



Linux I

Electiva Profesional

Parte 8: Comandos

Universidad del Quindío
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas y Computación

Agosto 2019

Comandos (parte 41)

top Muestra los procesos en el sistema que más usan la CPU.

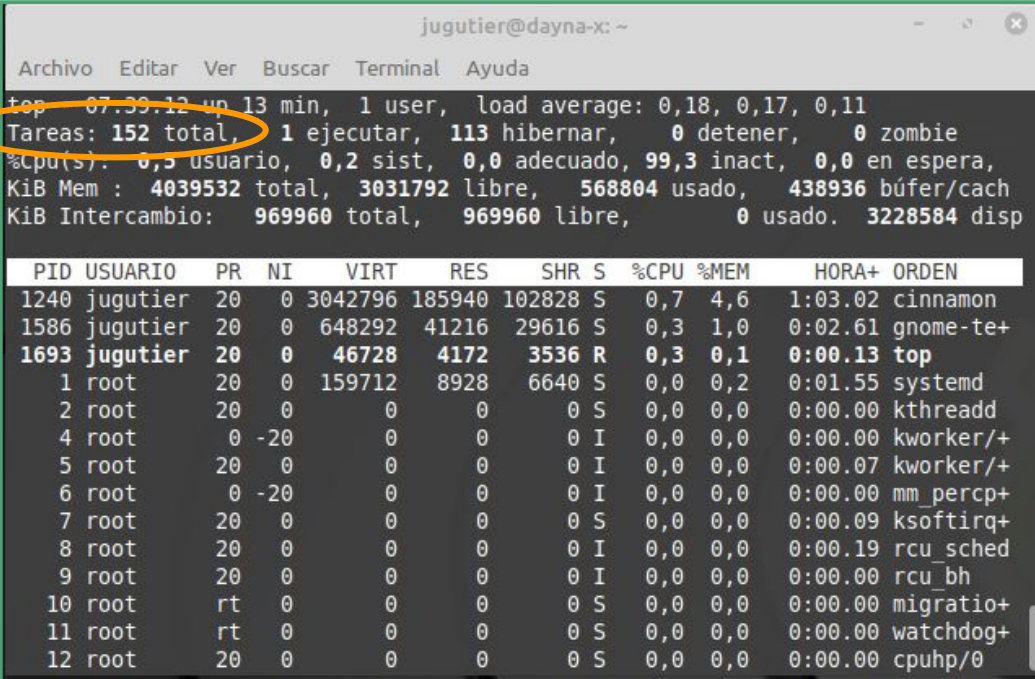
top -n1 para ejecutarlo una vez.

Actividad

Crear un alias
que al ejecutarlo, imprima
la cantidad de tareas
en ejecución.

\$ cantidadTareas

Tareas: 154 total



```
jugutier@dayna-x: ~
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
top  07:39:12 up 13 min, 1 user, load average: 0,18, 0,17, 0,11
Tareas: 152 total, 1 ejecutar, 113 hibernar, 0 detener, 0 zombie
%cpu(s):  0,5 usuario,  0,2 sist,  0,0 adecuado, 99,3 inact,  0,0 en espera,
KiB Mem : 4039532 total, 3031792 libre, 568804 usado, 438936 búfer/cach
KiB Intercambio: 969960 total, 969960 libre, 0 usado. 3228584 disp

  PID USUARIO  PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM   HORA+  ORDEN
1240 jugutier  20   0 3042796 185940 102828 S   0,7   4,6   1:03.02 cinnamon
1586 jugutier  20   0  648292  41216  29616 S   0,3   1,0   0:02.61 gnome-te+
1693 jugutier  20   0  46728  4172  3536 R   0,3   0,1   0:00.13 top
   1 root      20   0  159712   8928   6640 S   0,0   0,2   0:01.55 systemd
   2 root      20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 kthreadd
   4 root      0 -20      0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/+
   5 root      20   0      0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.07 kworker/+
   6 root      0 -20      0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 mm_percp+
   7 root      20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.09 ksoftirq+
   8 root      20   0      0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.19 rcu_sched
   9 root      20   0      0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 rcu_bh
  10 root      rt   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 migratio+
  11 root      rt   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 watchdog+
  12 root      20   0      0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 cpuhp/0
```

