

Fundamentos de Sistemas Operacionais

Professor: Cristiano Bonato Both



JESUÍTAS BRASIL

 UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Sumário

- Identificação de processos
- Criando arquivos em C
- Processos em background
- Analisando o bloco descriptor de processo
- Atividade extra



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Identificação de processos

```
cbbboth@vcusco: ~
File Edit View Search Terminal Help
top - 17:18:05 up 2 min, 1 user, load average: 2,30, 1,06, 0,40
Tasks: 210 total, 2 running, 166 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1,8 us, 8,7 sy, 41,3 ni, 48,2 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
KiB Mem : 4039360 total, 2018084 free, 1190360 used, 830916 buff/cache
KiB Swap: 2097148 total, 2097148 free, 0 used. 2605784 avail Mem

PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
1751 root      39  19  216984 113804  70312 R 99,0  2,8 1:20.51 unattended+
1504 cbbboth   20   0 3460872 415448 106832 S  3,3 10,3 0:16.86 gnome-shell
  1 root      20   0 159748   8956   6568 S  0,3  0,2 0:02.57 systemd
1352 cbbboth   20   0  527496  76232  47796 S  0,3  1,9 0:01.82 Xorg
1482 cbbboth   20   0  49928   4208   3708 S  0,3  0,1 0:00.04 dbus-daemon
1841 cbbboth   20   0  704868  38464  25948 S  0,3  1,0 0:00.34 seahorse
1842 cbbboth   20   0  801184  37052  28020 S  0,3  0,9 0:00.53 gnome-terminal
2013 cbbboth   20   0  51284   4128   3408 R  0,3  0,1 0:00.26 top
2014 cbbboth   20   0  722576  32388  26180 S  0,3  0,8 0:00.31 update-notifier
  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
  5 root      20   0     0     0     0 I  0,0  0,0 0:00.00 kworker/0:+
  6 root      0 -20     0     0     0 I  0,0  0,0 0:00.00 kworker/0:+
  7 root      20   0     0     0     0 I  0,0  0,0 0:00.23 kworker/u4+
  8 root      0 -20     0     0     0 I  0,0  0,0 0:00.00 mm_percpu+
  9 root      20   0     0     0     0 S  0,0  0,0 0:00.10 ksoftirqd/0
```



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Criando arquivos em C

```
#include <stdio.h>
int main () {
    FILE *fd1, *fd2; // cria dois file descriptor
    printf("O programa cria dois arquivos\n");
    fd1 = fopen("teste1.txt", "w+"); // cria um arquivo teste1.txt
    fd2 = fopen("teste2.txt", "w+"); // cria um arquivo teste2.txt
    while(1) {} // cpu bound
    return 0;
}
```



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Processos em background

```
cbboth@vcusco:~$ ./process &
[1] 20208
cbboth@vcusco:~$ ./process &
[2] 20219
cbboth@vcusco:~$ ls
Desktop  Downloads      Music      process    Public     teste1.txt  Videos
Documents examples.desktop Pictures  process.c  Templates  teste2.txt
cbboth@vcusco:~$ cd /proc/20208/
cbboth@vcusco:/proc/20208$ ls
attr          exe      mounts      projid_map   status
autogroup     fd       mountstats  root        syscall
auxv          fdinfo   net         sched        task
cgroup         gid_map  ns          schedstat   timers
clear_refs    io       numa_maps   sessionid   timerslack_ns
cmdline        limits   oom_adj    setgroups   uid_map
comm           loginuid oom_score  smaps       wchan
coredump_filter map_files oom_score_adj smaps_rollup
cpuset          maps    pagemap    stack
cwd             mem     patch_state stat
environ        mountinfo _personality statm
```



