

Липецкий государственный технический университет

Факультет автоматизации и информатики Кафедра
автоматизированных систем управления

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по курсу «Операционная система Linux»
на тему «Управление процессами в Ubuntu.»

Студент

Киренский Д. К.

Группа ПИ-19-1

Руководитель

Доцент

Кургасов В.В.

Липецк 2021 г.

Задание

1. Запустить программу виртуализации Oracle VM VirtualBox.
2. Запустить виртуальную машину Ubuntu.
3. Открыть окно интерпретатора команд
4. Вывести общую информацию о системе
 - (a) Вывести информацию о текущем интерпретаторе команд
 - (b) Вывести информацию о текущем пользователе
 - (c) Вывести информацию о текущем каталоге
 - (d) Вывести информацию об оперативной памяти и области подкачки
 - (e) Вывести информацию о дисковой памяти
5. Выполнить команды получения информации о процессах
 - (a) Получить идентификатор текущего процесса(PID)
 - (b) Получить идентификатор родительского процесса(PPID)
 - (c) Получить идентификатор процесса инициализации системы
 - (d) Получить информацию о выполняющихся процессах текущего пользователя в текущем интерпретаторе команд
 - (e) Отобразить все процессы
6. Выполнить команды управления процессами
 - (a) Получить информацию о выполняющихся процессах текущего пользователя в текущем интерпретаторе
 - (b) Определить текущее значение nice по умолчанию
 - (c) Запустить интерпретатор bash с понижением приоритета nice
-n 10 bash
 - (d) Определить PID запущенного интерпретатора
 - (e) Установить приоритет запущенного интерпретатора равным 5 renice -n 5
<PID процесса>
 - (f) Получить информацию о процессах bash ps lax | grep bash
7. Задание для варианта номер 5
 - (a) Отобразить информацию о процессах указанного пользователя в виде иерархии, вывод отсортировать по значениям PID.

(b) С помощью сигнала SIGSTOP приостановить выполнение процесса, владельцем которого является текущий пользователь. Через несколько секунд возобновить выполнение процесса.

(c) Определить идентификаторы и имена процессов, не связанных с указанным терминалом.

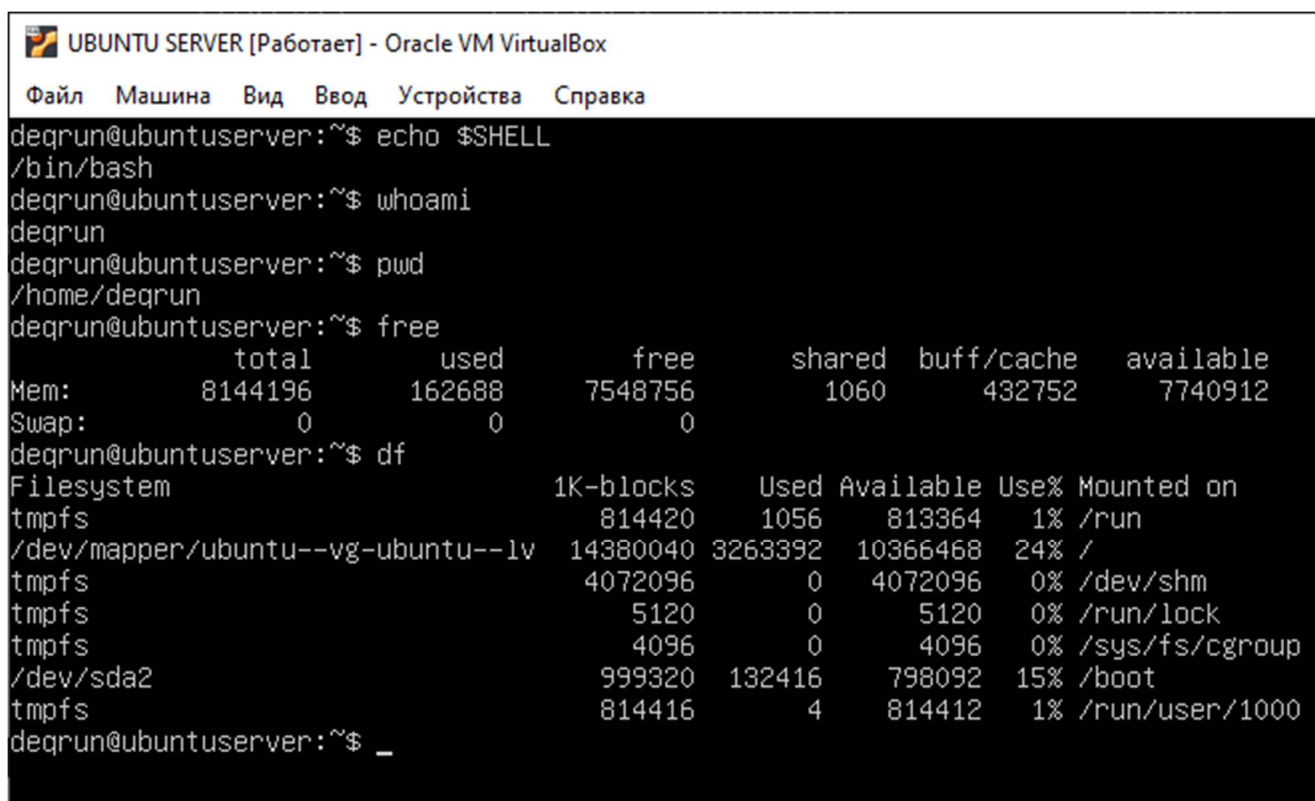
(d) В отчете предоставьте все шаги ваших действий. То есть следует привести следующее: текст задания, а следом за ним снимок экрана консоли с результатами выполнения задания. Кроме того, перед скриншотом следует привести текстовую запись использованных команд. Кратко поясните результаты выполнения всех команд.