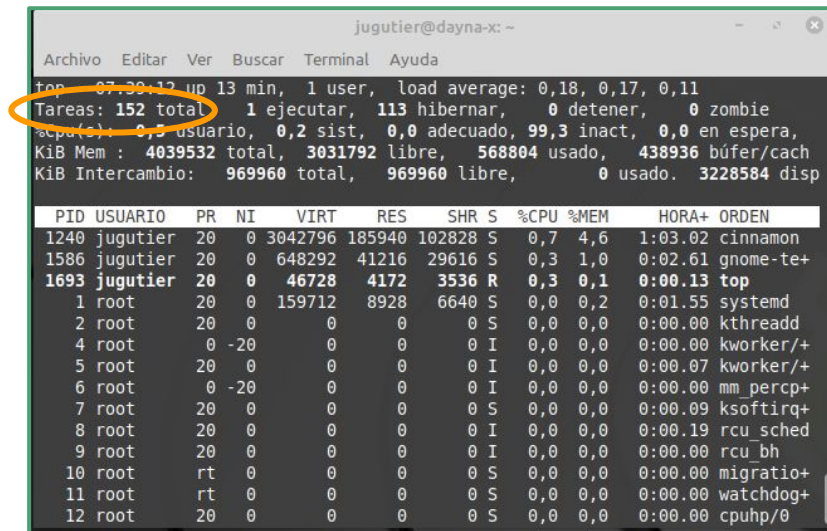
Comandos (parte 41)

top Muestra los procesos en el sistema que más usan la CPU.

top -n1 para ejecutarlo una vez.

Actividad - Solución

Crear un alias
que al ejecutarlo imprima
la cantidad de tareas
en ejecución.



```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
top - 07:30:12 up 13 min, 1 user, load average: 0,18, 0,17, 0,11  
Tareas: 152 total 1 ejecutar, 113 hibernar, 0 detener, 0 zombie  
%cpu(s): 0,5 usuario, 0,2 sist, 0,0 adecuado, 99,3 inact, 0,0 en espera,  
KiB Mem : 4039532 total, 3031792 libre, 568804 usado, 438936 búfer/cach  
KiB Intercambio: 969960 total, 969960 libre, 0 usado. 3228584 disp  


| PID  | USUARIO  | PR | NI  | VIRT    | RES    | SHR    | S | %CPU | %MEM | HORA+   | ORDEN     |
|------|----------|----|-----|---------|--------|--------|---|------|------|---------|-----------|
| 1240 | jugutier | 20 | 0   | 3042796 | 185940 | 102828 | S | 0,7  | 4,6  | 1:03.02 | cinnamon  |
| 1586 | jugutier | 20 | 0   | 648292  | 41216  | 29616  | S | 0,3  | 1,0  | 0:02.61 | gnome-te+ |
| 1693 | jugutier | 20 | 0   | 46728   | 4172   | 3536   | R | 0,3  | 0,1  | 0:00.13 | top       |
| 1    | root     | 20 | 0   | 159712  | 8928   | 6640   | S | 0,0  | 0,2  | 0:01.55 | systemd   |
| 2    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | kthreadd  |
| 4    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0      | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | kworker/+ |
| 5    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.07 | kworker/+ |
| 6    | root     | 0  | -20 | 0       | 0      | 0      | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | mm_percp+ |
| 7    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.09 | ksoftirq+ |
| 8    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.19 | rcu_sched |
| 9    | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | I | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | rcu_bh    |
| 10   | root     | rt | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | migratio+ |
| 11   | root     | rt | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | watchdog+ |
| 12   | root     | 20 | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0,0  | 0,0  | 0:00.00 | cpuhp/0   |


