

Homework: sistemi operativi Windows e Linux (09/05/2023)

Il primo step dell'esercizio di oggi consiste nell'utilizzare il comando "top" all'interno della shell di Linux; il risultato è una serie di colonne contenenti tutti i processi in esecuzione in quel momento.

Il secondo step chiede poi di descrivere il contenuto delle colonne PID, USER e COMMAND. La colonna PID (process identifier number) contiene appunto il numero identificativo del processo da utilizzare per esempio nel caso in cui volessimo stopparlo; la colonna USER invece indica l'utente che esegue il processo e infine la colonna COMMAND contiene il comando che ha lanciato il processo.

```
kali@kali: ~  
File Actions Edit View Help  
top - 01:59:54 up 1 day, 9 min, 1 user, load average: 0.05, 0.06, 0.08  
top - 01:59:58 up 1 day, 9 min, 1 user, load average: 0.05, 0.06, 0.08  
Tasks: 171 total, 1 running, 170 sleeping, 0 stopped, 0 zombie  
%Cpu(s): 3.1 us, 2.8 sy, 0.0 ni, 93.8 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.2 si, 0.0 st  
MiB Mem : 8191.2 total, 6275.6 free, 1404.7 used, 798.1 buff/cache  
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used. 6786.5 avail Mem  


| PID    | USER   | PR | NI  | VIRT    | RES    | SHR   | S | %CPU | %MEM | TIME+   | COMMAND                     |
|--------|--------|----|-----|---------|--------|-------|---|------|------|---------|-----------------------------|
| 660    | root   | 20 | 0   | 843248  | 534248 | 73572 | S | 14.6 | 6.4  | 6:13.93 | Xorg                        |
| 1036   | kali   | 20 | 0   | 516864  | 110740 | 48888 | S | 7.9  | 1.3  | 0:12.05 | xfdesktop                   |
| 987    | kali   | 20 | 0   | 1251364 | 125592 | 77428 | S | 1.6  | 1.5  | 4:03.47 | xfwm4                       |
| 1103   | kali   | 20 | 0   | 446256  | 109140 | 89148 | S | 0.9  | 1.3  | 0:14.39 | qterminal                   |
| 1017   | kali   | 20 | 0   | 231592  | 29484  | 19348 | S | 0.6  | 0.4  | 0:08.75 | xfsettingsd                 |
| 1344   | colord | 20 | 0   | 242320  | 15220  | 9444  | S | 0.6  | 0.2  | 0:00.28 | colord                      |
| 689941 | kali   | 20 | 0   | 11744   | 5436   | 3304  | R | 0.6  | 0.1  | 0:00.13 | top                         |
| 846    | kali   | 20 | 0   | 283840  | 44004  | 17604 | S | 0.3  | 0.5  | 0:09.45 | xfce4-session               |
| 919    | kali   | 20 | 0   | 217440  | 2416   | 2068  | S | 0.3  | 0.0  | 1:09.91 | VBoxClient                  |
| 927    | kali   | 20 | 0   | 283492  | 2384   | 2032  | S | 0.3  | 0.0  | 7:01.07 | VBoxClient                  |
