top

El comando top es un visor de procesos en tiempo real que nos muestra información relacionada con éstos.

Funcionamiento

top realiza consultas de manera periódica del estado de los procesos del sistema, y los presenta en una visualización ordenada por columnas que nos ofrece información sobre cada uno de ellos. Esta visualización se va refrescando de manera automática cada N segundos, por lo que podemos monitorizar en tiempo real la ejecución de todos los procesos del sistema y comprobar su comportamiento. El comando top es interactivo, por lo que si queremos que finalice debemos hacerlo nosotros, presionando la tecla q. Además de la lista de procesos, top muestra en sus primeras líneas toda una serie de información relacionada con el sistema:

```
top - 16:43:56 up 7 days, 18 min,  1 user,  load average: 0,08, 0,27, 0,33
Tasks: 236 total,   1 running, 234 sleeping,   0 stopped,   1 zombie
%Cpu(s): 18,9 us,  5,9 sy,  0,1 ni, 72,3 id,  2,6 wa,  0,0 hi,  0,3 si,  0,0
st
KiB Mem :  3928216 total,   621808 free,  2073628 used,  1232780 buff/cache
KiB Swap:  3906556 total,  3045548 free,   861008 used.  1280656 avail Mem
```

- up: Tiempo que lleva el sistema encendido
- users: Número de usuarios con sesión iniciada en el sistema
- load average: carga media del sistema en los últimos 1, 5 i 15 minutos
- Tasks: estadísticas de los procesos del sistema (ver estados de un proceso)
- %Cpu: estadísticas de la CPU
- Mem: información relacionada con el uso de memoria principal (RAM) (ver free)
- Swap: información relacionada con el uso de memoria virtual (SWAP) (ver free)

Justo a continuación de estas primeras líneas aparece la lista de procesos del sistema:

```
PID  USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
158  root       0 -20       0      0      0 I   6.0   0.0  83:32.10
kworker/0:1H-kblockd
999  vagrant   20   0   13952   6272   4688 S   0.3   0.3   0:00.62 sshd
3556 root      20   0       0      0      0 I   0.3   0.0   0:45.51
kworker/0:0-events
1    root      20   0  103160  12656   8348 S   0.0   0.6   0:02.35 systemd
```

Las columnas que muestra el comando top son personalizables, las podemos consultar apretando la tecla f

```
   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             PGRP    = Process Group Id       OOMs
= OOMEM Score current
* USER    = Effective User Name    TTY     = Controlling Tty        ENVIRON
= Environment vars
* PR      = Priority               TPGID   = Tty Process Grp Id     vMj
= Major Faults delta
* NI      = Nice Value             SID     = Session Id             vMn
= Minor Faults delta
* VIRT    = Virtual Image (KiB)    nTH     = Number of Threads      USED
= Res+Swap Size (KiB)
* RES     = Resident Size (KiB)    P       = Last Used Cpu (SMP)    nsIPC
= IPC namespace Inode
* SHR     = Shared Memory (KiB)    TIME    = CPU Time               nsMNT
= MNT namespace Inode
* S       = Process Status         SWAP    = Swapped Size (KiB)     nsNET
= NET namespace Inode
* %CPU    = CPU Usage              CODE    = Code Size (KiB)        nsPID
= PID namespace Inode
* %MEM    = Memory Usage (RES)     DATA    = Data+Stack (KiB)       nsUSER
= USER namespace Inode
* TIME+   = CPU Time, hundredths   nMaj    = Major Page Faults      nsUTS
= UTS namespace Inode
* COMMAND = Command Name/Line      nMin    = Minor Page Faults      LXC
= LXC container name
  PPID    = Parent Process pid     nDRT    = Dirty Pages Count      RSan
= RES Anonymous (KiB)
  UID     = Effective User Id      WCHAN   = Sleeping in Function   RSfd
= RES File-based (KiB)
  RUID    = Real User Id           Flags   = Task Flags <sched.h>   RSlk
= RES Locked (KiB)
  RUSER   = Real User Name         CGROUPS = Control Groups         RSsh
= RES Shared (KiB)
  SUID    = Saved User Id          SUPGIDS = Supp Groups IDs        CGNAME
= Control Group name
  SUSER   = Saved User Name        SUPGRPS = Supp Groups Names      NU
= Last Used NUMA node
  GID     = Group Id               TGID    = Thread Group Id
  GROUP   = Group Name             OOMa    = OOMEM Adjustment
```

Como podemos ver en la leyenda superior, podemos decidir qué columnas queremos mostrar en la visualización del comando top, basta con desplazarse hacia ella (siempre con las flechas de movimiento hacía arriba o abajo) y una vez encima de ella utilizar la tecla `espacio` para seleccionarla. Veremos que aparece un * al lado del campo seleccionado. También podemos reordenarlas. Nos colocamos sobre ella, tecleamos la `flecha dcha` y nos movemos - arriba y abajo - hasta la posición en la que la queremos ubicar. Una vez allí tecleamos `flecha izda` y la columna quedará en esa posición. Si queremos indicar el criterio de ordenación de la visualización de top nos posicionamos sobre el campo deseado y tecleamos `s` para establecer el criterio de ordenación

Opciones

El comando top dispone también de una serie de opciones para utilizar en su ejecución. Algunas de las más usadas se describen a continuación:

- -b: *batch mode* útil si queremos enviar la información de top a un fichero de salida
- -d: tiempo de actualización.
- -n: número de repeticiones del comando.
- -o: permite definir la columna de ordenación de los datos mostrados (se puede acompañar de un + o un - delante del valor, para indicar el sentido de ordenación).
- -O: muestra una lista de todos los valores posibles para la opción -o.
- -p: permite monitorizar el/los procesos indicados (separados por comas).
- -u: procesos de un usuario concreto.

