

Лабораторная работа №6

Управление процессами

Лабси Мохаммед

10 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Получить практические навыки управления заданиями и процессами в операционной системе Linux: запуск, приостановка, завершение и изменение приоритетов выполнения.

Ход выполнения работы

```
root@mlabsi:/home/mlabsi# sleep 3600 &
[1] 3766
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 3832
root@mlabsi:/home/mlabsi# sleep 7200
^Z
[3]+  Stopped                  sleep 7200
root@mlabsi:/home/mlabsi# jobs
[1]   Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Stopped                  sleep 7200
root@mlabsi:/home/mlabsi# bg 3
[3]+ sleep 7200 &
root@mlabsi:/home/mlabsi# jobs
[1]   Running                  sleep 3600 &
[2]-  Running                  dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3]+  Running                  sleep 7200 &
root@mlabsi:/home/mlabsi# fg 1
sleep 3600
^C
root@mlabsi:/home/mlabsi# fg 2
dd if=/dev/zero of=/dev/null
^C157130412+0 records in
157130412+0 records out
80450770944 bytes (80 GB, 75 GiB) copied, 104.511 s, 770 MB/s

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

```

mlabsi@mlabsi:~ - top
mlabsi@mlabsi:/home/mlabsi

top - 11:28:15 up 12 min,  4 users,  load average: 0.67, 0.40, 0.18
Tasks: 261 total,  2 running, 259 sleeping,  0 stopped,  0 zombie
%Cpu(s):  7.0 us, 10.6 sy,  0.1 ni, 81.9 id,  0.0 wa,  0.3 hi,  0.1 si,  0.0 st
MiB Mem : 3909.0 total, 1422.2 free, 1311.4 used, 1411.4 buff/cache
MiB Swap: 4040.0 total, 4040.0 free,  0.0 used. 2597.6 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 4199 mlabsi    20   0 226848   1832   1832  R   99.3   0.0   0:10.57 dd
 3367 mlabsi    20   0 3030264 350300 99600  S    3.3   8.8   0:03.30 ptyxis
 2086 mlabsi    20   0 4911732 312240 122920  S    2.3   7.8   0:03.99 gnome-shell
    1 root       20   0  49192   41200 10312  S    0.0   1.0   0:01.44 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
    8 root       20   0         0         0      0  I    0.0   0.0   0:00.07 kworker/0:0-events
   10 root        0 -20         0         0      0  I    0.0   0.0   0:00.01 kworker/0:0H-kblockd
   11 root       20   0         0         0      0  I    0.0   0.0   0:00.00 kworker/u16:0-events_unbou+
   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_wor+

```

Завершение процесса через top

```
top - 11:28:48 up 13 min,  4 users,  load average: 0.63, 0.42, 0.19
Tasks: 260 total,  1 running, 259 sleeping,  0 stopped,  0 zombie
%Cpu(s):  1.2 us,  0.8 sy,  0.0 ni, 97.6 id,  0.0 wa,  0.3 hi,  0.1 si,  0.0 st
MiB Mem : 3909.0 total, 1428.5 free, 1304.7 used, 1411.8 buff/cache
MiB Swap: 4040.0 total, 4040.0 free,  0.0 used. 2604.3 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
2086	mlabsi	20	0	4911732	312624	122920	S	5.0	7.8	0:04.58	gnome-shell
3367	mlabsi	20	0	3030264	352348	99600	S	3.3	8.8	0:04.00	ptxix
130	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.01	kworker/u17:2-events_unbou+
140	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.07	kworker/u18:3-events_unbou+
673	root	20	0	25448	10032	8624	S	0.3	0.3	0:00.21	systemd-journal
1134	root	20	0	574184	2300	2172	S	0.3	0.1	0:00.32	VBoxDRMClient
4084	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.19	kworker/u20:0-events_unbou+
4314	mlabsi	20	0	231592	5284	3236	R	0.3	0.1	0:00.01	top
1	root	20	0	49192	41072	10312	S	0.0	1.0	0:01.46	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthread
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
8	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.07	kworker/0:0-events
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.01	kworker/0:0H-xfs-log/dm-0
11	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u16:0-events_unbou+
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

