
   3243 pts/0    Ss     0:00  |       \_ /usr/bin/bash
   3445 pts/0    S      0:00  |       |   \_ su
   3479 pts/0    S      0:00  |       |       \_ bash
   4449 pts/0    R      1:33  |       |           \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
   4451 pts/0    RN     1:31  |       |           \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
   4453 pts/0    R      1:30  |       |           \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
   4667 pts/0    R+     0:00  |       |           \_ ps fax
   4668 pts/0    S+     0:00  |       |           \_ grep --color=auto -B5 dd
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Рис. 5: Отображение иерархии процессов через ps fax

Задание 1. Управление приоритетами процессов

```
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 4858
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 4870
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 4872
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ renice -n 5 4858
4858 (process ID) old priority 0, new priority 5
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ renice -n 15 4858
4858 (process ID) old priority 5, new priority 15
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ killall dd
dd(4449): Operation not permitted
dd(4451): Operation not permitted
dd(4453): Operation not permitted
[2]-  Terminated              dd if=/dev/zero of=/dev/null
[1]-  Terminated              dd if=/dev/zero of=/dev/null
[3]+  Terminated              dd if=/dev/zero of=/dev/null
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ su
Password:
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# killall dd
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Рис. 6: Управление приоритетами и завершение процессов dd

Задание 2. Управление процессами yes

```
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[1] 5330
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null
^Z
[2]+  Stopped                 yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null
^C
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[1]-  Running                 yes > /dev/null &
[2]+  Stopped                 yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Рис. 7: Запуск и остановка процессов yes

Задание 2. Управление процессами yes

```
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[1]-  Running                 yes > /dev/null &
[2]+  Stopped                 yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# fg 1
yes > /dev/null
^C
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[2]+  Stopped                 yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# bg 2
[2]+ yes > /dev/null &
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[2]+  Running                 yes > /dev/null &
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# nohup yes > /dev/null &
[3] 5610
nohup: ignoring input and redirecting stderr to stdout
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[2]-  Running                 yes > /dev/null &
[3]+  Running                 nohup yes > /dev/null &
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Рис. 8: Перевод процессов между фоном и передним планом

Задание 2. Управление процессами yes

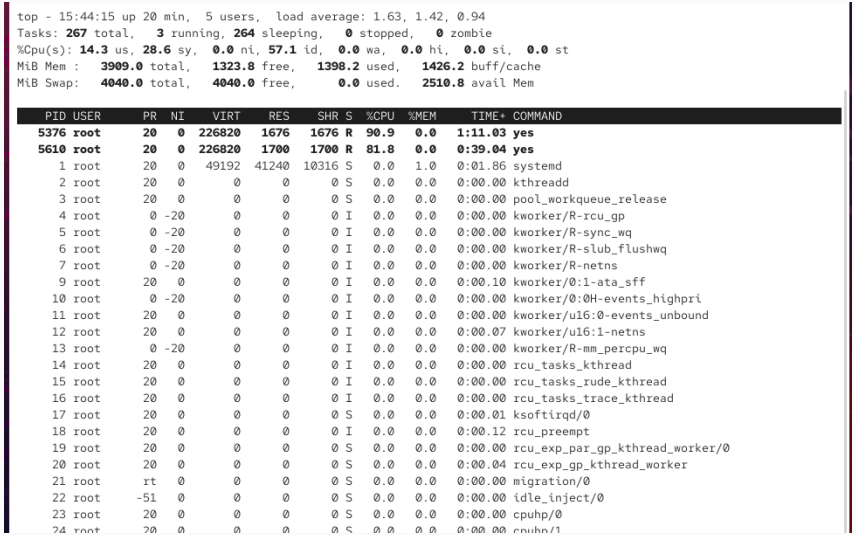

Рис. 9: Запуск процесса с помощью nohup

Задание 2. Управление процессами yes

```
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[1] 5975
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[2] 5979
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[3] 5982
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# kill 5975
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# fg 2
yes > /dev/null
^C
[1]   Terminated              yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# jobs
[3]+  Running                 yes > /dev/null &
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# kill -1 5982
[3]+  Hangup                  yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# kill -1 5376
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[1] 6093
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[2] 6095
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# killall yes
[2]+  Terminated              yes > /dev/null
[1]+  Terminated              yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```

Задание 2. Управление процессами yes

```
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# yes > /dev/null &
[1] 6430
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# nice -n 5 yes > /dev/null &
[2] 6454
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# ps -l
F S   UID     PID    PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S     0    5698    5675  0  80   0 - 58153 do_wai pts/1    00:00:00 su
4 S     0    5720    5698  0  80   0 - 57575 do_wai pts/1    00:00:00 bash
4 R     0    6430    5720 99  80   0 - 56705 -      pts/1    00:00:11 yes
4 R     0    6454    5720 99  85   5 - 56705 -      pts/1    00:00:02 yes
4 R     0    6456    5720  0  80   0 - 57682 -      pts/1    00:00:00 ps
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# renice -n 5 6430
6430 (process ID) old priority 0, new priority 5
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# ps -l
F S   UID     PID    PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
4 S     0    5698    5675  0  80   0 - 58153 do_wai pts/1    00:00:00 su
4 S     0    5720    5698  0  80   0 - 57575 do_wai pts/1    00:00:00 bash
4 R     0    6430    5720 99  85   5 - 56705 -      pts/1    00:00:23 yes
4 R     0    6454    5720 98  85   5 - 56705 -      pts/1    00:00:14 yes
4 R     0    6495    5720  0  80   0 - 57682 -      pts/1    00:00:00 ps
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva# killall yes
[1]-  Terminated              yes > /dev/null
[2]+  Terminated              nice -n 5 yes > /dev/null
root@aradzhigalieva:/home/aradzhigalieva#
```


Рис. 11: Изменение приоритета

Вывод

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я освоила базовые приёмы управления процессами в Linux.

Я научилась запускать и останавливать задания, изменять их приоритет, управлять ими в фоновом и переднем режиме, а также завершать процессы различными способами.

Полученные навыки позволяют эффективно администрировать многозадачную систему и контролировать использование её ресурсов.