Оглавление

Задание	1
1. Общая информация.....	4
2. Команды получения информации о процессах	4
3. Команды управления процессами.....	6
4. Задание для варианта номер 5.....	7
Заключение.....	10

1. Общая информация

- 1.1 Вывести информацию о текущем интерпретаторе команд (команда echo \$SHELL)
- 1.2 Вывести информацию о текущем пользователе (команда whoami)
- 1.3 Вывести информацию о текущем каталоге (команда pwd)
- 1.4 Вывести информацию об оперативной памяти и области подкачки (команда free)
- 1.5 Вывести информацию о дисковой памяти (команда df)



```
degrun@ubuntuserver:~$ echo $SHELL
/bin/bash
degrun@ubuntuserver:~$ whoami
degrun
degrun@ubuntuserver:~$ pwd
/home/degrun
degrun@ubuntuserver:~$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:      8144196      162688      7548756          1060       432752      7740912
Swap:              0              0              0
degrun@ubuntuserver:~$ df
Filesystem                1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
tmpfs                      814420         1056      813364   1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv 14380040 3263392  10366468  24% /
tmpfs                     4072096           0      4072096   0% /dev/shm
tmpfs                      5120           0         5120   0% /run/lock
tmpfs                      4096           0         4096   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                  999320     132416     798092  15% /boot
tmpfs                     814416           4     814412   1% /run/user/1000
degrun@ubuntuserver:~$ _
```

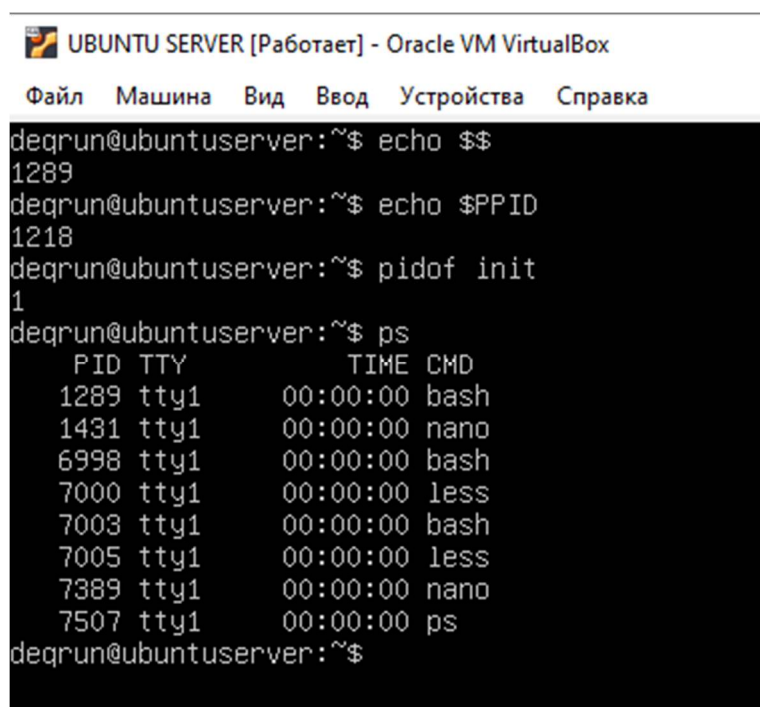
Рисунок 1 – общая информация.

