

Лабораторная работа №7**Задание 1**

В этом задании необходимо вывести список всех процессов системы. Для этого использована команда ps с ключами aux, которые позволяют отобразить процессы всех пользователей.

```
AKadmin@antonova:~$ ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root        1  0.0  0.7  24100 14832 ?      Ss  00:08  0:01 /sbin/init
root        2  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [kthreadd]
root        3  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [pool_workqueue_re
root        4  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-kvfree_
root        5  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-rcu_gp]
root        6  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-sync_wq
root        7  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-slub_fl
root        8  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-netns]
root       10  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:02 [kworker/0:1-event
root       11  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/0:0H-even
root       12  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:00 [kworker/u8:0-ipv6
root       13  0.0  0.0      0     0 ?      I< 00:08  0:00 [kworker/R-mm_perc
root       14  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:00 [rcu_tasks_kthread
root       15  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:00 [rcu_tasks_rude_kt
root       16  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:00 [rcu_tasks_trace_k
root       17  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [ksoftirqd/0]
root       18  0.0  0.0      0     0 ?      I  00:08  0:01 [rcu_preempt]
root       19  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [rcu_exp_par_gp_kt
root       20  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [rcu_exp_gp_kthrea
root       21  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [migration/0]
root       22  0.0  0.0      0     0 ?      S  00:08  0:00 [idle_inject/0]
```

Задание 2

Здесь нужно вывести дерево процессов. Выполнена команда pstree.

```
AKadmin@antonova:~$ pstree
systemd—ModemManager—3*[{ModemManager}]
  └─NetworkManager—3*[{NetworkManager}]
  ├─accounts-daemon—3*[{accounts-daemon}]
  ├─avahi-daemon—avahi-daemon
  ├─colord—3*[{colord}]
  ├─cron
  ├─cups-browsed—3*[{cups-browsed}]
  ├─cupsd—dbus
  ├─dbus-daemon
  ├─fwupd—3*[{fwupd}]
  └─gdm3—gdm-session-wor—gdm-wayland-ses—gnome-session-b—4*[{gnome-session-b+}
    └─3*[{gdm-wayland-ses}]
    └─3*[{gdm-session-wor}]
    └─3*[{gdm3}]
  └─low-memory-moni—3*[{low-memory-moni}]
  └─polkitd—3*[{polkitd}]
  └─power-profiles—3*[{power-profiles-}]
  └─rtkit-daemon—2*[{rtkit-daemon}]
  └─switcheroo-cont—3*[{switcheroo-cont}]
  └─systemd—(sd-pam)
    └─at-spi2-registr—3*[{at-spi2-registr}]
    └─dbus-daemon
    └─dconf-service—3*[{dconf-service}]
    └─evolution-addre—6*[{evolution-addre}]
    └─evolution-calen—9*[{evolution-calen}]
    └─evolution-sourc—4*[{evolution-sourc}]
    └─gcr-ssh-agent—2*[{gcr-ssh-agent}]
    └─2*[gjs—6*[{gjs}]]
```

Задание 3

Необходимо с помощью команды top получить список 5 процессов, с наибольшим потреблением CPU.

AKadmin@antonova:~\$ top													
top - 01:27:35 up 1:18, 1 user, load average: 0.02, 0.04, 0.01													
Tasks: 189 total, 1 running, 184 sleeping, 4 stopped, 0 zombie													
%Cpu(s): 0.5 us, 1.2 sy, 0.0 ni, 98.1 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st													
MiB Mem : 1973.7 total, 207.0 free, 1040.1 used, 898.3 buff/cache													
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 933.6 avail Mem													
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND		
1583	AKadmin	20	0	3983556	390144	140580	S	3.9	19.3	1:37.79	gnome-shell		
2308	AKadmin	20	0	548648	50772	39916	S	1.3	2.5	0:22.48	gnome-terminal-		
2691	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.22	kworker/0:2-events		
2729	AKadmin	20	0	10420	5836	3644	R	0.3	0.3	0:00.03	top		
1	root	20	0	24100	14832	10804	S	0.0	0.7	0:01.99	systemd		
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	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-kvfree_rcu_+		
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-rcu_gp		
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-sync_wq		
7	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-slub_flushwq		
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-netns		
10	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:02.95	kworker/0:1-ata_sff		
11	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_h+		
12	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u8:0-ipv6_addr		