| 954    | kali   | 20 | 0   | 217544  | 3420   | 2896  | S | 0.3  | 0.0  | 0:27.42 | VBoxClient                  |
| 1037   | kali   | 20 | 0   | 326852  | 48128  | 33468 | S | 0.3  | 0.6  | 0:03.27 | panel-1-whisker             |
| 1042   | kali   | 20 | 0   | 358680  | 45024  | 19996 | S | 0.3  | 0.5  | 3:14.66 | panel-13-cpugra             |
| 1045   | kali   | 20 | 0   | 658500  | 43464  | 34200 | S | 0.3  | 0.5  | 1:01.32 | panel-16-pulsea             |
| 1098   | kali   | 20 | 0   | 260940  | 21660  | 15420 | S | 0.3  | 0.3  | 0:00.28 | xfce4-notifyd               |
| 1109   | kali   | 20 | 0   | 192568  | 26528  | 17088 | S | 0.3  | 0.3  | 0:01.47 | xfce4-power-man             |
| 1324   | kali   | 20 | 0   | 431976  | 30488  | 20764 | S | 0.3  | 0.4  | 0:01.46 | light-locker                |
| 687926 | root   | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | I | 0.3  | 0.0  | 0:00.01 | kworker/u8:1-events_unbound |
| 1      | root   | 20 | 0   | 167832  | 12100  | 8912  | S | 0.0  | 0.1  | 0:02.47 | systemd                     |
| 2      | root   | 20 | 0   | 0       | 0      | 0     | S | 0.0  | 0.0  | 0:00.11 | 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                  |
| 5      | root   | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | slub_flushwq                |
| 6      | root   | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | netns                       |
| 8      | root   | 0  | -20 | 0       | 0      | 0     | I | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | kworker/0:0H-events_highpri |

  
top - 02:00:17 up 1 day, 9 min, 1 user, load average: 0.25, 0.11, 0.09  
Tasks: 170 total, 1 running, 169 sleeping, 0 stopped, 0 zombie  
%Cpu(s): 0.6 us, 0.7 sy, 0.0 ni, 98.7 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st  
MiB Mem : 8191.2 total, 6281.1 free, 1398.8 used, 795.4 buff/cache  
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used. 6792.4 avail Mem  


| PID  | USER | PR | NI | VIRT    | RES    | SHR   | S | %CPU | %MEM | TIME+   | COMMAND         |
|------|------|----|----|---------|--------|-------|---|------|------|---------|-----------------|
| 660  | root | 20 | 0  | 821616  | 516084 | 70672 | S | 2.7  | 6.2  | 6:15.83 | Xorg            |
| 1045 | kali | 20 | 0  | 658500  | 43464  | 34200 | S | 1.0  | 0.5  | 1:01.37 | panel-16-pulsea |
| 987  | kali | 20 | 0  | 1251364 | 125592 | 77428 | S | 0.7  | 1.5  | 4:03.65 | xfwm4           |
| 1103 | kali | 20 | 0  | 442948  | 105716 | 85724 | S | 0.7  | 1.3  | 0:14.62 | qterminal       |
| 919  | kali | 20 | 0  | 217440  | 2416   | 2068  | S | 0.3  | 0.0  | 1:09.93 | VBoxClient      |


