

=====

===== قسمت اول دستور ps =====

=====

دستور ps برای نمایش وضعیت پروسه های سیستم است. این دستور از فایل های موجود در /proc استفاده میکند تا اطلاعات لازم را بدست بیاورد. سوئیچ های زیادی دارد چند مورد رو میگویم.

ps -e همه پروسه ها را نشان میدهد و ps -ef همه پروسه ها با اطلاعات بیشتر.

```
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110: ~
File Edit View Search Terminal Help
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110:~$ ps -ef
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
root           1         0  0 13:59 ?           00:00:04 /sbin/init splash
root           2         0  0 13:59 ?           00:00:00 [kthreadd]
root           4         2  0 13:59 ?           00:00:00 [kworker/0:0H]
root           5         2  0 13:59 ?           00:00:02 [kworker/u16:0]
root           6         2  0 13:59 ?           00:00:00 [kworker/0:1H]
root           7         2  0 13:59 ?           00:00:00 [mm_percpu_wq]
root           8         2  0 13:59 ?           00:00:00 [ksoftirqd/0]
root           9         2  0 13:59 ?           00:00:04 [rcu_sched]
root          10         2  0 13:59 ?           00:00:00 [rcu_bh]
root          11         2  0 13:59 ?           00:00:00 [migration/0]
root          12         2  0 13:59 ?           00:00:00 [watchdog/0]
root          13         2  0 13:59 ?           00:00:00 [cpuhp/0]
root          14         2  0 13:59 ?           00:00:00 [cpuhp/1]
root          15         2  0 13:59 ?           00:00:00 [watchdog/1]
root          16         2  0 13:59 ?           00:00:00 [migration/1]
root          17         2  0 13:59 ?           00:00:00 [ksoftirqd/1]
root          19         2  0 13:59 ?           00:00:00 [kworker/1:0H]
root          20         2  0 13:59 ?           00:00:00 [cpuhp/2]
```

ps -u username پروسه های مربوط به یک user خاص را انجام میدهد.

```
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110: ~
File Edit View Search Terminal Help
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110:~$ ps -u mejomba
  PID TTY          TIME CMD
 1897 ?           00:00:00 systemd
 1898 ?           00:00:00 (sd-pam)
 1911 ?           00:00:00 gnome-keyring-d
 1915 tty2       00:00:00 gdm-x-session
 1917 tty2       00:01:17 Xorg
 1931 ?           00:00:01 dbus-daemon
 1934 tty2       00:00:00 gnome-session-b
 2029 ?           00:00:00 ssh-agent
 2035 ?           00:00:00 at-spi-bus-laun
 2040 ?           00:00:00 dbus-daemon
 2042 ?           00:00:01 at-spi2-registr
 2063 tty2       00:04:13 gnome-shell
 2073 ?           00:00:00 gvfsd
 2078 ?           00:00:00 gvfsd-fuse
 2089 ?           00:00:00 pulseaudio
 2110 tty2       00:00:05 ibus-daemon
 2114 tty2       00:00:00 ibus-dconf
 2116 tty2       00:00:00 ibus-x11
 2118 ?           00:00:00 ibus-portal
 2128 ?           00:00:00 xdg-permission-
```

ps -eo x,y,z نمایش اطلاعات دلخواه x,y,z مربوط به همه پروسه ها

```
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110:~$ ps -eo pid,user,cmd  
PID USER      CMD  
  1 root      /sbin/init splash  
  2 root      [kthreadd]  
  4 root      [kworker/0:0H]  
  5 root      [kworker/u16:0]  
  6 root      [kworker/0:1H]  
  7 root      [mm_percpu_wq]  
  8 root      [ksoftirqd/0]  
  9 root      [rcu_sched]  
 10 root      [rcu_bh]  
 11 root      [migration/0]  
 12 root      [watchdog/0]  
 13 root      [cpuhp/0]  
 14 root      [cpuhp/1]  
 15 root      [watchdog/1]  
 16 root      [migration/1]  
 17 root      [ksoftirqd/1]  
 19 root      [kworker/1:0H]
```

ps -eo x,y,z,%mem --sort=-%mem نمایش اطلاعات دلخواه از پروسه ها و مرتب سازی بر اساس میزان مصرف ram

```
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110:~$ ps -eo pid,user,cmd,%mem --sort=-%mem | head  
PID USER      CMD                                %MEM  
2063 mejomba  /usr/bin/gnome-shell              3.9  
3601 mejomba  /opt/google/chrome/chrome         3.8  
3496 mejomba  /snap/rocketchat-desktop/67      3.4  
1290 gdm       /usr/bin/gnome-shell              2.6  
6435 mejomba  /usr/lib/libreoffice/progra       2.6  
3315 mejomba  /snap/rocketchat-desktop/67      2.0  
2784 mejomba  /usr/bin/gnome-software --g      2.0  
4656 mejomba  /opt/google/chrome/chrome -      2.0  
3473 mejomba  /snap/rocketchat-desktop/67      1.9  
mejomba@mejomba-Inspiron-N5110:~$
```