2. Команды получения информации о процессах

- 2.1 Получить идентификатор текущего процесса(PID) (команда echo \$\$)
- 2.2 Получить идентификатор родительского процесса(PPID) (команда echo \$PPID)
- 2.3 Получить идентификатор процесса инициализации системы (команда pidof init)
- 2.4 Получить информацию о выполняющихся процессах текущего (команда ps)

пользователя в текущем интерпретаторе команд

2.5 Отобразить все процессы (команда `ps -e`)



The screenshot shows a terminal window titled "UBUNTU SERVER [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The terminal has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The user "deqrun" is logged in at "ubuntuserver". The terminal shows the following commands and output:

```
deqrun@ubuntuserver:~$ echo $$
1289
deqrun@ubuntuserver:~$ echo $PPID
1218
deqrun@ubuntuserver:~$ pidof init
1
deqrun@ubuntuserver:~$ ps
```

PID	TTY	TIME	CMD
1289	tty1	00:00:00	bash
1431	tty1	00:00:00	nano
6998	tty1	00:00:00	bash
7000	tty1	00:00:00	less
7003	tty1	00:00:00	bash
7005	tty1	00:00:00	less
7389	tty1	00:00:00	nano
7507	tty1	00:00:00	ps

```
deqrun@ubuntuserver:~$
```

Рисунок 2 - идентификаторы процессов.

```
589 ?      00:00:00 jbd2/sda2-8
590 ?      00:00:00 ext4-rsv-conver
593 ?      00:00:00 loop8
597 ?      00:00:00 loop9
622 ?      00:00:00 systemd-timesyn
666 ?      00:00:00 systemd-network
668 ?      00:00:00 systemd-resolve
678 ?      00:00:00 accounts-daemon
680 ?      00:00:00 cron
682 ?      00:00:00 dbus-daemon
690 ?      00:00:00 networkd-dispat
691 ?      00:00:00 rsyslogd
694 ?      00:00:01 snapd
696 ?      00:00:00 systemd-logind
698 ?      00:00:00 udisksd
734 ?      00:00:00 sshd
740 ?      00:00:00 polkitd
746 ?      00:00:00 unattended-upgr
993 ?      00:00:00 systemd
994 ?      00:00:00 (sd-pam)
1046 tty6    00:00:00 agetty
1218 tty1     00:00:00 login
1289 tty1     00:00:00 bash
1431 tty1     00:00:00 nano
1584 ?      00:00:04 kworker/0:2-events
6998 tty1     00:00:00 bash
7000 tty1     00:00:00 less
7003 tty1     00:00:00 bash
7005 tty1     00:00:00 less
7228 ?      00:00:00 packagekitd
7389 tty1     00:00:00 nano
7450 ?      00:00:00 kworker/0:0-events
7490 ?      00:00:00 kworker/u2:2-events_power_efficient
7497 ?      00:00:00 kworker/u2:1-events_unbound
7502 ?      00:00:00 kworker/u2:0-events_power_efficient
7508 tty1     00:00:00 ps
degrun@ubuntu-server:~$
```

Рисунок 3 - все процессы (команда ps -e).

3. Команды управления процессами

3.1 Получить информацию о выполняющихся процессах текущего пользователя в текущем интерпретаторе.

