

EPAM University Programs  
DevOps external course  
Module 4 Linux Essentials with Bash  
TASK 4.9

## Danylenko Homework

4.10.1 Написать скрипт, который выводит приглашения для ввода данных до тех пор, пока не будет введено quit.

```
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat ./4101.sh
#!/bin/bash
# Subtask 4.10.1
echo
echo =====
echo "Task 4.10.1"
while [[ ${REPLY} != "quit" ]]
do
read -p "\"quit\" to exit. Enter data: "
done
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4101.sh

=====
Task 4.10.1
"quit" to exit. Enter data: 123
"quit" to exit. Enter data: asd
"quit" to exit. Enter data: quit
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sss
```

4.10.2 Написать скрипт, который каждую минуту записывает в файл текущее время и дату и количество процессов. При этом файл должен создаваться в директории /home/user/tmp независимо от пользователя и системы. Запустить его в фоновом режиме.

```
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat ./4102.sh
#!/bin/bash
#SubTask 4.10.2
dir=/home/user/tmp
logfile=4102_ps.log
set -e
while :
do
    [ -d ${dir} ] || mkdir -p /home/user/tmp
    echo $(date '+%T %D')$'\t'"processes count:"$'\t'$(ps aux --no-heading |
wc -l) >> ${dir}/${logfile}
    sleep 60
done
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4102.sh&
[1] 13751
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ mkdir: cannot create directory '/home/user': Permission denied

[1]+  Exit 1                  ./4102.sh
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo mkdir -p /home/user/tmp
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo chmod o+rw /home/user/tmp
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4102.sh&
[1] 13758
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sleep 120 && cat /home/user/tmp/*.log
17:36:55 05/05/20      processes count:      195
17:37:55 05/05/20      processes count:      196
17:38:55 05/05/20      processes count:      196
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$
```

4.10.3 Перевести скрипт из п.2 из фонового режима в приоритетный, потом в фоновый с приостановкой, возобновить его работу в фоновом режиме получить сведения о процессе и завершить работу скрипта передачей соответствующего сигнала.

```
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ jobs
[1]+  Running                  ./4102.sh &
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ fg 1
./4102.sh
^Z
[1]+  Stopped                  ./4102.sh
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ jobs
[1]+  Stopped                  ./4102.sh
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ bg 1
[1]+ ./4102.sh &
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ jobs -l
[1]+ 13758 Running              ./4102.sh &
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ kill 13758
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ jobs -l
[1]+ 13758 Terminated         ./4102.sh
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$
```

4.10.4 Просмотреть процессы в реальном режиме времени и вывести те, что используют больше всего памяти. Понизить приоритет самого ресурсоемкого процесса на 2.

```
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ top -b -n 1 -o +%MEM | head -n 12 | tail -n 6
  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 1160 danylen+  20   0 3079952 265076 68132 S   29,4  26,4  53:25.83 gnome-shell
   988 danylen+  20   0  535952  83992 30960 S    5,9   8,4  19:52.70 Xorg
 1401 danylen+  20   0  923624  63468 16560 S    0,0   6,3   0:22.24 nautilus-deskto
 1547 danylen+  20   0 1084808  48684  4728 S    0,0   4,8   0:13.48 gnome-software
20930 danylen+  20   0  805936  38856 27444 S    0,0   3,9   0:39.95 gnome-terminal-
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo renice +2 -p 1160
1160 (process ID) old priority 0, new priority 2
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ top -b -n 1 -o +%MEM | head -n 12 | tail -n 6
  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 1160 danylen+  22   2 3079952 265076 68132 S   25,0  26,4  53:26.37 gnome-shell
   988 danylen+  20   0  535952  83992 30960 S   12,5   8,4  19:52.99 Xorg
 1401 danylen+  20   0  923624  63468 16560 S    0,0   6,3   0:22.25 nautilus-deskto
 1547 danylen+  20   0 1084808  48684  4728 S    0,0   4,8   0:13.48 gnome-software
20930 danylen+  20   0  805936  38856 27444 S    6,2   3,9   0:40.10 gnome-terminal-
```

4.10.5 Создать скрипт, который выведет квадрат чисел, введенных в качестве аргументов (позиционные параметры), независимо от их количества.



```

danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat 4105.sh > 4105.log
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4105.sh 123 3 1 1535 20 >> 4105.log
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat 4105.log
#!/bin/bash
#SubTask 4.10.5
echo =====
echo "Task 4.10.5"
for i in ${@}
do
echo "Squire value of ${i} = $(( i * i ))"
done
=====
Task 4.10.5
Squire value of 123 = 15129
Squire value of 3 = 9
Squire value of 1 = 1
Squire value of 1535 = 2356225
Squire value of 20 = 400