```

Il terzo step consiste invece nell'utilizzare il filtro "| grep root" in modo tale che la shell vada a filtrare tutti i processi e ci mostri solo i processi in esecuzione per l'utente "root".

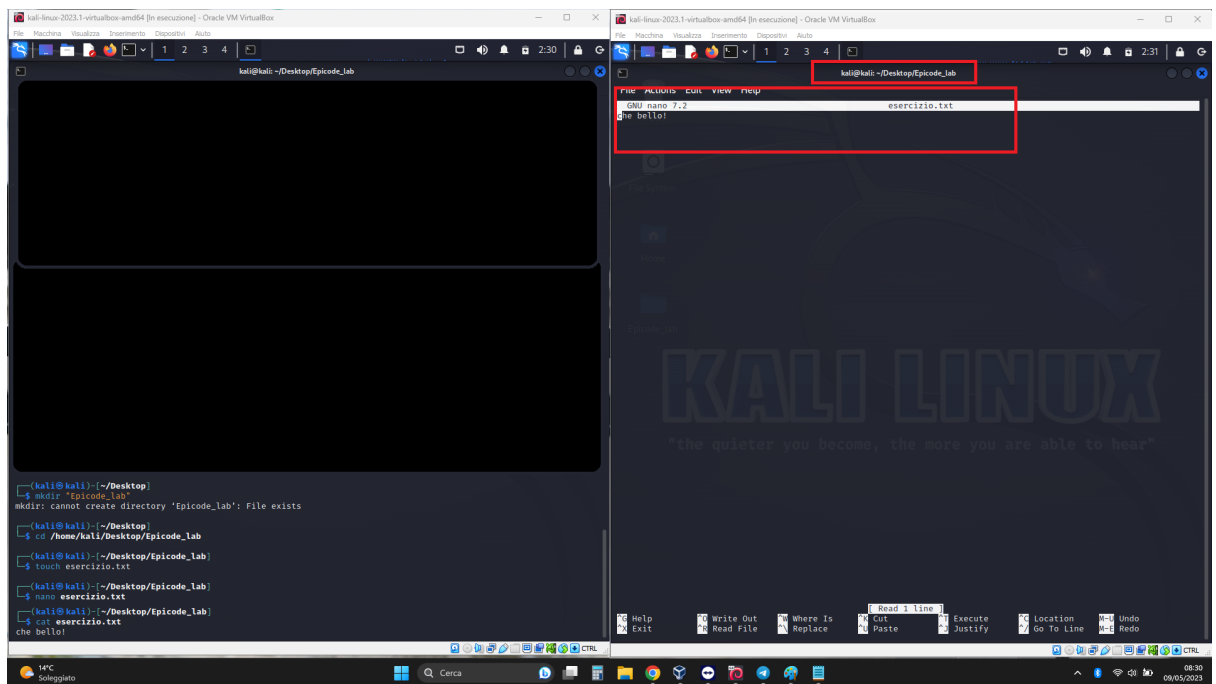
```
(kali㉿kali)-[~]  
$ top | grep root  
660 root      20    0 821616 516084 70672 S 12.5  6.2  6:22.65 Xorg  
1 root        20    0 167832 12100   8912 S  0.0  0.1  0:02.49 systemd  
2 root        20    0      0      0      0 S  0.0  0.0  0:00.11 kthreadd  
3 root        20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 rcu_gp  
4 root        20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 rcu_par+  
5 root        20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 slub_fl+  
6 root        20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 netns  
8 root        20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 kworker+  
10 root       20  -20      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 mm_perc+  
11 root       20    0      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 rcu_tas+  
12 root       20    0      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 rcu_tas+  
13 root       20    0      0      0      0 I  0.0  0.0  0:00.00 rcu_tas+  
14 root       20    0      0      0      0 S  0.0  0.0  0:00.77 ksofttir+  
15 root       20    0      0      0      0 I  0.0  0.0  0:53.15 rcu_pre+  
16 root       rt    0      0      0      0 S  0.0  0.0  0:01.66 migrati+  
18 root       20    0      0      0      0 S  0.0  0.0  0:00.00 cpuhp/0
```