Рис. 3: Завершение процесса dd через top

Просмотр и изменение приоритета

```
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[1] 4672
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[2] 4694
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &
[3] 4696
root@mlabsi:/home/mlabsi# ps aux | grep dd
root      2  0.0  0.0      0  0 ?        S   11:15   0:00 [kthreadd]
root     91  0.0  0.0      0  0 ?        I<  11:15   0:00 [kworker/R-ipv6_addrconf]
dbus     872  0.0  0.1   8200 5908 ?        S   11:15   0:00 dbus-broker --log 4 --controller
      9 --machine-id c371d82aeddd4c358d0da59eb13ae51b --max-bytes 536870912 --max-fds 4096 --max-matches
    131072 --audit
root    1136  0.0  0.0  512956 2896 ?        Sl  11:15   0:00 /usr/sbin/VBoxService --pidfile
/var/run/vboxadd-service.sh
mlabsi   2004  0.0  0.1   6480 4180 ?        S   11:19   0:00 dbus-broker --log 4 --controller
      9 --machine-id c371d82aeddd4c358d0da59eb13ae51b --max-bytes 1000000000000000 --max-fds 250000000000
    00 --max-matches 5000000000
mlabsi   2137  0.0  0.0   4756 2532 ?        S   11:19   0:00 dbus-broker --log 4 --controller
      9 --machine-id c371d82aeddd4c358d0da59eb13ae51b --max-bytes 1000000000000000 --max-fds 6400000 --ma
    x-matches 5000000000
mlabsi   2636  0.0  0.6 1036404 25664 ?       Ssl 11:19   0:00 /usr/libexec/evolution-addressbo
ok-factory
root     4672 99.1  0.0 226848 1664 pts/2    R   11:30   0:28 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4694 99.0  0.0 226848 1760 pts/2    R   11:30   0:22 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4696 99.5  0.0 226848 1832 pts/2    R   11:30   0:21 dd if=/dev/zero of=/dev/null
root     4749  0.0  0.0 227688 2036 pts/2    S+  11:30   0:00 grep --color=auto dd
root@mlabsi:/home/mlabsi# renice -n 5 4672
4672 (process ID) old priority 0, new priority 5
root@mlabsi:/home/mlabsi#
```

Рис. 4: Просмотр процессов dd


```
--
3673 pts/0    S          0:00 |      | \_ su
3721 pts/0    S+         0:00 |      | \_ bash
4213 pts/2    Ss         0:00 |      \_ /usr/bin/bash
4547 pts/2    S          0:00 |      \_ su
4575 pts/2    S          0:00 |      \_ bash
4672 pts/2    RN         1:16 |      \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
4694 pts/2    R          1:10 |      \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
4696 pts/2    R          1:09 |      \_ dd if=/dev/zero of=/dev/null
4858 pts/2    R+         0:00 |      \_ ps fax
4859 pts/2    S+         0:00 |      \_ grep --color=auto -B5 dd

root@mlabsi:/home/mlabsi# kill -9 4213
Hangup
```

Рис. 5: Изменение приоритета и завершение родительского процесса dd

Самостоятельная работа

```
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[1] 5571  
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[2] 5593  
root@mlabsi:/home/mlabsi# dd if=/dev/zero of=/dev/null &  
[3] 5595  
root@mlabsi:/home/mlabsi# renice -n 5 5571  
5571 (process ID) old priority 0, new priority 5  
root@mlabsi:/home/mlabsi# renice -n 15 5571  
5571 (process ID) old priority 5, new priority 15  
root@mlabsi:/home/mlabsi# 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@mlabsi:/home/mlabsi#
```

