

Лабораторная работа №2

Сбор сведений о системе и управление процессами

Цель работы: знакомство с командами по работе с процессами и командами, предоставляющими сведения о системе.

Ход выполнения работы:

Часть 1. Сбор сведений о системе

1) С помощью команды `uname -a` вывел в терминал имя текущей UNIX-системы.

```
{17:48}~ ~$ uname -a
linux fedora 5.16.14-200.fc35.x86_64 #1 SMP PREEMPT Fri Mar 11 20:31:18 UTC 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
```

Рисунок 1. Результат выполнения команды.

2) Вывел содержимое каталога `proc`.

```
{17:48}~ ~$ ls /proc
1 1069 1178 13042 15717 17953 2259 2681 2865 36 4202 51 54 565 689 856 acpi kcore softirqs
10 197 1185 131 15721 17981 2296 27 2867 3654 4203 5110 540 566 69 857 asound keys stat
100 1072 12 1315 15731 18 23 2701 2870 3658 4205 516 541 567 701 858 bootconfig key-users swaps
1004 1073 12182 13185 15917 18234 2302 2716 2873 3666 4206 5168 542 568 71 86 buddyinfo kmsg sys
1005 1078 122 134 134 16 16 16 18235 2328 2722 2877 3688 43 518 543 569 72 868 bus kpagecgroup sysrq-trigger
1006 108 12221 13448 16036 1831 2329 2729 2878 369 430 52 544 57 723 869 cgroups kpagecount sysvipc
1007 1086 12225 1345 16037 18356 2332 2734 29 3691 4346 521 545 570 73 87 cmdline kpageflags thread-self
101 109 1229 136 16076 18374 2366 2754 2914 3696 4365 522 5455 571 74 870 consoles latency_stats timer_list
102 1096 123 137 16108 18396 24 2794 2930 3697 44 524 546 573 76 88 loadavg tty
1029 1099 1231 13800 16121 18397 2498 2798 2933 3699 448 526 5467 58 77 89 crypto locks uptime
103 11 1232 139 16185 18398 2504 28 3 37 4496 527 5474 59 78 9 mdstat version
1030 110 12348 14 16222 18434 2506 2802 3003 3703 46 528 553 6 79 905 diskstats meminfo vmallocinfo
1034 1102 12374 140 16237 18444 2591 2806 3005 3757 4654 529 554 61 799 91 dma misc vmstat
1035 11052 12375 143 16290 19 2596 2823 31 378 4686 53 555 62 800 92 driver modules zoneinfo
104 11061 125 144 16714 1956 2612 2824 3124 38 47 530 556 63 804 93 dynamic_debug mounts
1042 112 12572 145 1681 1979 2621 2841 3149 39 4739 531 557 638 81 94 execdomains mtrr
1047 1120 126 14995 17 1984 2622 2843 315 399 48 532 558 64 812 95 fb net
1050 113 12687 15 170 2 2623 2844 3161 4 4817 533 559 640 813 96 filesystems pagetypeinfo
1053 1133 1269 1552 1720 2023 2626 2848 32 4059 49 534 56 644 814 9639 fs partitions
1057 1143 12695 15577 17885 21 2630 2850 3226 4082 490 535 560 6591 82 97 interrupts pressure
1059 1145 127 156 17886 22 2634 2854 3235 41 491 536 561 66 83 977 iomem schedstat
106 115 12964 15612 17945 2250 2637 2860 33 4117 492 537 562 6633 84 978 ioports scsi
1060 116 12977 15628 17946 2254 2660 2861 332 4193 500 538 563 67 846 98 irq self
1063 1171 13 15679 17952 2257 2676 2864 34 42 5026 539 564 68 847 99 kallsyms slabinfo
```

Рисунок 2. Результат выполнения команды.

3) Вывел в терминал текущие пользовательские сеансы, используя команду `who`.

```
{17:57}~ ~$ who
SergoGansta777 tty2 2022-03-18 16:13 (tty2)
{18:00}~ ~$
```

Рисунок 3. Результат выполнения команды.