```

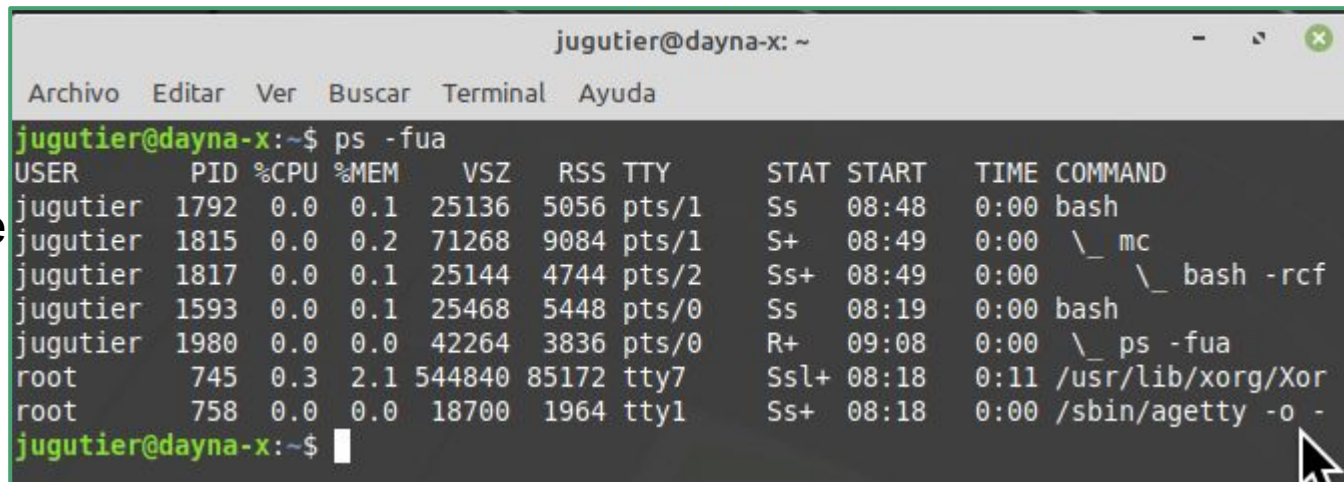
```
alias contarTareas="top -n1 | head -2 | tail -1 | cut -d',' -f1"
```

Comandos (parte 42)

- ps** Muestra todos los procesos en el sistema.
- ps -fua** experimente con estos argumentos e intente determinar su
- ps -fuax** significado antes de consultar el manual del comando (`man ps`).
- ps -ax -o pid,args -f**

Actividad

En otra terminal, ejecute el comando `mc...` ahora identifique directamente el PID asociado con él.



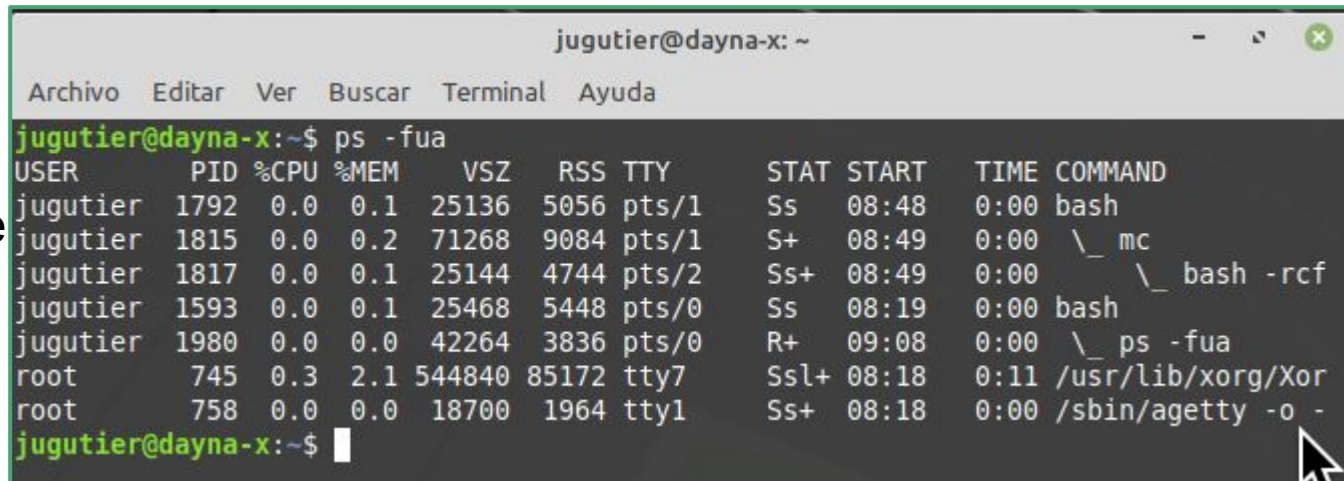
```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
jugutier@dayna-x:~$ ps -fua  
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND  
jugutier  1792  0.0  0.1  25136  5056 pts/1    Ss   08:48   0:00 bash  
jugutier  1815  0.0  0.2  71268  9084 pts/1    S+   08:49   0:00 \_ mc  
jugutier  1817  0.0  0.1  25144  4744 pts/2    Ss+  08:49   0:00 \_ bash -rcf  
jugutier  1593  0.0  0.1  25468  5448 pts/0    Ss   08:19   0:00 bash  
jugutier  1980  0.0  0.0  42264  3836 pts/0    R+   09:08   0:00 \_ ps -fua  
root      745  0.3  2.1 544840 85172 tty7     Ssl+ 08:18   0:11 /usr/lib/xorg/Xor  
root      758  0.0  0.0  18700  1964 tty1     Ss+  08:18   0:00 /sbin/agetty -o -  
jugutier@dayna-x:~$
```