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Analizando o bloco descriptor de processo

```
cbbboth@vcusco:/proc/20208$ cd fd
cbbboth@vcusco:/proc/20208/fd$ ls -la
total 0
dr-x----- 2 cbbboth cbbboth 0 ago 13 17:43 .
dr-xr-xr-x 9 cbbboth cbbboth 0 ago 13 17:42 ..
lrwx----- 1 cbbboth cbbboth 64 ago 13 17:44 0 -> /dev/pts/1
lrwx----- 1 cbbboth cbbboth 64 ago 13 17:44 1 -> /dev/pts/1
lrwx----- 1 cbbboth cbbboth 64 ago 13 17:44 2 -> /dev/pts/1
lrwx----- 1 cbbboth cbbboth 64 ago 13 17:44 3 -> /home/cbbboth/teste1.txt
lrwx----- 1 cbbboth cbbboth 64 ago 13 17:44 4 -> /home/cbbboth/teste2.txt
cbbboth@vcusco:/proc/20208/fd$ █
```



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Atividade 02 - prática

1. Quais são os limites máximos do processo?
2. Analisando o arquivo *maps*, como identificar a seção de texto do processo em execução?
3. Quantas trocas de contexto foram realizadas até o momento da consulta?
4. Qual é o *id* do processo pai? Quem é o processo pai?



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Atividade 02 - teórica

5. O kernel ou núcleo contém os componentes centrais do sistema operacional. Assinale a alternativa que apresenta corretamente os referidos componentes.

- A) Escalonador de processos, gerenciador de memória, gerenciador de E/S e gerenciador de sistemas de arquivos.
- B) Escalonador de processos, gerenciador de memória, gerenciador de E/S e gerenciador de comunicação interprocessos, gerenciador de sistemas de arquivos.
- C) Escalonador de processos, gerenciador de memória, gerenciador de E/S, gerenciador de comunicação interprocessos, gerenciador de sistemas de arquivos e gerenciador web.
- D) Escalonador de processos, gerenciador de memória, gerenciador de E/S, gerenciador de comunicação interprocessos, gerenciador de sistemas de arquivos e gerenciador de lógica de negócio.
- E) Nenhuma das alternativas anteriores.



JESUÍTAS BRASIL

 UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Atividade 02 - teórica

6. Um processo em um sistema operacional pode mudar para o estado de pronto a partir do estado de
- A) criação, apenas.
 - B) execução, apenas.
 - C) criação ou término, apenas.
 - D) execução ou término, apenas.
 - E) criação, espera ou execução.
7. Uma chamada para o sistema operacional, refere-se:
- I. O sistema chama o procedimento de serviço.
 - II. O programa de usuário gera uma interrupção para o kernel.
 - III. O controle é retornado para o programa de usuário.
 - IV. O sistema operacional determina o número do serviço necessário.
- A execução natural das operações acontece na sequência:
- A) II, IV, I e III.
 - B) II, I, IV e III.
 - C) IV, I, III e II.
 - D) IV, III, I e II.
 - E) III, II, IV e I.



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades

Atividade 02 - teórica

8. O processo é um conceito chave em todos os sistemas operacionais. Nesse contexto, considere:

- I. O espaço de endereçamento é associado ao processo e contém o programa executável, os dados do programa e sua pilha e um conjunto de registradores, incluindo o contador de programa e o ponteiro da pilha.
- II. Tanto as hierarquias de processos quanto as de arquivos são organizadas como árvores, inclusive nos seus níveis de profundidade que podem ser acessados indistintamente pelo processo pai e seus processos filhos.
- III. Em relação aos sistemas de arquivos, uma função importante do sistema operacional é esconder as peculiaridades dos discos e outros dispositivos de entrada e saída e apresentar ao programador um modelo abstrato de arquivos.
- IV. Um processo suspenso consiste na imagem de núcleo e sua entrada na tabela de processos, que contém seus registradores, entre outros elementos. É correto o que se afirma em

- I, II, III e IV.
- B) I, II e III, apenas.
- C) I, III e IV, apenas.
- D) II e IV, apenas.
- E) II e III, apenas.



JESUÍTAS BRASIL

UNISINOS

Somos infinitas possibilidades