4) Вывел список всех примонтированных устройств с помощью команды `mount`, введенной без параметров.

```

[18:02]~ ➔ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=131072,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=5729696k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
efivarfs on /sys/firmware/efi/efivars type efivarfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/nvme0n1p7 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,ssd,space_cache,subvol=257,subvol=/root)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=31,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=18901)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)

```

Рисунок 4. Результат выполнения команды.

5) Вывел загрузенность всех файлов с помощью команды `df` и аргументом `-h` для большего понимания.

```

[18:09]~ ➔ df -h
Файловая система  Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs          4,0М      0      4,0М              0% /dev
tmpfs             14Г      2,3М      14Г              1% /dev/shm
tmpfs             5,5Г      2,2М      5,5Г              1% /run
/dev/nvme0n1p7    270Г      69Г      201Г             26% /
tmpfs            14Г      1,6М      14Г              1% /tmp
/dev/nvme0n1p7    270Г      69Г      201Г             26% /home
/dev/loop2        128К      128К      0                100% /var/lib/snapd/snap/bare/5
/dev/loop7        256К      256К      0                100% /var/lib/snapd/snap/gtk-theme-nordic/2
/dev/loop3        111М      111М      0                100% /var/lib/snapd/snap/core/12821
/dev/loop0        210М      210М      0                100% /var/lib/snapd/snap/code/91
/dev/loop1        157М      157М      0                100% /var/lib/snapd/snap/dotnet-sdk/158
/dev/loop4        165М      165М      0                100% /var/lib/snapd/snap/gnome-3-28-1804/161
/dev/loop5        56М       56М      0                100% /var/lib/snapd/snap/core18/2284
/dev/loop8        82М       82М      0                100% /var/lib/snapd/snap/onenote-desktop/15
/dev/loop6        66М       66М      0                100% /var/lib/snapd/snap/gtk-common-themes/1519
/dev/loop9        92М       92М      0                100% /var/lib/snapd/snap/p3x-onenote/138
/dev/loop11       44М       44М      0                100% /var/lib/snapd/snap/snapd/15177
/dev/loop10       1,1Г      1,1Г      0                100% /var/lib/snapd/snap/rider/263
/dev/nvme0n1p6    974М      289М      618М             32% /boot
/dev/nvme0n1p3    96М       41М      56М              43% /boot/efi
tmpfs             2,8Г      100К      2,8Г              1% /run/user/1000

```

Рисунок 5. Результат выполнения команды.

6) Командой `ps` аух вывел информацию о всех выполняющихся процессах.

```

USER          PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root            1  0.0  0.0 172412 17748 ?        Ss   16:10   0:01 /usr/lib/systemd/systemd rhgb --switch
root            2  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [kthreadd]
root            3  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_gp]
root            4  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_par_gp]
root            6  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/0:0H-events_highpri]
root            9  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [mm_percpu_wq]
root           10  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_kthre]
root           11  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_rude_]
root           12  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_trace]
root           13  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/0]
root           14  0.3  0.0      0      0 ?        I    16:10   0:28 [rcu_preempt]
root           15  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/0]
root           16  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/0]
root           17  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/1]
root           18  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/1]
root           19  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/1]
root           21  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/1:0H-kblockd]
root           22  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/2]
root           23  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/2]
root           24  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/2]
root           27  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/3]
root           28  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/3]
root           29  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/3]
root           31  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/3:0H-events_highpri]
root           32  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/4]
root           33  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/4]
root           34  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/4]

```

Рисунок 6. Результат выполнения команды.

7) Вывел системные процессы.

```
{18:23}~ ➔ ps aux | grep -v user
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.0 172412 17748 ?        Ss   16:10   0:01 /usr/lib/systemd/
root         2  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_gp]
root         4  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_par_gp]
root         6  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/0:0H-eve
root         9  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [mm_percpu_wq]
root        10  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_kthre]
root        11  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_rude_]
root        12  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_trace]
root        13  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/0]
root        14  0.3  0.0      0      0 ?        I    16:10   0:31 [rcu_preempt]
root        15  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/0]
root        16  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/0]
root        17  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/1]
root        18  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/1]
root        19  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/1]
root        21  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/1:0H-kbl
root        22  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/2]
root        23  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/2]
root        24  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/2]
root        27  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/3]
root        28  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/3]
root        29  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/3]
root        31  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/3:0H-eve
root        32  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/4]
root        33  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/4]
root        34  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/4]
root        36  0.0  0.0      0      0 ?        I<   16:10   0:00 [kworker/4:0H-eve
root        37  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/5]
root        38  0.0  0.0      0      0 ?        S    16:10   0:00 [migration/5]
```

Рисунок 7. Результат выполнения команды.