Comandos (parte 42)

- ps** Muestra todos los procesos en el sistema.
- ps -fua** experimente con estos argumentos e intente determinar su
- ps -fuax** significado antes de consultar el manual del comando (`man ps`).
- ps -ax -o pid,args -f**

Actividad - Solución

En otra terminal, ejecute el comando `mc...` ahora identifique directamente el PID asociado con él.



```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
jugutier@dayna-x:~$ ps -fua  
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND  
jugutier  1792  0.0  0.1  25136  5056 pts/1    Ss   08:48   0:00 bash  
jugutier  1815  0.0  0.2  71268  9084 pts/1    S+   08:49   0:00 \_ mc  
jugutier  1817  0.0  0.1  25144  4744 pts/2    Ss+  08:49   0:00 \_ bash -rcf  
jugutier  1593  0.0  0.1  25468  5448 pts/0    Ss   08:19   0:00 bash  
jugutier  1980  0.0  0.0  42264  3836 pts/0    R+   09:08   0:00 \_ ps -fua  
root      745   0.3  2.1 544840 85172 tty7     Ssl+ 08:18   0:11 /usr/lib/xorg/Xor  
root      758   0.0  0.0  18700  1964 tty1     Ss+  08:18   0:00 /sbin/agetty -o -  
jugutier@dayna-x:~$
```

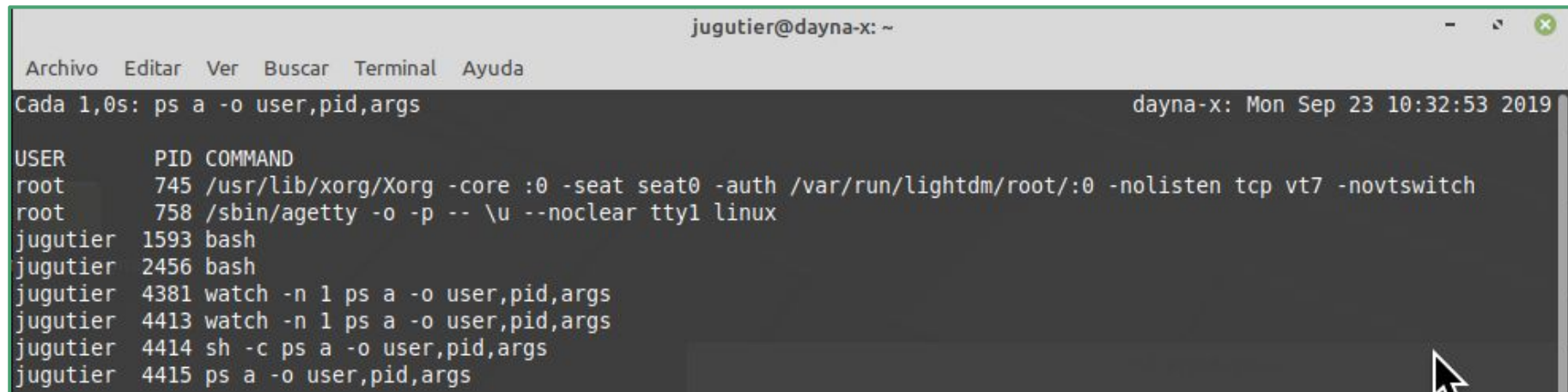
ps -C mc

Comandos (parte 43)

watch Ejecuta un programa periódicamente, usando toda terminal.

ps a -o user,pid,args Muestra el usuario, el PID y comando en ejecución.