```

4.10.6 Создать скрипт для решения линейного уравнения с помощью функции.

```

danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat ./4106.sh > 4106.log
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4106.sh 5 8 7 6 >> 4106.log
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4106.sh 5 8 20 >> 4106.log
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat 4106.log
#!/bin/bash
#SubTask 4.10.6
my_math () {
    echo $(echo "scale=2; ($3-$2)/$1" | bc)
    return
}
echo =====
echo "Task 4.10.6"
echo "calculation of Linear equation"
if [ $# -ne 3 ]
then
    echo "wrong nubmer of arguments. Input 3"
    exit 1
fi
echo "$1*X + $2 = $3"
echo "X = $(my_math ${@})"

=====
Task 4.10.6
calculation of Linear equation
wrong nubmer of arguments. Input 3
=====
Task 4.10.6
calculation of Linear equation
5*X + 8 = 20
X = 2.40

```

4.10.7 Создать скрипт, который регулярно мониторит появление новых пользователей в /etc/passwd и записывает их логины и UID в файл.

```
#!/bin/bash
#SubTask 4.10.7
#script to monitor /etc/passwd
set -e
logdir="$HOME/tmp/scripts"
logfile="4107_usr.log"
cutfile="4107_psd.cut"
while :          # MAIN LOOP
do              # MAIN LOOP

declare -A oldById
declare -A newById
#####checking dir structure and cut file
[ -d $logdir ] || mkdir -p $logdir
[ -f "$logdir/$cutfile" ] || $(cat /etc/passwd | awk -F: '{print $3":"$1}' | sort -n > "$logdir/$cutfile")

##### cut file to array #####
for each in $(cat "$logdir/$cutfile")
do
    oldById[$(echo $each | cut -d: -f1)]=$(echo $each | cut -d: -f2)
done

##### system file to array #####
for each in $(cat /etc/passwd | cut -d: -f1,3)
do
    newById[$(echo $each | cut -d: -f2)]=$(echo $each | cut -d: -f1)
done

newcut=0
tab=$'\t'
##### new records check #####
for uid in ${!newById[@]}
do
    if [[ "${newById[$uid]}" != "${oldById[$uid]}" ]]
    then
        echo "$(date '+%D %T')${tab}ADD${tab}${uid}${tab}${newById[$uid]}" >> "$logdir/$logfile"
        newcut=1
    fi
done

##### old record check #####
for uid in ${!oldById[@]}
do
    if [[ "${oldById[$uid]}" != "${newById[$uid]}" ]]
    then
        echo "$(date '+%D %T')${tab}DEL${tab}${uid}${tab}${oldById[$uid]}" >> "$logdir/$logfile"
        newcut=1
    fi
done

#reload cut file on changes
if [ $newcut = 1 ]
then
    cat /etc/passwd | awk -F: '{print $3":"$1}' | sort -n > "$logdir/$cutfile"
fi
unset newById
unset oldById
sleep 30      #MAIN LOOP SLEEP
done          #MAIN LOOP END
```

```
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat 4107_usr.log
cat: 4107_usr.log: No such file or directory
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ ./4107.sh&
[1] 11987
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo useradd test1
[sudo] password for danylenko:
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ date
вівторок, 5 травня 2020 22:43:00 +0300
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo useradd test2
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo useradd test3
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test2
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo useradd test5
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test1
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo useradd test2
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test2
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test5
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test4
userdel: user 'test4' does not exist
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test3
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ sudo userdel test2
userdel: user 'test2' does not exist
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$ cat 4107_usr.log
05/05/20 22:43:15      ADD      1002      test2
05/05/20 22:43:15      ADD      1001      test1
05/05/20 22:43:45      ADD      1003      test3
05/05/20 22:43:45      ADD      1004      test5
05/05/20 22:43:45      DEL      1002      test2
05/05/20 22:44:16      ADD      1005      test2
05/05/20 22:44:16      DEL      1001      test1
05/05/20 22:44:46      DEL      1003      test3
05/05/20 22:44:46      DEL      1005      test2
05/05/20 22:44:46      DEL      1004      test5
danylenko@VM2:~/tmp/scripts$
```