Далее для сортировки по %CPU нажата р и н на клавиатуре:

top - 01:29:05 up 1:20, 1 user, load average: 0.08, 0.07, 0.02													
Tasks: 189 total, 1 running, 184 sleeping, 4 stopped, 0 zombie													
%Cpu(s): 1.1 us, 3.6 sy, 0.0 ni, 95.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st													
MiB Mem : 1973.7 total, 207.0 free, 1040.0 used, 898.4 buff/cache													
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 933.6 avail Mem													
Maximum tasks = 0, change to (0 is unlimited) 5													
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND		
1583	AKadmin	20	0	3979396	390164	140580	S	8.3	19.3	1:38.61	gnome-shell		
2308	AKadmin	20	0	548648	50772	39916	S	2.1	2.5	0:22.67	gnome-terminal-		
110	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:01.76	kworker/u10:3-events_+		
1658	AKadmin	20	0	385616	11236	7184	S	0.3	0.6	0:02.16	ibus-daemon		
2721	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.19	kworker/u9:3-events_u+		
1	root	20	0	24100	14832	10804	S	0.0	0.7	0:01.99	systemd		
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	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-kvfree_rcu_+		
5	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-rcu_gp		
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-sync_wq		
7	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-slub_flushwq		
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/R-netns		
11	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_h+		
12	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/u8:0-ipv6_addr		

Чтобы отобразить 5 строк в поле ввода введено 5:

Maximum tasks = 0, change to (0 is unlimited) 5																
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND					
top		-	-	01:31:32	up 1:22, 1 user, load average: 0.07, 0.05, 0.01											
Tasks:	189	total,	1	running,	184	sleeping,	4	stopped,	0	zombie						
%Cpu(s):	1.9	us,	1.4	sy,	0.0	ni,	96.5	id,	0.0	wa,	0.0	hi,	0.2	si,	0.0	st
MiB Mem :	1973.7	total,	207.0	free,	1040.0	used,	898.4	buff/cache								
MiB Swap:	1101.0	total,	1101.0	free,	0.0	used.	933.6	avail Mem								
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND					
1583	AKadmin	20	0	3983556	390152	140580	S	8.0	19.3	1:40.23	gnome-shell					
2308	AKadmin	20	0	548648	50772	39916	S	2.0	2.5	0:23.04	gnome-terminal-					
340	systemd+	20	0	92068	8412	7240	S	0.3	0.4	0:00.12	systemd-timesyn					
2729	AKadmin	20	0	10420	5836	3644	R	0.3	0.3	0:00.17	top					
1	root	20	0	24100	14832	10804	S	0.0	0.7	0:01.99	systemd					

Задание 4

Необходимо найти 2 процесса, имеющих более двух потоков. Для этого используется анализ состояния процессов и подсчет потоков. С помощью команды ps с выводом количества потоков и фильтрацией awk.

```
AKadmin@antonova:~$ ps -e -o pid,comm,nlwp | awk '$3>2 {print $0}' | head -n 2
PID COMMAND          NLWP
655 accounts-daemon    4
```

Задание 5

В этом задании нужно изменить приоритеты 2 процессов с помощью команды top. Запускаем top с правами администратора и используем функцию renice.

Так как пользователь AKadmin не входил в группу sudoers, была введена команда su - для перехода в режим суперпользователя.

После перехода в режим суперпользователя была введена команда sudo top для управления процессами.