watch -n1 "ps a -o user,pid,args" Ejecuta el comando anterior cada 1s

A screenshot of a terminal window titled 'jugutier@dayna-x: ~'. The terminal shows the command 'watch -n1 ps a -o user,pid,args' being executed. The output is a table of running processes. The first two lines show system processes: 'root 745 /usr/lib/xorg/Xorg' and 'root 758 /sbin/agetty'. The subsequent lines show the user 'jugutier' and their processes: 'bash' (PID 1593, 2456), and the 'watch' command itself (PID 4381, 4413) which is running 'ps a -o user,pid,args'. The last line shows a shell process (PID 4414) also running 'ps a -o user,pid,args'. The terminal has a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Buscar', 'Terminal', and 'Ayuda'. The status bar at the bottom right shows 'dayna-x: Mon Sep 23 10:32:53 2019'.

```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
Cada 1,0s: ps a -o user,pid,args  
dayna-x: Mon Sep 23 10:32:53 2019  
USER      PID COMMAND  
root      745 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/:0 -nolisten tcp vt7 -novtswitch  
root      758 /sbin/agetty -o -p -- \u --noclear tty1 linux  
jugutier  1593 bash  
jugutier  2456 bash  
jugutier  4381 watch -n 1 ps a -o user,pid,args  
jugutier  4413 watch -n 1 ps a -o user,pid,args  
jugutier  4414 sh -c ps a -o user,pid,args  
jugutier  4415 ps a -o user,pid,args
```

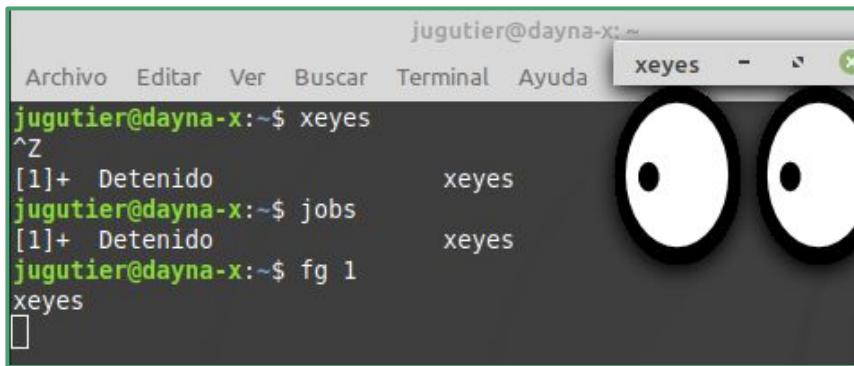
Mantenga este comando en ejecución por las siguientes dos diapositivas (comando **jobs**).

Comandos (parte 44)

xeyes

Ejecuta el comando `xeyes` en foreground y los ojos funcionan.

Si se presiona `<Ctrl><Z>` el proceso es detenido (los ojos paran), pero continúa en el sistema para ser retomando luego.



```
jugutier@dayna-x:~$ xeyes
^Z
[1]+  Detenido                xeyes
jugutier@dayna-x:~$ jobs
[1]+  Detenido                xeyes
jugutier@dayna-x:~$ fg 1
xeyes
█
```

jobs

Lista los trabajos detenidos o en background.

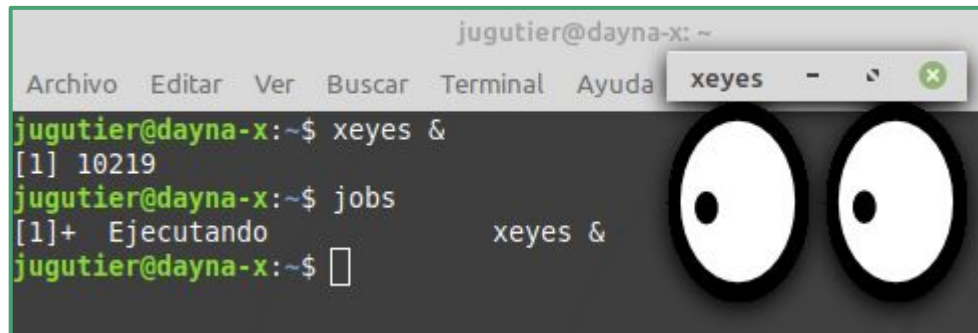
fg 1

Pasa a foreground el trabajo número 1 que esté detenido, para el caso `xeyes` regresa a funcionar.

Comandos (parte 45)

xeyes &

Ejecuta el comando `xeyes` en background y los ojos funcionan.



The screenshot shows a terminal window titled 'jugutier@dayna-x: ~'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Buscar', 'Terminal', and 'Ayuda'. A window titled 'xeyes' is open on top of the terminal. The terminal output shows the command 'xeyes &' being executed, followed by '[1] 10219'. Then, the command 'jobs' is entered, resulting in '[1]+ Ejecutando xeyes &'. The prompt is ready for the next command. A large cartoon eye graphic is overlaid on the right side of the terminal window.

```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
jugutier@dayna-x:~$ xeyes &  
[1] 10219  
jugutier@dayna-x:~$ jobs  
[1]+  Ejecutando xeyes &  
jugutier@dayna-x:~$
```

jobs

Lista los trabajos detenidos o en background.

fg 1

Pasa a foreground el trabajo número 1 que esté detenido.

bg 1

Pasa a background el trabajo número 1 que esté detenido.