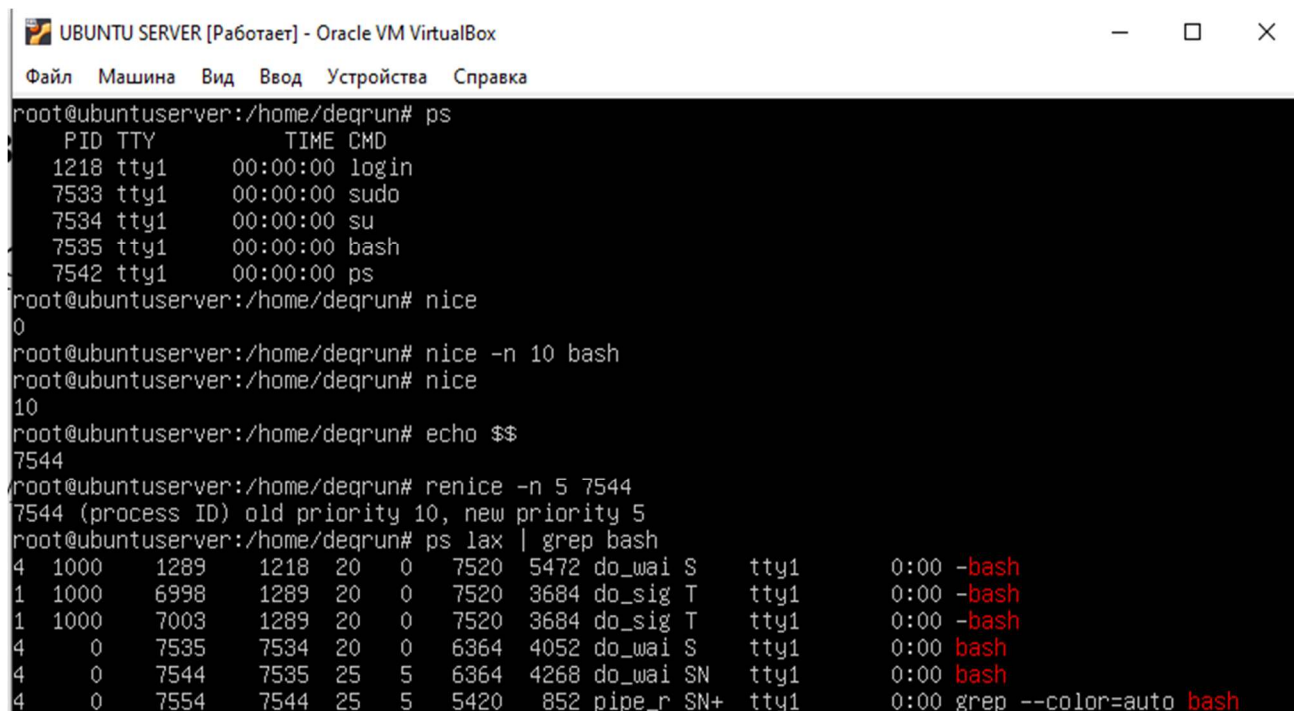
3.2 Определить текущее значение nice по умолчанию

3.3 Запустить интерпретатор bash с понижением приоритета
nice -n 10 bash

3.4 Определить PID запущенного интерпретатора

3.5 Установить приоритет запущенного интерпретатора равным 5
renice -n 5 <PID процесса>

3.6 Получить информацию о процессах bash
ps lax | grep bash



```
root@ubuntuserver:/home/deqrun# ps
  PID TTY          TIME CMD
 1218 tty1      00:00:00 login
 7533 tty1      00:00:00 sudo
 7534 tty1      00:00:00 su
 7535 tty1      00:00:00 bash
 7542 tty1      00:00:00 ps
root@ubuntuserver:/home/deqrun# nice
0
root@ubuntuserver:/home/deqrun# nice -n 10 bash
root@ubuntuserver:/home/deqrun# nice
10
root@ubuntuserver:/home/deqrun# echo $$
7544
root@ubuntuserver:/home/deqrun# renice -n 5 7544
7544 (process ID) old priority 10, new priority 5
root@ubuntuserver:/home/deqrun# ps lax | grep bash
4  1000  1289  1218  20  0  7520  5472 do_wai S   tty1    0:00 -bash
1  1000  6998  1289  20  0  7520  3684 do_sig T   tty1    0:00 -bash
1  1000  7003  1289  20  0  7520  3684 do_sig T   tty1    0:00 -bash
4    0  7535  7534  20  0  6364  4052 do_wai S   tty1    0:00 bash
4    0  7544  7535  25  5  6364  4268 do_wai SN  tty1    0:00 bash
4    0  7554  7544  25  5  5420   852 pipe_r SN+  tty1    0:00 grep --color=auto bash
```

Рисунок 4 - команды управления процессами.