После ввода команды sudo top нажата r (renice) на клавиатуре, для изменения приоритетов:

```
AKadmin@antonova:~$ su -
Password:
root@antonova:~# sudo top

top - 01:55:36 up 1:46, 2 users, load average: 0.09, 0.09, 0.02
Tasks: 201 total, 1 running, 195 sleeping, 5 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.2 us, 0.0 sy, 0.0 ni, 99.7 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 1973.7 total, 147.8 free, 1097.1 used, 900.7 buff/cache
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 876.6 avail Mem
PID to renice [default pid = 52] 1
PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM     TIME+ COMMAND
 52 root      0 -20      0      0    0 I   0.3  0.0  0:00.84 kworker/0:1H-kblockd
 1583 AKadmin  20    0 3983556 390132 140580 S  0.3 19.3 1:55.87 gnome-shell
    1 root      20    0 24100 14832 10804 S  0.0  0.7  0:02.10 systemd
    2 root      20    0      0      0    0 S  0.0  0.0  0:00.02 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-kvfree_rcu +
    5 root      0 -20      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/R-rcu_gp
    6 root      0 -20      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/R-sync_wq
    7 root      0 -20      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/R-slub_flushwq
    8 root      0 -20      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/R-netns
    11 root     0 -20      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/0:0H-events_h+
    12 root     20    0      0      0    0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker/u8:0-ipv6_add+
    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_kthre+
    17 root     20    0      0      0    0 S  0.0  0.0  0:00.29 ksoftirqd/0
    18 root     20    0      0      0    0 I  0.0  0.0  0:01.39 rcu_preempt
    19 root     20    0      0      0    0 S  0.0  0.0  0:00.00 rcu_exp_par_gp_kthrea+
    20 root     20    0      0      0    0 S  0.0  0.0  0:00.04 rcu_exp_gp_kthread_wo+
```

Для изменения выбран процесс PID 1 у которого значение изменено на 10:

```
top - 02:01:30 up 1:52, 2 users, load average: 0.00, 0.02, 0.00
Tasks: 200 total, 1 running, 194 sleeping, 5 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1.0 us, 1.6 sy, 0.0 ni, 97.2 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.2 si, 0.0 st
MiB Mem : 1973.7 total, 168.9 free, 1075.9 used, 900.7 buff/cache
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 897.8 avail Mem
Renice PID 1 to value 10
PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM     TIME+ COMMAND
```

Результаты изменения можно увидеть в колонках PR (приоритет) и NI (значение nice):

top - 02:00:47 up 1:52, 2 users, load average: 0.00, 0.02, 0.00											
Tasks: 200 total, 1 running, 194 sleeping, 5 stopped, 0 zombie											
%Cpu(s): 4.1 us, 6.2 sy, 0.0 ni, 86.3 id, 3.0 wa, 0.0 hi, 0.4 si, 0.0 st											
MiB Mem : 1973.7 total, 168.9 free, 1075.9 used, 900.7 buff/cache											
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 897.8 avail Mem											
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1583	AKadmin	20	0	3987716	390080	140580	S	17.3	19.3	2:00.62	gnome-shell
2308	AKadmin	20	0	548648	50772	39916	S	4.0	2.5	0:27.49	gnome-terminal-
2620	root	20	0	0	0	0	I	1.3	0.0	0:00.85	kworker/u9:2-events_u+
110	root	20	0	0	0	0	I	1.0	0.0	0:02.39	kworker/u10:3-events_+
207	root	0	-20	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.26	kworker/1:2H-kblockd
2943	root	20	0	10420	5912	3720	R	0.3	0.3	0:00.10	top
1	root	30	10	24100	14832	10804	S	0.0	0.7	0:02.10	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	pool_workqueue_release