Comandos (parte 46)

ps tree

Muestra todos los procesos en el sistema en forma de árbol.

Actividad

¿Como incluir en el árbol
PID de los procesos?

```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
jugutier@dayna-x:~$ pstree  
systemd--ModemManager--2*[{ModemManager}]  
--NetworkManager--dhclient  
--2*[{NetworkManager}]  
--accounts-daemon--2*[{accounts-daemon}]  
--acpid  
--agetty  
--avahi-daemon--avahi-daemon  
--colord--2*[{colord}]  
--cron  
--csd-printer--2*[{csd-printer}]  
--cups-browsed--2*[{cups-browsed}]  
--cupsd  
--dbus-daemon  
--gnome-keyring-d--3*[{gnome-keyring-d}]  
--irqbalance--{irqbalance}  
--2*[{kerneloops}]  
--lightdm--Xorg--3*[{Xorg}]  
--lightdm--lightdm--cinnamon-session--applet.py--{applet.py}  
--blueberry-obex--3*[{blueberry-o+  
--caribou--2*[{caribou}]
```

Comandos (parte 46)

ps tree Muestra todos los procesos en el sistema en forma de árbol.

Actividad - Solución

¿Como incluir en el árbol PID de los procesos?

pstree -g

```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
  
jugutier@dayna-x:~$ pstree -g  
systemd(1)─ModemManager(552)─{ModemManager}(552)  
│   └── {ModemManager}(552)  
├─NetworkManager(522)─dhclient(1889)  
│   ├── {NetworkManager}(522)  
│   └── {NetworkManager}(522)  
├─accounts-daemon(550)─{accounts-daemon}(550)  
│   └── {accounts-daemon}(550)  
├─acpid(528)  
├─agetty(758)  
├─avahi-daemon(476)─avahi-daemon(476)  
├─colord(1182)─{colord}(1182)  
│   └── {colord}(1182)  
├─cron(530)  
├─csd-printer(963)─{csd-printer}(963)  
│   └── {csd-printer}(963)  
├─cups-browsed(647)─{cups-browsed}(647)  
│   └── {cups-browsed}(647)  
├─cpsd(558)  
└─dbus-daemon(477)
```

Comandos (parte 47)

- kill** Envía una señal a un proceso.
- kill -9 PID** Envía la señal 9 (**SIGKILL**) “Señal de terminación”
- kill -l** Lista todas las señales disponibles. Ej: `kill -l 9`
- xkill**

Actividad

1. Use el PID identificado del mc y envíe la señal de -9.
2. Experimente **xkill**

```
jugutier@dayna-x: ~
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda

jugutier@dayna-x:~$ kill -l
1) SIGHUP          2) SIGINT          3) SIGQUIT         4) SIGILL          5) SIGTRAP
6) SIGABRT         7) SIGBUS         8) SIGFPE          9) SIGKILL         10) SIGUSR1
11) SIGSEGV        12) SIGUSR2        13) SIGPIPE        14) SIGALRM        15) SIGTERM
16) SIGSTKFLT      17) SIGCHLD       18) SIGCONT        19) SIGSTOP        20) SIGTSTP
21) SIGTTIN        22) SIGTTOU       23) SIGURG         24) SIGXCPU        25) SIGXFSZ
26) SIGVTALRM      27) SIGPROF       28) SIGWINCH       29) SIGIO          30) SIGPWR
31) SIGSYS         34) SIGRTMIN       35) SIGRTMIN+1     36) SIGRTMIN+2     37) SIGRTMIN+3
38) SIGRTMIN+4     39) SIGRTMIN+5     40) SIGRTMIN+6     41) SIGRTMIN+7     42) SIGRTMIN+8
43) SIGRTMIN+9     44) SIGRTMIN+10    45) SIGRTMIN+11    46) SIGRTMIN+12    47) SIGRTMIN+13
48) SIGRTMIN+14    49) SIGRTMIN+15    50) SIGRTMAX-14    51) SIGRTMAX-13    52) SIGRTMAX-12
53) SIGRTMAX-11    54) SIGRTMAX-10    55) SIGRTMAX-9     56) SIGRTMAX-8     57) SIGRTMAX-7
58) SIGRTMAX-6     59) SIGRTMAX-5     60) SIGRTMAX-4     61) SIGRTMAX-3     62) SIGRTMAX-2
63) SIGRTMAX-1     64) SIGRTMAX

jugutier@dayna-x:~$ kill -9 2382
```