=====

===== قسمت دوم سؤال دستور top =====

=====

دستور top پروسه های جاری سیستم را نشان میدهد یکی از تفاوت های آن با ps این است که به شکل داینامیک تغییرات را دنبال میکند و خروجی را بروز میکند.

```
mejomba@mejomba: ~
File Edit View Search Terminal Help
top - 11:55:46 up 39 min,  1 user,  load average: 0.15, 0.24, 0.32
Tasks: 336 total,  1 running, 284 sleeping,  0 stopped,  0 zombie
%Cpu(s):  6.2 us,  1.4 sy,  0.0 ni, 92.1 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.2 si,  0.0 st
KiB Mem : 8008800 total, 2265532 free, 2502580 used, 3240688 buff/cache
KiB Swap: 1689948 total, 1689948 free,      0 used. 4966876 avail Mem
```

| PID  | USER    | PR  | NI  | VIRT    | RES    | SHR    | S | %CPU | %MEM | TIME+   | COMMAND         |
|------|---------|-----|-----|---------|--------|--------|---|------|------|---------|-----------------|
| 3079 | mejomba | 20  | 0   | 4541892 | 441816 | 108060 | S | 27.0 | 5.5  | 4:49.26 | gnome-shell     |
| 1429 | root    | 20  | 0   | 24.335g | 83432  | 47764  | S | 2.6  | 1.0  | 1:12.25 | Xorg            |
| 554  | root    | -51 | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 1.3  | 0.0  | 0:49.92 | irq/130-nvidia  |
| 9931 | mejomba | 20  | 0   | 45872   | 4276   | 3408   | R | 1.0  | 0.1  | 0:00.15 | top             |
| 1374 | root    | 20  | 0   | 545324  | 25976  | 16068  | S | 0.7  | 0.3  | 0:01.51 | anydesk         |
| 11   | root    | 20  | 0   | 0       | 0      | 0      | I | 0.3  | 0.0  | 0:01.51 | rcu_sched       |
| 557  | root    | 20  | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0.3  | 0.0  | 0:01.75 | nv_queue        |
| 1381 | root    | 20  | 0   | 1428120 | 43512  | 31220  | S | 0.3  | 0.5  | 0:02.12 | containerd      |
| 1922 | root    | 20  | 0   | 1559536 | 67748  | 46364  | S | 0.3  | 0.8  | 0:01.35 | dockerd         |
| 3363 | mejomba | 20  | 0   | 668352  | 23584  | 19100  | S | 0.3  | 0.3  | 0:07.57 | clipit          |
| 3776 | mejomba | 20  | 0   | 33.077g | 452556 | 321080 | S | 0.3  | 5.7  | 0:58.58 | chrome          |
| 1    | root    | 20  | 0   | 225960  | 9620   | 6668   | S | 0.0  | 0.1  | 0:02.22 | systemd         |
| 2    | root    | 20  | 0   | 0       | 0      | 0      | S | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | 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      |
| 6    | root    | 0   | -20 | 0       | 0      | 0      | I | 0.0  | 0.0  | 0:00.00 | kworker/0:0H-ev |
| 8    | root    | 0   | -20 | 0       | 0      | 0      | I | 0.0  | 0.0  | 0:00.15 | kworker/0:1H-kb |

همان طور که در خروجی فوق مشخص است اطلاعات زیر برای هر پروسه وجود دارد:

- شناسه پروسه (PID)
- کاربری که شناسه متعلق به آن است (USER)
- PR نشان دادن Priority و NI برای Nice Value، حافظه مجازی (VIRT)، حافظه فیزیکی (RES) و حافظه مشترک (SHR)، وضعیت (S)
- درصد استفاده از سی پی یو (%CPU) و مموری (%MEM)
- مدت زمان اجرای پروسه (TIME+)
- کامند (COMMAND)

کمی توضیحات: در ۵ خط اول دستور top اطلاعاتی درباره وضعیت سیستم و پروسه مورد نظر داده می‌شود.

```
mejomba@mejomba: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
top - 15:46:21 up 4:30, 1 user, load average: 0.48, 0.27, 0.17  
Tasks: 342 total, 1 running, 292 sleeping, 0 stopped, 0 zombie  
%Cpu(s): 6.7 us, 2.6 sy, 0.0 ni, 90.1 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.7 si, 0.0 st  
KiB Mem : 8008800 total, 394684 free, 3302392 used, 4311724 buff/cache  
KiB Swap: 1689948 total, 1689948 free, 0 used. 4070052 avail Mem
```

خط اول به ترتیب ساعت، زمان روشن بودن، تعداد کاربران لاگین کرده و میانگین لود روی سیستم. میانگین ۱ به این معنی است که فشار زیادی روی cpu نیست اما اگر از ۱ بیشتر شود یعنی با کمبود cpu برای اجرای پروسه‌ها مواجه هستیم.

