

Laboratório 3: Manipulação de processos

Alunos: Ilzimara Silva, Leonardo Tuchinski, Lucas Gabriel

Parte 1: Manipulação de Threads em Linguagem de Programação

1. Identifique no seu sistema Linux quantas threads estão em execução? Qual o processo com o maior número de threads?

No momento da verificação o sistema possuía 878 *threads* em execução.

```
principal@PC-428:~$ ps -eo nlwp | tail -n +2 | awk '{ num_threads += $1 } END { print num_threads }'
878
principal@PC-428:~$
```

No momento da verificação, o processo Firefox detinha o maior número de *threads* em execução: 129 *threads*.

```
top - 20:50:30 up 2:56, 1 user, load average: 0,15, 0,62, 0,76
Tarefas: 259 total, 1 em exec., 258 dormindo, 0 parado, 0 zumbi
%Cpu(s): 3,4 us, 1,5 sis, 0,0 ni, 95,1 oc, 0,0 ag, 0,0 ih, 0,0 is, 0,0 tr
MB mem : 15768,2 total, 10194,2 livre, 2140,7 usados, 3433,3 buff/cache
MB swap: 2048,0 total, 2048,0 livre, 0,0 usados, 12748,4 mem dispon.

  PID  USUARIO  PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM  TEMPO+  COMANDO  nTH
 8023  princip+  20   0 4567308 746160 262588 S  0,3  4,6  2:35.39  firefox  129
10476  princip+  20   0 9061072 301444 110164 S 11,0  1,9  0:37.45  Isolated Web Co  30
 8243  princip+  20   0 2641732 228836 114836 S  0,0  1,4  0:09.00  Isolated Web Co  29
11923  princip+  20   0 2506772 154036 95228 S  0,0  1,0  0:02.82  Isolated Web Co  28
11958  princip+  20   0 2578236 149640 115356 S  0,0  0,9  0:01.19  Isolated Web Co  28
 8123  princip+  20   0 2482572 144992 92276 S  0,0  0,9  0:05.25  Privileged Cont  27
 8178  princip+  20   0 2440444 103784 83096 S  0,0  0,6  0:01.74  WebExtensions  27
10546  princip+  20   0 2925312 307736 133776 S  0,0  1,9  0:28.59  Isolated Web Co  27
  863  root      20   0 1612348 37808 19296 S  0,0  0,2  0:02.79  snapd  21
1968  princip+  20   0 4718348 298348 113088 S  9,0  1,8  3:49.84  gnome-shell  15
2069  princip+  20   0 2931100 28412 22148 S  0,0  0,2  0:01.48  gjs  11
2040  princip+  20   0 1118212 31728 27404 S  0,0  0,2  0:00.16  evolution-calen  9
1738  princip+  9 -11 3874556 19648 15536 S  4,3  0,1  4:35.62  pulseaudio  8
1757  princip+  20   0 382064 8320 7464 S  0,0  0,1  0:00.01  gvfsd-fuse  6
2022  princip+  20   0 582156 21688 18564 S  0,0  0,1  0:00.12  gnome-shell-cal  6
2051  princip+  20   0 682508 30040 26488 S  0,0  0,2  0:00.09  evolution-addre  6
2121  princip+  20   0 639568 60124 45752 S  0,0  0,4  0:00.40  evolution-alarm  6
2256  princip+  20   0 457964 6828 6144 S  0,0  0,0  0:00.18  xdg-document-po  6
3180  princip+  20   0 859856 56660 44520 S  0,0  0,4  0:00.36  gnome-calendar  6
9977  princip+  20   0 1136044 76500 51180 S  0,0  0,5  0:11.59  nautilus  6
10795  princip+  20   0 1484520 74748 48288 S  0,0  0,5  0:02.37  evince  6
  875  root      20   0 395524 14924 11908 S  0,0  0,1  0:00.75  udiskd  5
1740  princip+  39 19 511988 24884 16808 S  0,0  0,2  0:00.17  tracker-miner-f  5
1826  princip+  20   0 562808 105980 54064 S  4,3  0,7  2:50.60  Xorg  5
2102  princip+  20   0 761072 29584 22472 S  0,0  0,2  0:00.64  gsd-media-keys  5
2104  princip+  20   0 612212 29360 22316 S  0,0  0,2  0:00.78  gsd-power  5
2114  princip+  20   0 318728 11088 9980 S  0,0  0,1  0:00.11  gsd-smartcard  5
2202  princip+  20   0 907008 194612 49492 S  0,0  1,2  0:07.99  snap-store  5
2363  princip+  20   0 463408 11108 9788 S  0,0  0,1  0:00.41  xdg-desktop-por  5
7992  princip+  20   0 814688 51696 39888 S  0,3  0,3  0:03.10  gnome-terminal-  5
8091  princip+  20   0 200124 43892 36432 S  0,0  0,3  0:00.06  Socket Process  5
11087  princip+  20   0 450376 8152 6596 S  0,0  0,1  0:00.05  sd_espeak-ng  5
```

2. Qual o número máximo de threads que o seu sistema suporta?

```
root@debian:~# cat /proc/sys/kernel/threads-max
7428
```

3. Verifique o tempo de execução do programa da questão 3, parte 2, considerando:

Hardware utilizado: Processador Intel i5 4 núcleos, 8GB memória RAM, matriz de tamanho 10000x1000. Valores em ms.

1 thread: média 1324.7494ms

2 threads: média 2626.2792ms

4 threads: média 3130.8482ms

8 threads: média 3634.814 ms

16 threads: média 3660.0266ms