

## Каршиганова Азиза, Практика 3, часть 1

- 1) Войдите под пользователем user1 из практики 2 (su - user1)

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# su - user1
Warning: your password will expire in 3 days.
user1@eltex-practice2-pg1-v13:~$
```

- 2) Подсчитайте количество процессов, имеющих несколько потоков выполнения

```
user1@eltex-practice2-pg1-v13:~$ ps -eLf | awk '{print $2}' | uniq -c | awk '$1 > 1' | wc -l
10
```

- 3) Запустите top и настройте вывод полей с информацией о процессе следующим образом:

```
top - 17:42:08 up 23 days, 9:50, 6 users, load average: 0.03, 0.01, 0.00
Tasks: 125 total, 1 running, 123 sleeping, 1 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni,100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 2641.3 total, 615.8 free, 553.4 used, 1784.2 buff/cache
MiB Swap: 3185.0 total, 3184.5 free, 0.5 used. 2088.0 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR S %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
    1 root        20   0   2264  1356 9600 S   0.0   0.5   0:33.44 systemd
    2 root        20   0     0     0     0 S   0.0   0.0   0:00.36 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_g
    5 root         0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-rcu_p
    6 root         0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-slub_
    7 root         0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-netns
   12 root         0 -20     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 kworker/R-mm_pe
   13 root        20   0     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_kthread
   14 root        20   0     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
   15 root        20   0     0     0     0 I   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
```

- удалите поля VIRT, RES, SHR;
- добавьте поле RUSER и сделайте так, чтобы это поле было показано после поля USER;

```
user1@eltex-practice2-pg1-v13:~$ top
Fields Management for window 1:Def, whose current sort field is %CPU
  Navigate with Up/Dn, Right selects for move then <Enter> or Left commits,
  'd' or <Space> toggles display, 's' sets sort. Use 'q' or <Esc> to end!

* PID      = Process Id      GID      = Group Id      SUPGIDS    = Supp Groups  RSlk      = RES Locked   STARTED     = Start Time
* USER     = Effective U    GROUP     = Group Name    SUPGRPS    = Supp Groups  RSsh      = RES Shared   ELAPSED     = Elapsed Run
* RUSER     = Real User N    PGRP      = Process Gro  TGID       = Thread Grou  CGNAME    = Control Gro  %CUU        = CPU Utiliza
* PR        = Priority     TTY        = Controlling  OOMa       = OOMEM Adjus  NU        = Last Used N  %CUC        = Utilization
* NI        = Nice Value   TPGID     = Tty Process  OOMs       = OOMEM Score  LOGID     = Login User   nsCGROUP    = CGRP namesp
  VIRT      = Virtual Ima  SID       = Session Id   ENVIRON    = Environment  EXE       = Executable   nsTIME      = TIME namesp
  RES       = Resident Si  nTH       = Number of T  vMj        = Major Fault  RSS       = Res Mem (sm
  SHR       = Shared Memo  P         = Last Used C  vMn        = Minor Fault  PSS       = Proportion
* S         = Process Sta  TIME      = CPU Time  USED       = Res+Swap Si  PSan      = Proportion
* %CPU      = CPU Usage    SWAP      = Swapped Siz nsIPC      = IPC namespa  PSfd      = Proportion
* %MEM      = Memory Usag  CODE      = Code Size ( nsMNT      = MNT namespa  PSsh      = Proportion
* TIME+     = CPU Time, h  DATA     = Data+Stack nsNET      = NET namespa  USS       = Unique RSS,
* COMMAND   = Command Nam nMaj      = Major Page   nsPID      = PID namespa  ioR       = I/O Bytes R
  PPID      = Parent Proc  nMin      = Minor Page nsUSER     = USER namesp  ioRop     = I/O Read Op
  UID       = Effective U  nDRT      = Dirty Pages nsUTS      = UTS namespa  ioW       = I/O Bytes W
  RUID      = Real User I  WCHAN     = Sleeping in LXC       = LXC contain  ioWop     = I/O Write O
  SUID      = Saved User  Flags     = Task Flags  RSan      = RES Anonymo  AGID      = Autogroup I
  SUSER     = Saved User  CGROUPS   = Control Gro  RSfd      = RES File-ba  AGNI      = Autogroup N
```

Результат:

```
user1@eltex-practice2-pg1-v1: ~$ top
top - 16:32:06 up 23 days, 8:40, 5 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 120 total, 1 running, 119 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni,100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 2599.7 total, 585.2 free, 550.6 used, 1775.9 buff/cache
MiB Swap: 3185.0 total, 3184.5 free, 0.5 used. 2049.0 avail Mem