A parte de la opciones del comando para su ejecución, top también dispone de una serie de opciones de interacción durante su ejecución:

- c: muestra el comando que provocó el inicio del proceso.
- f: muestra la pantalla de selección y ordenación de campos.
- h: mostrar ayuda.
- i: muestra solo los procesos activos.
- k: indica el PID del proceso que queremos finalizar.
- n: limita el número de procesos que se muestran.
- o: aplicar filtros a la visualización de procesos (el formato sería CAMPO[<|>|=]VALOR)
- q: salir.
- u: filtrar los procesos de un usuario
- W: guarda las modificaciones realizadas.
- z: muestra la salida coloreada.

top también dispone de opciones de ordenación de manera interactiva:

- M: uso de memoria
- N: número de proceso
- P: tiempo de CPU (default)
- R: invierte el orden de la visualización
- T: tiempo de ejecución

Ejemplos

Ejemplo 1

Mostrar la lista de procesos del sistema, mostrando los campos RUSER, PID, PPID, PR, %CPU, %MEM, TTY, COMMAND (en este orden) y ordenados por el consumo de memoria.

```
$ top    ### Una vez en ejecución pulsamos la tecla ''f''
   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!
* RUSER   = Real User Name         GROUP   = Group Name             OOMs
```

```
= OOMEM Score current
* PID     = Process Id             PGRP    = Process Group Id       ENVIRON
= Environment vars
* PPID    = Parent Process pid     TPGID   = Tty Process Grp Id     vMj
= Major Faults delta
* PR      = Priority               SID     = Session Id             vMn
= Minor Faults delta
* %CPU    = CPU Usage              nTH     = Number of Threads      USED
= Res+Swap Size (KiB)
* %MEM    = Memory Usage (RES)     P       = Last Used Cpu (SMP)    nsIPC
= IPC namespace Inode
* TTY     = Controlling Tty        TIME    = CPU Time               nsMNT
= MNT namespace Inode
* COMMAND = Command Name/Line      SWAP    = Swapped Size (KiB)     nsNET
= NET namespace Inode
  USER    = Effective User Name    CODE    = Code Size (KiB)        nsPID
= PID namespace Inode
  NI      = Nice Value             DATA    = Data+Stack (KiB)       nsUSER
= USER namespace Inode
  VIRT    = Virtual Image (KiB)    nMaj    = Major Page Faults      nsUTS
= UTS namespace Inode
  RES     = Resident Size (KiB)    nMin    = Minor Page Faults      LXC
= LXC container name
  SHR     = Shared Memory (KiB)    nDRT    = Dirty Pages Count      RSan
= RES Anonymous (KiB)
  S       = Process Status         WCHAN   = Sleeping in Function   RSfd
= RES File-based (KiB)
  TIME+   = CPU Time, hundredths   Flags   = Task Flags <sched.h>   RSlk
= RES Locked (KiB)
  UID     = Effective User Id      CGROUPS = Control Groups         RSsh
= RES Shared (KiB)
  RUID    = Real User Id           SUPGIDS = Supp Groups IDs        CGNAME
= Control Group name
  SUID    = Saved User Id          SUPGRPS = Supp Groups Names      NU
= Last Used NUMA node
  SUSER   = Saved User Name        TGID    = Thread Group Id
  GID     = Group Id               OOMa    = OOMEM Adjustment
------------------------------------------------------------------------------
----------------------
RUSER        PID    PPID  PR  %CPU  %MEM TTY      COMMAND
root         523     518  20  10.3   5.8 ?        stress
root         644       1  20   0.0   1.0 ?        unattended-upgr
root         455       1  rt   0.0   0.9 ?        multipathd
root         514       1  20   0.0   0.9 ?        networkd-dispat
root         327       1  19   0.0   0.9 ?        systemd-journal
systemd+     480       1  20   0.0   0.7 ?        systemd-resolve
root           1       0  20   0.0   0.6 ?        systemd
vagrant      926       1  20   0.0   0.5 ?        systemd
```

Ejmeplo 2

Muestra los procesos de un único usuario, ordenados por el consumo de CPU que realizan

```
$ top -u linux -o %CPU.
top - 10:40:37 up  9:19,  2 users,  load average: 0.00, 0.00, 0.00
Tasks: 163 total,   1 running, 127 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  0.3 us,  2.0 sy,  0.0 ni, 97.3 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.3 si,  0.0
st
KiB Mem :  4039732 total,  1072572 free,   446704 used,  2520456 buff/cache
KiB Swap:  1942896 total,  1942896 free,        0 used.  3302884 avail Mem
  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM     TIME+ COMMAND
11249 linux     20   0  110076   3500   2476 S  1.3  0.1   0:00.12 sshd
11268 linux     20   0   20884   4080   3768 S  1.3  0.1   0:00.08 nsnake
11105 linux     20   0   76904   8088   6824 S  0.0  0.2   0:00.01 systemd
11106 linux     20   0  196244   2956     16 S  0.0  0.1   0:00.00 (sd-pam)
11250 linux     20   0   29916   5224   3496 S  0.0  0.1   0:00.03 bash
11258 linux     20   0   14576    828    764 S  0.0  0.0   0:00.00 sleep
11267 linux     20   0   14620    836    772 S  0.0  0.0   0:00.00 dd
```
