

# Corso di Sistemi Operativi e Reti

Prova scritta telematica 3 LUGLIO 2020

## ESERCIZIO 2, TURNO 3 - PERL

Scrivere una funzione Perl dal nome `maxMinVmPeak` che esegua le seguenti operazioni.

La funzione dovrà richiedere all'utente di inserire in `STDIN` una sequenza di `PID` separati dal fine linea e che termina con tappo `-1`. Un `PID` è un `Process Identifier` ovvero un ID univoco associato ad un processo.

Ad ogni nome di processo possono essere associati diversi `PID` (ad esempio al nome `google-chrome` potrebbero essere associati i pid 1234, 5678 e 1357).

Per ogni `PID` aprire in sola lettura il file `/proc/PID/status`. Nel file saranno presenti più righe. In particolare, la funzione corrente, si occuperà di identificare all'interno del file, per ogni `PID`, la riga contenente il nome del processo e la riga contenente un valore identificante la quantità di RAM utilizzata dal processo selezionato. Le righe in questione devono `INIZIARE` rispettivamente con le stringhe `"Name:"` e `"VmPeak:"` seguite da un valore opportuno (come nel file `statusExample.log` di esempio). I match su queste righe dovranno essere effettuati tramite opportuna espressione regolare di tipo `**case insensitive**`.

Lo scopo della funzione è quello di `aggregare` tutti i processi con lo stesso valore del campo `"Name"` e sommare i rispettivi valori di `VmPeak`.

Successivamente sarà necessario stampare su `STDOUT` i nomi dei processi con valore di `VmPeak` `massimo` e `minimo` seguiti dai loro valori di `VmPeak`. Infine, eseguire, tramite chiamata Perl, il comando shell che termini il primo processo della sequenza di input.

**# Esempio: funzione richiamata nello script: maxMinVmPeak()**

**# Contenuto del file /proc/5128/status**

Name: chrome

...

VmPeak: 128836 kB

**# Contenuto del file /proc/5566/status**

Name: chrome

...

VmPeak: 120068 kB

**# Contenuto del file /proc/2421/status**

Name: code

...

VmPeak: 114244 kB

**# Esempio di output**

Inserisci una sequenza di PID con tappo terminato da -1

5128

5566

2421

-1

MAX: chrome 248508 kB

MIN: code 114244 kB

Sto terminando il processo 5128

# ESEMPIO DI FILE /proc/PID/status

Name: chrome  
Umask: 0022  
State: S (sleeping)  
Tgid: 5320  
Ngid: 0  
Pid: 5320  
PPid: 5171  
TracerPid: 0  
Uid: 1000 1000 1000 1000  
Gid: 1000 1000 1000 1000  
FDSize: 64  
Groups: 24 25 27 29 30 44 46 108 114 116 117 125 127 128 999 1000  
NSTgid: 5320 59  
NSpid: 5320 59  
NSpgid: 1904 0  
NSSid: 1904 0  
VmPeak: 8888828 kB  
VmSize: 4820500 kB  
VmLck: 0 kB  
VmPin: 0 kB  
VmHWM: 100968 kB  
VmRSS: 99068 kB  
RssAnon: 25608 kB  
RssFile: 72040 kB  
RssShmem: 1420 kB  
... ALTRE RIGHE ...

# OUTPUT DEL COMANDO SHELL CHE MOSTRA LO STATO ATTUALE DEI PROCESSI CON PARAMETRI -elf

| F | S | UID  | PID | PPID | C | PRI | NI  | ADDR | SZ    | WCHAN | STIME | TTY | TIME     | CMD             |
|---|---|------|-----|------|---|-----|-----|------|-------|-------|-------|-----|----------|-----------------|
| 4 | S | root | 1   | 0    | 0 | 80  | 0   | -    | 51174 | -     | 11:57 | ?   | 00:00:01 | /sbin/init      |
| 1 | S | root | 2   | 0    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [kthreadd]      |
| 1 | S | root | 3   | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [ksoftirqd/0]   |
| 1 | S | root | 5   | 2    | 0 | 60  | -20 | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [kworker/0:0H]  |
| 1 | S | root | 7   | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:02 | [rcu_sched]     |
| 1 | S | root | 8   | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [rcu_bh]        |
| 1 | S | root | 9   | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [migration/0]   |
| 1 | S | root | 10  | 2    | 0 | 60  | -20 | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [lru-add-drain] |
| 5 | S | root | 11  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [watchdog/0]    |
| 1 | S | root | 12  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [cpuhp/0]       |
| 1 | S | root | 13  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [cpuhp/1]       |
| 5 | S | root | 14  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [watchdog/1]    |
| 1 | S | root | 15  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [migration/1]   |
| 1 | S | root | 16  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [ksoftirqd/1]   |
| 1 | S | root | 18  | 2    | 0 | 60  | -20 | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [kworker/1:0H]  |
| 1 | S | root | 19  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [cpuhp/2]       |
| 5 | S | root | 20  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [watchdog/2]    |
| 1 | S | root | 21  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [migration/2]   |
| 1 | S | root | 22  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [ksoftirqd/2]   |
| 1 | S | root | 24  | 2    | 0 | 60  | -20 | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [kworker/2:0H]  |
| 1 | S | root | 25  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [cpuhp/3]       |
| 5 | S | root | 26  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [watchdog/3]    |
| 1 | S | root | 27  | 2    | 0 | -40 | -   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [migration/3]   |
| 1 | S | root | 28  | 2    | 0 | 80  | 0   | -    | 0     | -     | 11:57 | ?   | 00:00:00 | [ksoftirqd/3]   |

... ALTRE RIGHE ...