  PID USER      RUSER      PR   NI  S   %CPU %MEM    TIME+  COMMAND
 114847 user1     user1      20    0   R   0.3  0.2    0:00.11 top
    1 root       root       20    0   S   0.0  0.5    0:33.36 systemd
    2 root       root       20    0   S   0.0  0.0    0:00.36 kthreadd
    3 root       root       20    0   S   0.0  0.0    0:00.00 pool_workqueue_release
    4 root       root       0 -20   I   0.0  0.0    0:00.00 kworker/R-rcu_g
    5 root       root       0 -20   I   0.0  0.0    0:00.00 kworker/R-rcu_p
    6 root       root       0 -20   I   0.0  0.0    0:00.00 kworker/R-slub_
    7 root       root       0 -20   I   0.0  0.0    0:00.00 kworker/R-netns
   12 root       root       0 -20   I   0.0  0.0    0:00.00 kworker/R-mm_pe
   13 root       root       20    0   I   0.0  0.0    0:00.00 rcu_tasks_kthread
   14 root       root       20    0   I   0.0  0.0    0:00.00 rcu_tasks_rude_kthread
   15 root       root       20    0   I   0.0  0.0    0:00.00 rcu_tasks_trace_kthread
   16 root       root       20    0   S   0.0  0.0    0:00.44 ksoftirqd/0
   17 root       root       20    0   I   0.0  0.0    0:15.53 rcu_preempt
   18 root       root       rt    0   S   0.0  0.0    0:07.41 migration/0
```

4) В другом терминальном окне выполните команду `passwd` и оставьте ее в состоянии запроса текущего пароля

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# su - user1
Warning: your password will expire in 3 days.
user1@eltex-practice2-pg1-v13:~$ passwd
Changing password for user1.
Current password:
```

5) Перейдите в терминальное окно с `top` и выполните следующие действия:

- выведите все процессы, для которых реальным пользователем является пользователь, которым вы вошли в сеанс;

```
user1@eltex-practice2-pg1-v1: ~$ top
top - 16:40:59 up 23 days, 8:49, 6 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 125 total, 1 running, 124 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni,100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 2575.2 total, 567.3 free, 544.1 used, 1775.9 buff/cache
MiB Swap: 3185.0 total, 3184.5 free, 0.5 used. 2031.1 avail Mem

  PID USER      RUSER      PR   NI  S   %CPU %MEM    TIME+  COMMAND
 114654 user1     user1      20    0   S   0.0  0.2    0:00.01 bash
 114796 user1     user1      20    0   S   0.0  0.2    0:00.02 bash
 114847 user1     user1      20    0   R   0.0  0.2    0:00.49 top
 114927 user1     user1      20    0   S   0.0  0.2    0:00.00 bash
```

- найдите процесс, запущенный командой passwd;

```
top - 17:13:29 up 23 days, 9:21, 7 users, load average: 0.01, 0.01, 0.00
Tasks: 131 total, 1 running, 130 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni, 100.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0
MiB Mem : 2547.5 total, 525.8 free, 557.7 used, 1776.1 buff/cache
MiB Swap: 3185.0 total, 3184.5 free, 0.5 used. 1989.9 avail Mem
```

PID	USER	RUSER	PR	NI	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
115088	user1	user1	20	0	R	0.0	0.2	0:00.59	top
115169	user1	user1	20	0	S	0.0	0.2	0:00.01	bash

- отправьте этому процессу сигналы 15 (SIGTERM), 2 (SIGINT), 3 (SIGQUIT), 9(SIGKILL)

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# su - user1
Warning: your password will expire in 3 days.
user1@eltex-practice2-pg1-v13:~$ passwd
Changing password for user1.
Current password: Killed
root@eltex-practice2-pg1-v13:~#
passwd: Authentication token manipulation error
passwd: password unchanged
```

- 6) Выполните команду `vim ~/file_task3.txt` и нажмите Ctrl-Z

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# vim ~/file_task3.txt
[1]+  Stopped                  vim ~/file_task3.txt
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# |
```

- 7) Выполните команду `sleep 600`, нажмите Ctrl-Z и выполните команду `jobs`

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# sleep 600
^Z
[2]+  Stopped                  sleep 600
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# jobs
[1]-  Stopped                  vim ~/file_task3.txt
[2]+  Stopped                  sleep 600
```

- 8) Последнее задание (`sleep 600`) сделайте фоновым

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# bg %2
[2]+  sleep 600 &
```