8) Вывел иерархию процессов с помощью команды pstree. В вершине стоит процесс systemd, это главный процесс в Fedora Linux.

```
{18:29}~ ➔ pstree
systemd───ModemManager───3*[{ModemManager}] r4 #1 Mon Oct 17 3
        └──NetworkManager───2*[{NetworkManager}]
            └──abrt-dbus───2*[{abrt-dbus}] dbus
                └──3*[abrt-dump-journ]
                    └──abrt───2*[{abrt}]
                        └──accounts-daemon───3*[{accounts-daemon}]
                            └──alsactl
                                └──auditd───{auditd} используется для отправки сигнала пр
                                    └──avahi-daemon───avahi-daemon
                                        └──bluetoothd───bluetoothd для bluetooth имеет один из следующих формат
                                            └──chronyd
                                                └──colord───3*[{colord}] вание сигнала] идентифи
                                                    └──cupsd
                                                        └──dbus-broker-lau───dbus-brokerнала идентификато
                                                            └──firewalld───{firewalld}
                                                                └──gdm-session-wor───gdm-wayland-ses───gnome-sess
                                                                    └──2*[{gdm-session-wor}]
                                                                        └──2*[{gdm}] чтобы отправить сигнал, необходимо
                                                                            └──geoclue───3*[{geoclue}] идентификатор можно с по
                                                                                └──gnome-keyring-d───3*[{gnome-keyring-d}] зан, то посыла
                                                                                    └──gssproxy───5*[{gssproxy}]
                                                                                        └──low-memory-mon───2*[{low-memory-mon}] налы только с
                                                                                            └──packagekitd───2*[{packagekitd}]
                                                                                                └──pcscd───25*[{pcscd}]
                                                                                                    └──polkitd───11*[{polkitd}]
```

Рисунок 8. Результат выполнения команды.


```

top - 18:31:41 up 2:20, 1 user, load average: 0,90, 1,20, 1,14
Tasks: 384 total, 3 running, 381 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 6,8 us, 3,5 sy, 0,0 ni, 89,3 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,4 si, 0,0 st
MiB Mem : 27977,0 total, 18538,2 free, 3953,8 used, 5485,0 buff/cache
MiB Swap: 8192,0 total, 8192,0 free, 0,0 used. 23488,6 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 4496 SergoGa+ 20   0 4522876 817640 359844 S   79,1   2,9 32:38.03 firefox
18734 SergoGa+ 20   0 2936492 278964 115444 R   48,2   1,0  8:52.60 Isolated Web Co
 2366 SergoGa+ 20   0 7438152 460040 199780 R   33,9   1,6 23:06.30 gnome-shell
23225 SergoGa+ 20   0 1897044 17512   8876 S    5,0   0,1  0:16.88 kite-update
  527 root      -2   0      0      0      0 S    3,3   0,0  0:59.19 gfx
  856 root      20   0      0      0      0 S    2,3   0,0  1:36.07 napi/phy0-8194
  446 root     -51   0      0      0      0 S    2,0   0,0  0:46.80 irq/54-MSFT0001
  905 root     -2   0      0      0      0 S    2,0   0,0  1:22.69 mt76-tx phy0
13042 SergoGa+ 20   0 2851404 174644 109964 S    1,7   0,6  1:02.86 Isolated Web Co
  858 root      20   0      0      0      0 S    1,3   0,0  0:49.25 napi/phy0-8196
 2623 SergoGa+  9 -11 306240 66560 7516 S    1,3   0,2  2:05.55 pipewire-pulse
21010 root      20   0      0      0      0 I    1,3   0,0  0:01.19 kworker/u32:8-mt76
 2621 SergoGa+  9 -11 334376 21900 9308 S    1,0   0,1  1:16.77 pipewire
12221 SergoGa+ 20   0 3112884 325256 169164 S    0,7   1,1  4:22.55 Isolated Web Co
12977 SergoGa+ 20   0 3044628 276756 171336 S    0,7   1,0  1:35.53 Isolated Web Co
  14 root      20   0      0      0      0 I    0,3   0,0  0:33.14 rcu_preempt
 1053 rtkit     21   1 153916 1552 1332 S    0,3   0,0  0:00.26 rtkit-daemon
12375 SergoGa+ 20   0 2744012 142196 112720 S    0,3   0,5  1:12.93 Isolated Web Co
18374 root      20   0      0      0      0 I    0,3   0,0  0:00.27 kworker/12:2-events
23471 SergoGa+ 20   0 225976 4388 3520 R    0,3   0,0  0:00.03 top
  1 root      20   0 172412 17748 11248 S    0,0   0,1  0:01.74 systemd
  2 root      20   0      0      0      0 S    0,0   0,0  0:00.02 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
  6 root      0 -20      0      0      0 S    0,0   0,0  0:00.00 kworker/40:2H-events-highpri