Il quarto step chiede semplicemente di ripetere l'operazione ma di sostituire l'utente "root" con l'utente "kali".

```
(kali㉿kali)-[~]  
$ top | grep kali  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.77 VBoxCli+  
1045 kali     20    0 658500 43464  34200 S  0.7  0.5  1:01.89 panel-1+  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.36 panel-1+  
834 kali      20    0   9716   5404  4288 S  0.3  0.1  0:14.79 dbus-da+  
919 kali      20    0 217440  2416   2068 S  0.3  0.0  1:10.52 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.58 xfwm4  
696937 kali   20    0 11580   5020   3120 R  0.3  0.1  0:00.01 top  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.79 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.59 xfwm4  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.37 panel-1+  
1044 kali     20    0 350324 30576  20688 S  0.3  0.4  2:46.76 panel-1+  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.81 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.60 xfwm4  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.38 panel-1+  
696937 kali   20    0 11580   5020   3120 R  0.3  0.1  0:00.02 top  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.3  0.0  7:04.82 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.61 xfwm4  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.39 panel-1+  
1044 kali     20    0 350324 30576  20688 S  0.3  0.4  2:46.77 panel-1+  
696937 kali   20    0 11580   5020   3120 R  0.3  0.1  0:00.03 top  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.84 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.7  1.5  4:06.63 xfwm4  
1103 kali     20    0 443004 105840 85848 S  0.7  1.3  0:17.59 qtermin+  
1044 kali     20    0 350324 30576  20688 S  0.3  0.4  2:46.78 panel-1+  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.86 VBoxCli+  
954 kali      20    0 217544  3420   2896 S  0.3  0.0  0:27.78 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.64 xfwm4  
1027 kali     20    0 418112 66384  34408 S  0.3  0.8  0:11.17 xfce4-p+  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.40 panel-1+  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.7  0.0  7:04.88 VBoxCli+  
919 kali      20    0 217440  2416   2068 S  0.3  0.0  1:10.53 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 R  0.3  1.5  4:06.65 xfwm4  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.41 panel-1+  
1044 kali     20    0 350324 30576  20688 S  0.3  0.4  2:46.79 panel-1+  
1103 kali     20    0 443004 105840 85848 S  0.3  1.3  0:17.60 qtermin+  
927 kali      20    0 283492  2384   2032 S  0.3  0.0  7:04.89 VBoxCli+  
987 kali      20    0 1251364 125592 77428 S  0.3  1.5  4:06.66 xfwm4  
1045 kali     20    0 658500 43464  34200 S  0.3  0.5  1:01.90 panel-1+  
696937 kali   20    0 11580   5020   3120 R  0.3  0.1  0:00.04 top  
1042 kali     20    0 358680 46004  19996 S  0.3  0.5  3:16.42 panel-1+  
1044 kali     20    0 350324 30576  20688 S  0.3  0.4  2:46.80 panel-1+  
1103 kali     20    0 442836 105884 85860 S  0.3  1.3  0:17.61 qtermin+  
696937 kali   20    0 11580   5020   3120 R  0.3  0.1  0:00.05 top
```

Dal quinto step in poi l'esercizio ci chiede di eseguire una serie di passaggi atti a:

- creare una nuova directory dal nome "Epicode_lab" tramite il comando "mkdir" seguito dal percorso in cui vogliamo creare la nuova cartella che è /home/kali/Desktop (in questa fase ho notato che è importante scrivere desktop con la D);
- spostarsi nella nuova directory "Epicode_lab" tramite il comando "cd" seguito dal percorso della cartella (in questo caso cd /home/kali/desktop/Epicode_lab) e creare al suo interno un file denominato "esercizio.txt" utilizzando questa volta il comando "touch"; dopo averlo creato con il comando "nano" andiamo a modificarlo scrivendo al suo interno "che bello" e poi lo salviamo.
- dopo averlo salvato utilizziamo il comando "cat" per chiedere di mostrarci a schermo il suo contenuto



The image shows two side-by-side terminal windows from an Oracle VM VirtualBox. The left window shows the execution of the following commands:

```
kali@kali:~/Desktop$ mkdir "Epicode_lab"
mkdir: cannot create directory 'Epicode_lab': File exists

kali@kali:~/Desktop$ cd /home/kali/Desktop/Epicode_lab
kali@kali:~/Desktop/Epicode_lab$ touch esercizio.txt
kali@kali:~/Desktop/Epicode_lab$ nano esercizio.txt
che bello
```

The right window shows the nano text editor editing the file "esercizio.txt". The content of the file is "che bello". The terminal windows are running on a Kali Linux virtual machine.