Для второго процесса PID 2 приоритет понижен:

top - 02:10:31 up 2:01, 2 users, load average: 0.22, 0.11, 0.04											
Tasks: 199 total, 1 running, 193 sleeping, 5 stopped, 0 zombie											
%Cpu(s): 0.7 us, 1.4 sy, 0.0 ni, 97.9 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st											
MiB Mem : 1973.7 total, 149.7 free, 1094.9 used, 900.9 buff/cache											
MiB Swap: 1101.0 total, 1101.0 free, 0.0 used. 878.7 avail Mem											
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1583	AKadmin	20	0	3987728	390368	140580	S	5.3	19.3	2:05.41	gnome-shell
2308	AKadmin	20	0	548648	50772	39916	S	1.7	2.5	0:28.40	gnome-terminal-
2691	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:01.86	kworker/0:2-events
1	root	30	10	24100	14832	10804	S	0.0	0.7	0:02.11	systemd
2	root	10	-10	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	pool_workqueue_release

Задание 6

Необходимо показать все файлы, открытые конкретным пользователем. Для этого применена утилита lsof с ключом -u.

AKadmin@antonova: \$ lsof -u AKadmin										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		22448	267286	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libkeyutils.so.1.10										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		52208	267275	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libkrb5support.so.0.1										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		18344	266965	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libcom_err.so.2.1										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		187144	267281	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libk5crypto.so.3.1										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		883984	267296	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libkrb5.so.3.3										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		711216	261425	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libpcre2-8.so.0.14.0										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		346904	267304	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libgssapi_krb5.so.2.2										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		2003408	263998	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libc.so.6										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		202984	261433	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libselinux.so.1										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		195024	268096	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/libtirpc.so.3.0.0										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		27028	263985	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/gconv/gconv-modules.cache										
lsof	2988	AKadmin	mem	REG		8,1		225600	263993	/usr/lib/x86_64-
linux-gnu/ld-linux-x86-64.so.2										
lsof	2988	AKadmin	0r	FIFO		0,15		0t0	26157	pipe
lsof	2988	AKadmin	1w	FIFO		0,15		0t0	26158	pipe

AKadmin@antonova:~\$

Задание 7

Необходимо получить текущее состояние системной памяти. Для этого выполняется команда free с ключом -h для удобного отображения размера.

```
AKadmin@antonova: $ free -h
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:       1.9Gi       1.1Gi     145Mi      9.5Mi      904Mi     876Mi
Swap:      1.1Gi        0B      1.1Gi
```

Задание 8

В этом задании нужно получить информацию об использовании дискового пространства. Использована команда df с ключом -h для удобного отображения размера.

```
AKadmin@antonova: $ free -h
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:       1.9Gi       1.1Gi     145Mi      9.5Mi      904Mi     876Mi
Swap:      1.1Gi        0B      1.1Gi
AKadmin@antonova: $ free
              total        used         free      shared  buff/cache   available
Mem:    2021024     1123988     148864      9692      925812     897036
Swap:   1127420          0     1127420
AKadmin@antonova: $ df -h
Filesystem  Size  Used Avail Use% Mounted on
udev        952M    0  952M  0% /dev
tmpfs       198M  1.2M  197M  1% /run
/dev/sdal   19G  5.8G  12G  33% /
tmpfs       987M  12K  987M  1% /dev/shm
tmpfs       1.0M    0  1.0M  0% /run/credentials/systemd-journald.service
tmpfs       5.0M  8.0K  5.0M  1% /run/lock
tmpfs       987M  380K  987M  1% /tmp
tmpfs       198M  100K  198M  1% /run/user/1003
tmpfs       198M   56K  198M  1% /run/user/0
```