4. Задание для варианта номер 5.

4.1 Отобразить информацию о процессах указанного пользователя в виде иерархии, вывод отсортировать по значениям PID.


```

366 ?      S<s    0:00   /lib/systemd/systemd-journald
398 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-udevd
555 ?      Ssl    0:00   /sbin/multipathd -d -s
622 ?      Ssl    0:00   /lib/systemd/systemd-timesyncd
666 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-networkd
668 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-resolved
678 ?      Ssl    0:00   /usr/lib/accounts-service/accounts-daemon
680 ?      Ss     0:00   /usr/sbin/cron -f -P
682 ?      Ss     0:00   @dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --nopidfile --systemd=
690 ?      Ss     0:00   /usr/bin/python3 /usr/bin/networkd-dispatcher --run-startup-triggers
691 ?      Ssl    0:00   /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
694 ?      Ssl    0:01   /usr/lib/snapd/snapd
696 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-logind
698 ?      Ssl    0:00   /usr/libexec/udisks2/udisksd
734 ?      Ss     0:00   sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups
740 ?      Ssl    0:00   /usr/libexec/polkitd --no-debug
746 ?      Ssl    0:00   /usr/bin/python3 /usr/share/unattended-upgrades/unattended-upgrade-sh
993 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd --user
994 ?      S      0:00   (sd-pam)
1046 tty6   Ss+    0:00   /sbin/agetty -o -p -- \u --noclear tty6 linux
1218 tty1   Ss     0:00   /bin/login -p --
1289 tty1   S      0:00   -bash
1431 tty1   T      0:00   nano script17
6998 tty1   T      0:00   -bash
7000 tty1   T      0:00   less
7003 tty1   T      0:00   -bash
7005 tty1   T      0:00   less
7389 tty1   T      0:00   nano script20_new
7533 tty1   S      0:00   sudo su
7534 tty1   S      0:00   su
7535 tty1   S      0:00   bash
7544 tty1   SN     0:00   bash
7555 tty1   SN     0:00   sudo -i
7556 tty1   SN     0:00   -bash
7573 tty1   RN+    0:00   ps U deqrun -A -H --sort pid
7228 ?      Ssl    0:00   /usr/libexec/packagekitd
root@ubuntu-server:~#

```

Рисунок 5 – информация о процессах указанного пользователя. (команда `ps U deqrun -A -H --sort pid`)

4.2 С помощью сигнала SIGSTOP приостановить выполнение процесса, владельцем которого является текущий пользователь. Через несколько секунд возобновить выполнение процесса.

Воспользуемся командами `kill -STOP <PID>` и `kill -CONT <PID>`

```

622 ?      Ssl    0:00   /lib/systemd/systemd-timesyncd
666 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-networkd
668 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-resolved

```

Рисунок 6 – статус процесса 666 до использования команд.

```

622 ?      Ssl    0:00   /lib/systemd/systemd-timesyncd
666 ?      Ts     0:00   /lib/systemd/systemd-networkd
668 ?      Ss     0:00   /lib/systemd/systemd-resolved

```

Рисунок 7 – статус процесса 666 после использования команды `kill -STOP 666`.

```

622 ?      Ssl    0:00  /lib/systemd/systemd-timesyncd
666 ?      Ss     0:00  /lib/systemd/systemd-networkd
668 ?      Ss     0:00  /lib/systemd/systemd-resolved

```

Рисунок 8 – статус процесса 666 после использования команды `kill -CONT 666`.