Рис. 6: Запуск трёх фоновых процессов dd

```
root@mlabsi:~/home/mlabsi#  
root@mlabsi:~/home/mlabsi# yes > /dev/null &  
[1] 5718  
root@mlabsi:~/home/mlabsi# yes > /dev/null  
^Z  
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null  
root@mlabsi:~/home/mlabsi# yes > /dev/null  
^C  
root@mlabsi:~/home/mlabsi#
```

Рис. 7: Запуск yes в фоновом режиме

```
root@mlabsi:/home/mlabsi# jobs
[1]-  Running                  yes > /dev/null &
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null
root@mlabsi:/home/mlabsi# fg 1
yes > /dev/null
^C
root@mlabsi:/home/mlabsi#
root@mlabsi:/home/mlabsi# bg 2
[2]+ yes > /dev/null &
root@mlabsi:/home/mlabsi# jobs
[2]+  Running                  yes > /dev/null &
root@mlabsi:/home/mlabsi# nohup yes > /dev/null &
[3] 5908
root@mlabsi:/home/mlabsi# nohup: ignoring input and redirecting stderr to stdout

root@mlabsi:/home/mlabsi# █
```

Рис. 8: Работа процессов yes и использование nohup

Изменение приоритетов yes

```
top - 11:40:26 up 24 min, 5 users, load average: 1.66, 2.27, 1.44
Tasks: 261 total, 4 running, 257 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 10.7 us, 25.0 sy, 0.0 ni, 64.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3909.0 total, 1395.0 free, 1328.9 used, 1421.4 buff/cache
MiB Swap: 4040.0 total, 4040.0 free, 0.0 used. 2580.1 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
5740	root	20	0	226820	1764	1764	R	100.0	0.0	0:55.22	yes
5908	root	20	0	226820	1796	1796	R	91.7	0.0	0:33.13	yes
3367	mlabsi	20	0	3030264	358876	99600	S	8.3	9.0	0:11.43	ptyxis
4344	root	20	0	0	0	0	I	8.3	0.0	0:00.28	kworker/u17:4-events_unbou+
1	root	20	0	49192	41328	10312	S	0.0	1.0	0:02.03	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
8	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.10	kworker/0:0-ata_sff
10	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.01	kworker/0:0H-kblockd
11	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u16:0-events_unbou+
12	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.07	kworker/u16:1-ipv6_addrconf
13	root	0	-20	0	0	0	T	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-mm_percpu_wq

Рис. 9: Просмотр процессов yes через top

Завершение процессов yes

```
root@mlabsi:/home/mlabsi# yes > /dev/null &
[1] 6357
root@mlabsi:/home/mlabsi# nice -n 5 yes > /dev/null &
[2] 6370
root@mlabsi:/home/mlabsi# ps -l | grep yes
4 R    0    6357    5978 99  80    0 - 56705 -      pts/2    00:00:18 yes
4 R    0    6370    5978 99  85    5 - 56705 -      pts/2    00:00:09 yes
root@mlabsi:/home/mlabsi# renice -n 5 6357
6357 (process ID) old priority 0, new priority 5
root@mlabsi:/home/mlabsi# ps -l | grep yes
4 R    0    6357    5978 99  85    5 - 56705 -      pts/2    00:00:40 yes
4 R    0    6370    5978 99  85    5 - 56705 -      pts/2    00:00:31 yes
root@mlabsi:/home/mlabsi# killall yes
[1]-  Terminated                  yes > /dev/null
[2]+  Terminated                  nice -n 5 yes > /dev/null
root@mlabsi:/home/mlabsi#
```

Рис. 10: Изменение приоритета и завершение процессов yes

Заключение

В ходе лабораторной работы были освоены команды управления процессами: **jobs**, **bg**, **fg**, **ps**, **top**, **kill**, **nice**, **renice**.

Закреплены практические навыки управления заданиями, изменения приоритетов и завершения процессов в Linux.