Comandos (parte 48)

bc Lenguaje de cálculo de precisión arbitraria.
Permite hacer cálculos simples como:

```
jugutier@dayna-x:~$ bc
bc 1.07.1
Copyright 1991-1994, 1997, 1998, 2000, 2004, 2006, 2008, 2012-2017 Free Software
Foundation, Inc.
This is free software with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
For details type `warranty'.
a = 3
b = 2
a + b - 2
3
a^b * 3
27
quit
```

Hasta scripts más avanzados para, por ejemplo, cálculo numérico:

<http://marcmmw.freeshell.org/esp/programacion/bc.html>

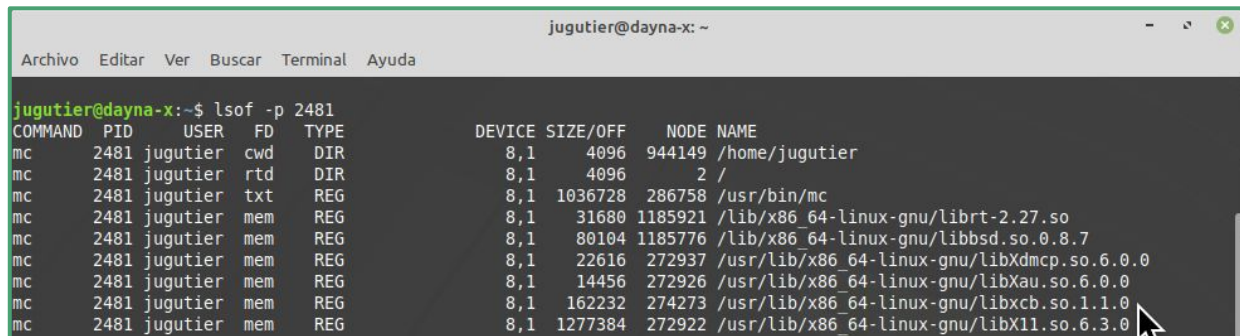
echo "4+3" | bc Usa bc para calcular la suma de 4 y 3 para obtener 7.

Comandos (parte 49)

- ls -lsof -p PID** Muestra los archivos abiertos por el proceso PID.
- ls -lsof /home/xx** Muestra los archivos abiertos por el usuario indicado (xx).

Actividad

1. Use el PID identificado del `mc` y determine la lista de archivos abiertos por él.
2. ¿Cuántos archivos abiertos tiene el comando `mc` (incluyendo los títulos -1)? ¿y sin ellos? (cree comando que lo determine)



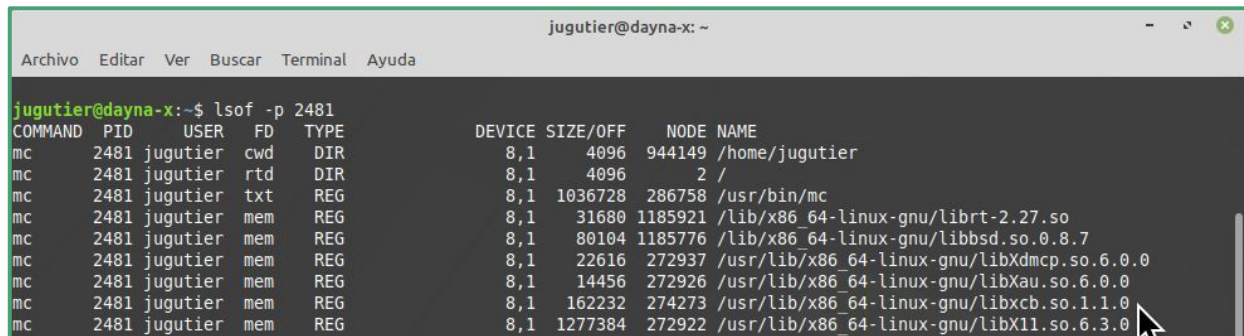
```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
  
jugutier@dayna-x:~$ ls -lsof -p 2481  
COMMAND PID  USER  FD  TYPE  DEVICE  SIZE/OFF  NODE NAME  
mc      2481  jugutier  cwd  DIR    8,1      4096    944149 /home/jugutier  
mc      2481  jugutier  rtd  DIR    8,1      4096        2 /  
mc      2481  jugutier  txt  REG    8,1    1036728    286758 /usr/bin/mc  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     31680    1185921 /lib/x86_64-linux-gnu/librt-2.27.so  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     80104    1185776 /lib/x86_64-linux-gnu/libbsd.so.0.8.7  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     22616    272937 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libXdmcp.so.6.0.0  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     14456    272926 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libXau.so.6.0.0  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     162232    274273 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb.so.1.1.0  
mc      2481  jugutier  mem  REG    8,1     1277384    272922 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libX11.so.6.3.0
```

Comandos (parte 49)

- `ls -lsof -p PID` Muestra los archivos abiertos por el proceso PID.
- `ls -lsof /home/xx` Muestra los archivos abiertos por el usuario indicado (xx).