```

Часть 2. Управление процессами с помощью сигналов

[illegible]

5

2) Запустил сбор информации обо всех файлах системы.

```
{18:49}~ ➔ find / > testLab.txt
find: '/boot/loader/entries': Отказано в доступе
find: '/boot/lost+found': Отказано в доступе
find: '/boot/grub2': Отказано в доступе
find: '/boot/efi': Отказано в доступе
find: '/proc/tty/driver': Отказано в доступе
find: '/proc/1/task/1/fd': Отказано в доступе
find: '/proc/1/task/1/ns': Отказано в доступе
```

Рисунок 11. Результат выполнения команды.

3) Нашел необходимый PID.

```
{18:48}~ ➔ ps aux | grep find
SergoGa+ 26202 0.0 0.0 221824 2364 pts/1 S+ 1
e-dir=CVS --exclude-dir=.git --exclude-dir=.hg --exclud
```

Рисунок 12. Результат выполнения команды.

4) С помощью команды kill 2623 остановил этот процесс.

5) Попытался остановить системный процесс.

```
{18:50}~ ➔ kill 2
kill: kill 2 failed: Операция не позволена
{19:47}~ ➔
```

Рисунок 12. Результат выполнения команды.

6) killall bash.

7) killalll — SIGNAL find.

Часть 3. Выполнение задач в фоновом режиме

1) Запустил длительную команду и приостановил её с помощью нажатия Ctrl-Z.

```
find: '/proc/21166/task/21166/fd': Отказано в доступе
find: '/proc/21166/task/21166/ns': Отказано в доступе
find: '/proc/21166/fd': Отказано в доступе
find: '/proc/21166/map_files': Отказано в доступе
find: '/proc/21166/ns': Отказано в доступе
^Z
[2] + 29281 suspended find / > testLab.txt
{19:58}~ ➔
```

Рисунок 13. Результат выполнения команды.

2) Для того, чтобы программа не получила сигнал SIGHUP, ввел команду `nohup find / -name "*.txt" -exec grep -Hn "linux loader" \{\}; &`.

```
{20:25}~ ➔ nohup find / -name "*.txt" -exec grep -Hn "linux loader" \{\}; &
[1] 33736
```

Рисунок 18. Результат выполнения команды.

Часть 5. Изменение приоритетов выполняющихся программ

1) С помощью команды `ps -l` посмотрел уровни приоритетов в процессах.

```
{20:25}~ ➔ ps -l
```

F	S	UID	PID	PPID	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD
0	S	1000	26278	6591	0	80	0	-	56486	sigsus	pts/2	00:00:00	zsh
4	R	1000	33849	26278	0	80	0	-	56323	-	pts/2	00:00:00	ps

Рисунок 19. Результат выполнения команды.

2) Запустил создание архива с пониженным приоритетом.

```
{20:41}~ ➔ nice -n 2 tar -cjf testing.tar.bz2 testLab.txt
```

Рисунок 20. Результат выполнения команды.

3) С помощью команды `renice` можно понизить приоритет уже запущенного процесса.