- 9) Измените число NICE у задания (sleep 600), сделав его равным 10

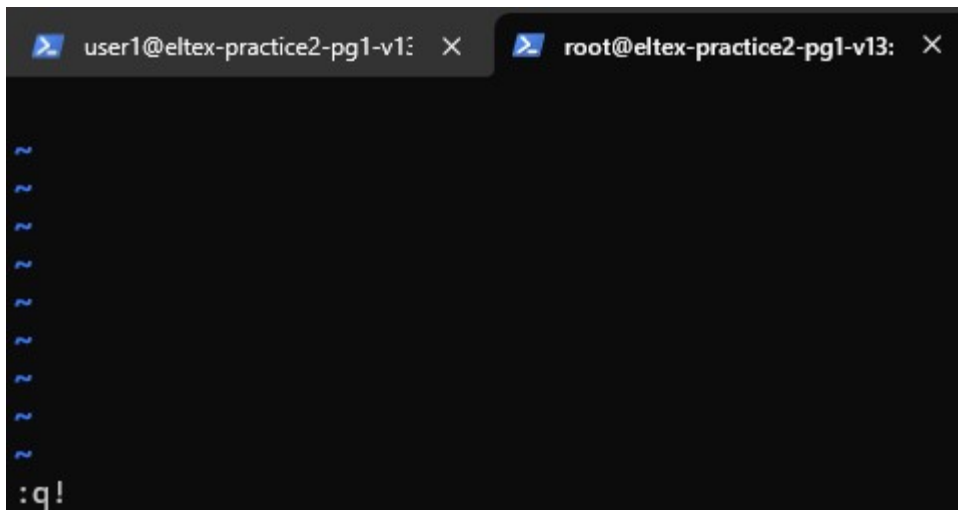
```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# renice 10 $(pgrep sleep)
115574 (process ID) old priority 0, new priority 10
```

- 10) Проверьте, что число NICE у этого задания изменилось

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ps -l -p $(pgrep sleep)
F S  UID      PID      PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  TTY          TIME CMD
0 T   0    115595   115561  0  90   10 -  1421 do_sig pts/6    00:00:00 sleep
```

- 11) Сделайте задание vim ~/file\_task3.txt активным и выйдите из редактора

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# fg %1
vim ~/file_task3.txt
```



- 12) Отправьте сигнал 15 (SIGTERM) заданию sleep 600 и выполните команду jobs

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# kill -15 $(pgrep sleep)
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# jobs
[2]+  Terminated                  sleep 600
```

- 13) Создайте перехватчик сигналов SIGINT и SIGQUIT внутри командного интерпретатора, который выводит сообщение «Меня голыми руками не возьмёшь!» (используйте встроенную команду trap) и отправьте сигналы самому себе

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# trap 'echo "Меня голыми руками не возьмёшь!"' SIGINT SIGQUIT
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# kill -INT $$
Меня голыми руками не возьмёшь!
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# kill -QUIT $$
Меня голыми руками не возьмёшь!
```



## Задания. Раздел 2

- 1) Создайте скрипт на языке bash с именем `template_task.sh`, делающий следующее:
  - При запуске проверяет, что имя скрипта не совпадает с `template_task.sh`, если совпадает - выходит с уведомлением «я бригадир, сам не работаю»
  - При запуске дописывает в файл `report_имя_скрипта_без_полного_пути.log` в рабочем каталоге информацию: [PID] ДАТА ВРЕМЯ Скрипт запущен
  - Генерирует случайное число от 30 до 1800 и ждет такое количество секунд
  - Дописывает в файл `report_имя_скрипта_без_полного_пути.log` сообщение: [PID] ДАТА ВРЕМЯ Скрипт завершился, работал N минут

`template_task.sh`

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# cat > template_task.sh << 'BASH'
#!/bin/bash

SCRIPT_NAME=$(basename "$0")
LOG_FILE="report_${SCRIPT_NAME%.*}.log"

if [ "$SCRIPT_NAME" = "template_task.sh" ]; then
    echo "я бригадир, сам не работаю"
    exit 1
fi

echo "[$$] $(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S') Скрипт запущен" >> "$LOG_FILE"

RANDOM_SECONDS=$(( RANDOM % 1771 + 30 ))
sleep $RANDOM_SECONDS

MINUTES=$(( RANDOM_SECONDS / 60 ))
echo "[$$] $(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S') Скрипт завершился, работал $MINUTES минут" >> "$LOG_FILE"
BASH
```

Запуск `template_task.sh`

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# chmod +x template_task.sh
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ./template_task.sh
я бригадир, сам не работаю
```