Actividad - Solución

1. Use el PID identificado del `mc` y determine la lista de archivos abiertos por él.
2. ¿Cuántos archivos abiertos tiene el comando `mc` (incluyendo los títulos -1)? ¿y sin ellos?



```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
  
jugutier@dayna-x:~$ ls -lsof -p 2481  
COMMAND PID  USER  FD  TYPE  DEVICE  SIZE/OFF  NODE NAME  
mc       2481  jugutier  cwd  DIR    8,1      4096    944149 /home/jugutier  
mc       2481  jugutier  rtd  DIR    8,1      4096      2 /  
mc       2481  jugutier  txt  REG    8,1    1036728   286758 /usr/bin/mc  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1     31680   1185921 /lib/x86_64-linux-gnu/librt-2.27.so  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1     80104   1185776 /lib/x86_64-linux-gnu/libbsd.so.0.8.7  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1     22616   272937 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libXdmcp.so.6.0.0  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1     14456   272926 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libXau.so.6.0.0  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1    162232   274273 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libxcb.so.1.1.0  
mc       2481  jugutier  mem  REG    8,1    1277384   272922 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libX11.so.6.3.0
```

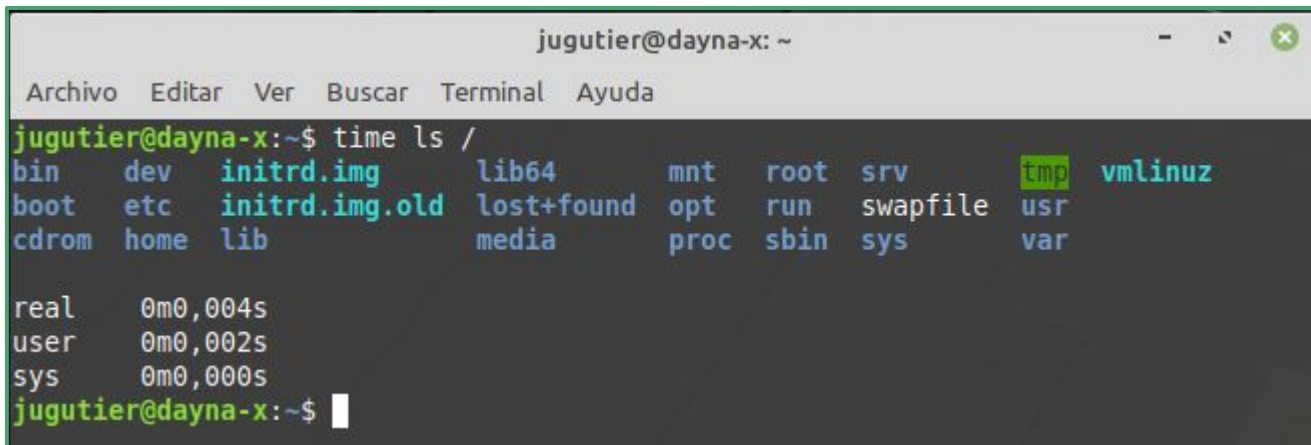
`ls -lsof -p 2481 | wc -l`

`ls -lsof -p 2481 | wc -l | xargs echo "1-" | bc | xargs echo "-1*" | bc`

Comandos (parte 50)

time comando Ejecuta un comando y resume el tiempo empleado para su ejecución.

Tiempo real, Tiempo de usuario y Tiempo del sistema.



```
jugutier@dayna-x: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
jugutier@dayna-x:~$ time ls /  
bin      dev      initrd.img      lib64      mnt      root      srv      tmp      vmlinuz  
boot     etc      initrd.img.old  lost+found  opt      run      swapfile  usr  
cdrom    home     lib             media      proc     sbin     sys      var  
  
real    0m0,004s  
user    0m0,002s  
sys     0m0,000s  
jugutier@dayna-x:~$
```