4.3 Определить идентификаторы и имена процессов, не связанных с указанным терминалом.

```

degrun@ubuntuuserver:~$ echo $$
1289
degrun@ubuntuuserver:~$ ps -p 1289 -N --ppid 1289 -N

```

Рисунок 9 – команда для определения идентификаторов и имен процессов, не связанных с bash

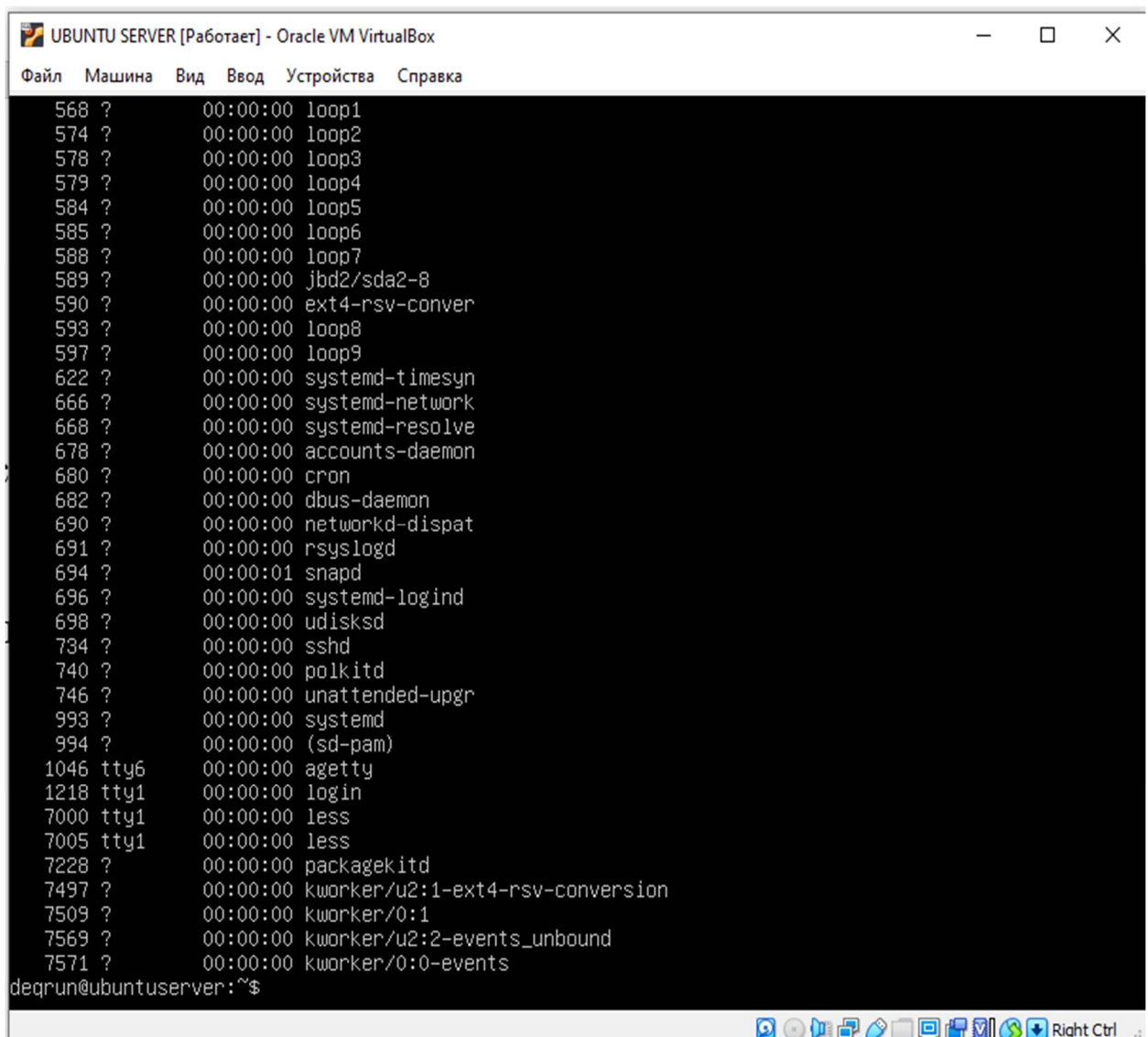


Рисунок 10 – результат работы команды.

Заключение

В ходе данной лабораторной работы были изучены или повторно рассмотрены некоторые команды ОС Linux, было проведено ознакомление и анализ рекомендованной литературы, а также информации о средствах управления процессами ОС Ubuntu.