- 2) Создайте скрипт на языке bash с именем `observer.sh`, читающий файл конфигурации со списком скриптов `observer.conf`, проверяющим их наличие в списке работающих процессов поиском в `/proc` и запускающих их в отключенном от терминала режиме (`nohup`) в случае отсутствия в нем. Информация о перезапуске дописывайте в файл `observer.log`

observer.sh

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# cat > observer.sh << 'BASH'
#!/bin/bash

CONFIG_FILE="observer.conf"
LOG_FILE="observer.log"

if [ ! -f "$CONFIG_FILE" ]; then
    echo "$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S') ERROR: Config file $CONFIG_FILE not found" >> "$LOG_FILE"
    exit 1
fi

while IFS= read -r script; do
    [[ -z "$script" || "$script" =~ ^# ]] && continue

    if [ ! -f "$script" ]; then
        echo "$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S') ERROR: Script $script not found" >> "$LOG_FILE"
        continue
    fi

    if ! pgrep -f "$script" > /dev/null; then
        echo "$(date '+%Y-%m-%d %H:%M:%S') INFO: Starting $script" >> "$LOG_FILE"
        nohup bash "$script" > /dev/null 2>&1 &
    fi
done < "$CONFIG_FILE"
BASH
```

- 3) Настройте запуск observer.sh посредством cron по расписанию – 1 раз в минуту

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# crontab -e
no crontab for root - using an empty one

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano          <---- easiest
```

```
root@eltex-practice2-pg1-v13: X + v
GNU nano 7.2 /tmp/crontab.m7oVES/cron
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# daemon's notion of time and timezones.
#
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).
#
# For example, you can run a backup of all your user accounts
# at 5 a.m every week with:
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/
#
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)
#
# m h dom mon dow command
* * * * * /bin/bash /root/observer.sh
```

- 4) Создайте несколько символических ссылок на файл `template_task.sh` с различными именами (рабочие задачи), добавьте в файл конфигурации `observer.conf` соответствующие записи об этих задачах, включая исходный файл `template_task.sh`

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ln -s template_task.sh worker1.sh
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ln -s template_task.sh worker2.sh
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ln -s template_task.sh worker3.sh

root@eltex-practice2-pg1-v13:~# cat > observer.conf << 'BASH'
> template_task.sh
> worker1.sh
> worker2.sh
> worker3.sh
> BASH
```

- 5) Соберите статистику работы в виде набора файлов `report_*.log`, `observer.log`, приложите их вместе с исходными текстами скриптов в качестве отчета в виде сжатого архива `tar`. Не забудьте остановить процесс, удалив задачу в `cron`!

Результат работы несколько минут спустя

```
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ls
eltex_practice2      etc_backup_7z.tar.7z  etc_backup.tar.bz2  observer.sh           template_task.sh
eltex_practice2_clone etc_backup_bz2.tar.bz2 etc_backup.tar.gz    report_worker1.log    worker1.sh
etc_backup            etc_backup_gzip       observer.conf        report_worker2.log    worker2.sh
etc_backup_7zip       etc_backup_gz.tar.gz  observer.log         report_worker3.log    worker3.sh
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# crontab -r
```

```

root@eltex-practice2-pg1-v13:~# tar -czf practice_report.tar.gz template_task.sh observer.sh observer.conf worker1.sh wo
rker2.sh worker3.sh report_*.log observer.log
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# tar -tzf practice_report.tar.gz
template_task.sh
observer.sh
observer.conf
worker1.sh
worker2.sh
worker3.sh
report_worker1.log
report_worker2.log
report_worker3.log
observer.log

```

Архив в папке

```

root@eltex-practice2-pg1-v13:~# mv practice_report.tar.gz eltex_practice2/module1_prac3
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# ls
eltex_practice2      etc_backup_7z.tar.7z      etc_backup.tar.bz2      observer.sh              template_task.sh
eltex_practice2_clone  etc_backup_bz2.tar.bz2    etc_backup.tar.gz        report_worker1.log       worker1.sh
etc_backup              etc_backup_gzip            observer.conf             report_worker2.log       worker2.sh
etc_backup_7zip         etc_backup_gz.tar.gz      observer.log              report_worker3.log       worker3.sh
root@eltex-practice2-pg1-v13:~# cd eltex_practice2/module1_prac3
root@eltex-practice2-pg1-v13:~/eltex_practice2/module1_prac3# ls
practice_report.tar.gz

```