- poi passiamo a controllare i permessi del file con il comando `ls -la` e li modifichiamo con il comando `chmod` in modo tale che l'utente kali abbia tutti i permessi (lettura, scrittura ed esecuzione), il gruppo a cui appartiene i permessi di lettura e scrittura ed infine gli altri utenti il solo permesso di lettura. (n.b. lettura=r, scrittura=w; esecuzione=x)
- andiamo poi a creare un nuovo utente tramite il comando `useradd`, chiamato USERALEX e gli assegniamo una password tramite il comando `passwd` (in questa fase ho notato che entrambi i comandi utilizzati dovevano essere preceduti da `sudo` per poter essere eseguiti)
- con l'utente "kali" modifichiamo nuovamente i permessi del file dicendo che tutti gli altri utenti "o" non possano leggere il file.
- spostiamo poi il file nella directory di root
- passiamo ora all'utente USERALEX tramite il comando `su`, verifichiamo il corretto cambiamento tramite il comando `whoami` e dopo esser sicuri di aver cambiato user proviamo ad aprire il file `esercizio.txt` tramite il comando `cat` e vediamo come ci appaia la scritta `"permission denied"`.

```

kali@kali: ~
File Actions Edit View Help

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ ls -la esercizio.txt
-rw-r--r-- 1 kali kali 11 May  9 02:29 esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ chmod u=rwx esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ ls -la esercizio.txt
-rwxr--r-- 1 kali kali 11 May  9 02:29 esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ chmod g=rw esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ chmod o=r esercizio.txt

(kali@kali)-[~]
$ sudo useradd USERALEX
[sudo] password for kali:

(kali@kali)-[~]
$ sudo passwd USERALEX
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ su USERALEX
Password:
$ whoaim
sh: 1: whoaim: not found
$ whoami
USERALEX
$ chmod o-r esercizio.txt
chmod: changing permissions of 'esercizio.txt': Operation not permitted
$ sudo chmod 0-r esercizio.txt
[sudo] password for USERALEX:
USERALEX is not in the sudoers file.
$ su kali
Password:

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ chmod o-r esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ sudo mv esercizio.txt /

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ su USERALEX
Password:

$ cat esercizio.txt
cat: esercizio.txt: Permission denied

```

- torniamo allora all'utente kali, modifichiamo ancora una volta i permessi del file (chmod o=r) in modo che anche il nuovo utente possa leggerlo e riproviamo ad aprirlo con l'utente USERALEX; questa volta ci verrà mostrato il contenuto del file.
- come ultimo step l'esercizio chiede di eliminare il file, la cartella e l'utente creato così da riportare tutto allo stato iniziale. Procedo quindi a tornare sull'utente kali, eliminare il file tramite il comando "rm", poi la cartella, tornando prima nella directory superiore, e utilizzando il comando "rmdir"; infine rimuovo anche l'utente creato con il comando "userdel" preceduto da sudo. Come sempre effettuo prova di conferma riuscita operazioni.

```

kali-linux-2023.1-virtualbox-amd64 [In esecuzione] - Oracle VM VirtualBox
File Macchina Visualizza Inserimento Dispositivi Aiuto
Applications
File Actions Edit View Help
kali@kali: ~/Desktop/Epicode_lab

$ su kali
Password:
(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ chmod o=r esercizio.txt

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ su USERALEX
Password:
$ cat esercizio.txt
che bello!
$ su kali
Password:
(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ rm esercizio.txt
rm: cannot remove 'esercizio.txt': No such file or directory

(kali@kali)-[~/Desktop/Epicode_lab]
$ cd /home/kali/Desktop

(kali@kali)-[~/Desktop]
$ cd /

(kali@kali)-[/]
$ sudo rm esercizio.txt

(kali@kali)-[/]
$ rmdir Epicode_lab
rmdir: failed to remove 'Epicode_lab': No such file or directory

(kali@kali)-[/]
$ cd /home/kali/Desktop

(kali@kali)-[~/Desktop]
$ rmdir Epicode_lab

(kali@kali)-[~/Desktop]
$ sudo userdel USERALEX
userdel: user USERALEX is currently used by process 890981

(kali@kali)-[~/Desktop]
$ sudo kill 890981

(kali@kali)-[~]
$ sudo userdel USERALEX
[sudo] password for kali:

(kali@kali)-[~]
$ su USERALEX
su: user USERALEX does not exist or the user entry does not contain all the required fields

(kali@kali)-[~]
$ cd /home/kali/Desktop/Epicode_lab
cd: no such file or directory: /home/kali/Desktop/Epicode_lab

```