خط دوم به ترتیب تعداد تسک‌ها، تسک‌های فعال، تسک‌های در انتظار، متوقف شده و زامبی‌ها (اونجور که من فهمیدم این تسک‌هایی هستن که به پایان رسیدن اما والدشون نمیدونه که اینا تموم شدن بخاطر همین هنوز توی لیست تسک‌ها نمایش داده میشن و حافظه اشغال میکنن)

خط سوم به ترتیب میزان مصرف cpu توسط یوزر us، کرنل sys، همچنین میزان nice (هرچی کمتر باشه اولویت اون پروسه بیشتر) میزان idle بودن، پروسه‌های در انتظار wa، وقفه سخت افزاری hi، وقفه نرم افزاری si و steal time نمایش داده می‌شود.

خط چهارم و پنجم اطلاعات مربوط به ram و swap نمایش داده می‌شود که کاملاً واضح است.

```
mejomba@mejomba: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
  
1 [|||||] 10.7% Tasks: 202, 858 thr; 1 running  
2 [|||] 3.9% Load average: 0.26 0.30 0.34  
3 [|] 1.3% Uptime: 05:10:04  
4 [|] 1.3%  
Mem[|||||||||||||||||||||||||||||||||] 3.98G/7.64G  
Swp[|] 2.25M/1.61G  
  
PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command  
3079 mejomba 20 0 4440M 516M 105M S 13.2 6.6 18:41.74 /usr/bin/gnome-shell  
747 mejomba 20 0 35680 5228 3780 R 1.3 0.1 0:00.61 http  
1429 root 20 0 24.5G 179M 74220 S 0.7 2.3 7:10.97 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/light  
13685 mejomba 20 0 1277M 450M 172M S 0.7 5.8 6:48.45 /snap/telegram-desktop/4384/usr/bin/telegram-desktop --  
3822 mejomba 20 0 32.8G 317M 141M S 0.7 4.1 2:36.28 /opt/google/chrome/chrome --type=gpu-process --crashpad-hand  
4137 mejomba 20 0 1.1T 191M 113M S 0.7 2.5 1:12.05 /opt/google/chrome/chrome --type=renderer --crashpad-handler  
3834 mejomba 20 0 32.5G 107M 90036 S 0.7 1.4 0:34.05 /opt/google/chrome/chrome --type=utility --utility-sub-type=  
31433 debian-to 20 0 100M 53452 16976 S 0.7 0.7 0:01.58 /usr/bin/tor --defaults-torrc /usr/share/tor/tor-service-def  
29931 mejomba 20 0 32.5G 107M 90036 S 0.7 1.4 0:00.34 /opt/google/chrome/chrome --type=utility --utility-sub-type=  
27221 mejomba 20 0 16.6G 101M 76360 S 0.7 1.3 0:01.42 /snap/rocketchat-desktop/672/rocketchat-desktop --type=gpu-p  
1570 root 20 0 24.5G 179M 74220 S 0.0 2.3 0:09.76 /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/light  
3621 mejomba 20 0 4440M 516M 105M S 0.0 6.6 0:28.63 /usr/bin/gnome-shell  
3363 mejomba 20 0 652M 23584 19100 S 0.0 0.3 0:53.48 clipit  
3827 mejomba 20 0 32.5G 107M 90036 S 0.0 1.4 0:44.02 /opt/google/chrome/chrome --type=utility --utility-sub-type=  
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice F8NICE + F9Kill F10Quit
```

دستور top کلید های تعاملی دارد که میتوان با استفاده از آنها وضعیت پروسه ها را تغییر داد. مثلاً میزان nice یا kill کردن یا مرتب کردن بر اساس یک ویژگی خاص

نکته تکمیلی: علاوه بر top یک دستور دیگر داریم به اسم htop (عکس بالا) که معمولاً باید نصبش کنیم. این دستور نسخه پیشرفته تر top است امکانات بصری بیشتری دارد، میتوان از موس برای انتخاب پروسه ها استفاده کرد و برای دستورات پرکاربرد به شکل short cut دکمه هایی تعبیه کرده است که استفاده را ساده میکند.

=====

===== قسمت سوم سؤال دستور kill =====

=====

دستور kill امکان ارسال 64 نوع سیگنال جهت کنترل job های موجود را دارد. با استفاده از kill -l میتوان لیست سیگنال ها را دید.

```
mejomba@mejomba:/tmp/test$ 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
```

با استفاده از دستور kill -n 9 7444 777 254 میتوان سیگنال شماره 9 که همان kill کردن است به job هایی که PID آنها ۷۴۴۴ و ۷۷۷ و ۲۵۴ است ارسال کرد.

با استفاده از دستور 7444 777 254 SIGKILL -s kill میتوان با نام یک سیگنال را ارسال کرد. همون نتیجه دستور بالایی را دارد.