Задание 9

Требуется вывести информацию о конкретном процессе через каталог /proc. Выбираем произвольный процесс и просматриваем его информацию. Выбран процесс 5.

```
AKadmin@antonova: $ ls -la /proc/5/
ls: cannot read symbolic link '/proc/5/cwd': Permission denied
ls: cannot read symbolic link '/proc/5/root': Permission denied
ls: cannot read symbolic link '/proc/5/exe': Permission denied
total 0
dr-xr-xr-x  9 root root 0 Nov 10 00:08 .
dr-xr-xr-x 256 root root 0 Nov 10 00:06 ..
-r--r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 arch_status
dr-xr-xr-x  2 root root 0 Nov 10 02:21 attr
-rw-r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 autogroup
-r-----  1 root root 0 Nov 10 02:21 auxv
-r--r--r--  1 root root 0 Nov 10 00:08 cgroup
--w-----  1 root root 0 Nov 10 02:21 clear_refs
-r--r--r--  1 root root 0 Nov 10 00:08 cmdline
-rw-r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 comm
-rw-r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 coredump_filter
-r--r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 cpu_resctrl_groups
-r--r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 cpuset
lrwxrwxrwx  1 root root 0 Nov 10 02:21 cwd
-r-----  1 root root 0 Nov 10 01:19 environ
lrwxrwxrwx  1 root root 0 Nov 10 02:21 exe
dr-x-----  2 root root 0 Nov 10 02:21 fd
dr-xr-xr-x  2 root root 0 Nov 10 02:21 fdinfo
-rw-r--r--  1 root root 0 Nov 10 02:21 gid_map
-r-----  1 root root 0 Nov 10 02:21 io
-r-----  1 root root 0 Nov 10 02:21 ksm_merging_pages
-r-----  1 root root 0 Nov 10 02:21 ksm_stat
```

Задание 10

Необходимо вывести информацию о процессоре ПК через файловую систему /proc. Просмотрен файл cpuinfo с помощью cat.

```
AKadmin@antonova:~$ cat /proc/cpuinfo
processor       : 0
vendor_id      : GenuineIntel
cpu family     : 6
model          : 158
model name     : Intel(R) Core(TM) i5-7300HQ CPU @ 2.50GHz
stepping        : 9
microcode      : 0xffffffff
cpu MHz        : 2495.998
cache size     : 6144 KB
physical id    : 0
siblings        : 2
core id         : 0
cpu cores      : 2
apicid          : 0
initial apicid : 0
fpu             : yes
fpu_exception   : yes
cpuid level    : 22
wp              : yes
flags           : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clfl
ush mmx fxsr sse sse2 ht syscall nx rdtscp lm constant_tsc rep_good nopl xttopology nonstop_tsc
 cpuid tsc_known_freq pni pclmulqdq ssse3 fma cx16 pcid sse4_1 sse4_2 movbe popcnt aes xsave a
```

Задание 11

В этом задании требуется вывести список модулей, используемых ядром ОС. При попытке доступа к файлу /proc/modules система сообщила об отсутствии файла. В качестве альтернативы использована команда lsmod, которая выводит информацию о загруженных модулях ядра в удобном формате.

```
AKadmin@antonova:~$ cat /proc/modules
cat: /proc/modules: No such file or directory
AKadmin@antonova:~$ lsmod
Module                  Size  Used by
snd_seq_dummy           12288  0
snd_hrtimer              12288  1
snd_seq                 110592  7 snd_seq_dummy
snd_seq_device           16384  1 snd_seq
rfkill                   40960  3
qrtr                     57344  2
binfmt_misc               28672  1
intel_rapl_msr            20480  0
intel_rapl_common          53248  1 intel_rapl_msr
intel_uncore_frequency_common 16384  0
intel_pmc_core            122880  0
intel_vsec                  20480  1 intel_pmc_core
snd_intel8x0                49152  1
pmt_telemetry                16384  1 intel_pmc_core
snd_ac97_codec              196608  1 snd_intel8x0
pmt_class                   16384  1 pmt_telemetry
ac97_bus                     12288  1 snd_ac97_codec
crct10dif_pclmul              12288  1
ghash_clmulni_intel            16384  0
sha512_ssse3                  53248  0
snd_pcm                    188416  2 snd_intel8x0,snd_ac97_codec
sha256_ssse3                  32768  0
sha1_ssse3                   32768  0
aesni_intel                  122880  0
joydev                      24576  0
snd_timer                     53248  3 snd_seq,snd_hrtimer,snd_pcm
snd                         151552  10 snd_seq,snd_seq_device,snd_intel8x0,snd_timer,snd_ac97_codec,
snd_pcm
gf128mul                     16384  1 aesni_intel
crypto_simd                   16384  1 aesni_intel
```

