

Ministério da Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
UNED Nova Friburgo
Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio

Gerência de processos

Sistemas Operacionais

Prof. Bruno Policarpo Toledo Freitas
13 de maio de 2020
bruno.freitas@cefet-rj.br

Objetivos

- **Aprender teoria básica de processos**
- **Instalar e desinstalar programas pela linha de comando utilizando GNU/Linux**
- **Controlar a execução de processos em GNU/Linux**

O modelo de processos

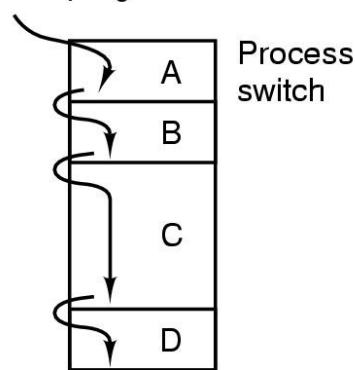
- **Computadores realizam a multiprogramação (multitasking)**

a) Visão da memória: multiprogramação de 4 programas

b) Visão do programa: programas independentes e sequenciais

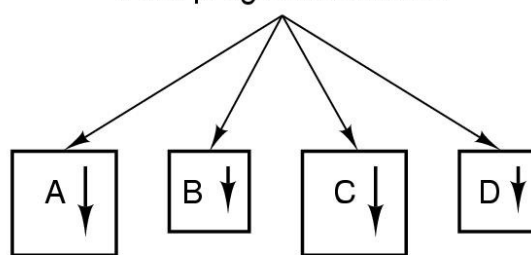
c) Visão no tempo: apenas 1 programa está ativo por vez

One program counter

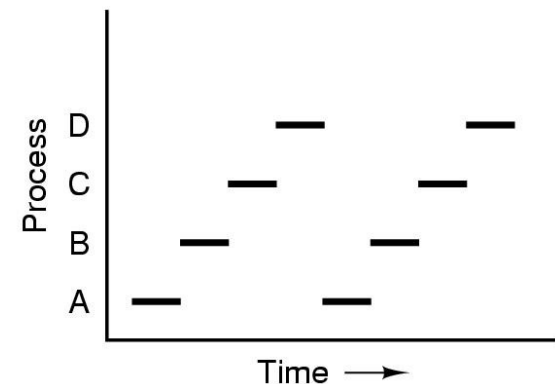


(a)

Four program counters



(b)



(c)

Instalação de pacotes

Comando	Descrição
<code>apt-cache search [pacote]</code>	Procura por um pacote
<code>[sudo] apt-get install [pacote]</code>	Instala o pacote
<code>[sudo] apt-get remove [pacote]</code>	Remove o pacote
<code>[sudo] dpkg -i [pacote].deb</code>	Instala um pacote baixado da internet
<code>[sudo] dpkg -r [pacote]</code>	Remove um pacote baixado da internet

- Pacotes no apt sempre são em **letra minúscula** e **sem espaços**
- Bibliotecas de programação começam com ***lib***
- Cabeçalhos de bibliotecas de programação terminam com ***-dev***

Instalação de pacotes

- **Exemplo:**
 - codeblocks
 - g++
 - python

Criação de processos

- **Principais eventos que causam criação de processos:**
 - Inicialização do sistema
 - Processos *daemons* (UNIX)
 - Serviços (Windows)
 - Execução de um criador de processos
 - Usuário solicita criação de um processo
 - Início de um processo de batch

Criação de processos (UNIX)

- Um programa para ser executado no terminal precisa estar em alguma das pastas descritas na variável de ambiente ***\$PATH***
- A configuração de uma variável de ambiente se faz por meio do comando ***export***
 - Sem ela, a variável é apagada após fechar o terminal
- **Exemplo de uso:**
 - `export PATH="$PATH:/home/bruno/bin"`
 - A ordem das pastas importa!

Criação de processos (UNIX)

- **Programas podem ser executados em *foreground* ou *background***
 - Padrão: foreground
 - Background: anexar & ao nome do programa
- **Para executar um programa pelo terminal, deve-se saber seu nome e ele deve estar na variável \$PATH**
- **Processos vs *jobs***
 - Job é um processo iniciado em algum terminal
 - Fechar um terminal termina todos os jobs dele

Criação de processos (Windows)

- **A variável PATH também existe em Windows**
- **Painel de controle → Sistema → Configurações avançadas → Variáveis de ambiente**

Processos em execução (UNIX)

- Processos *background* (*bg*) e *foreground* (*fg*)
 - CTRL+Z : pausa o processo
- Desassociação de processos do terminal: *disown*
- Programa *ps*
 - *ps -u [usuario]*
 - *ps -e*
 - *ps -aux*
- Programa *top*

Processos em execução (Windows)

- **Gerenciador de tarefas**

Término de processos

- **Condições que terminam processos:**
 - Saída normal
 - Retorno igual a 0
 - Saída com erro
 - Retorno $\neq 0$
 - Erro fatal
 - Morto por outro processo

Término de processos (UNIX)

- **Variável de ambiente \$?**
 - Retorna o código de saída do último programa executado
- **[sudo] kill [SIGNAL] *pid***
 - Envia um sinal ao processo *pid*
 - Sem especificação termina o processo
- **[sudo] killall [nome]**
 - Mata todos os processos de nome *nome*

How signal handling works:



Browser freezes

Windows

Sir would you please
kill your self in order to
free some resources?



SIGKILL
signal



Unix



Exercício

- 1) Inicie o *firefox* em foreground
- 2) Pause a execução do programa. Inicie agora o *chrome*, e repita o exercício anterior.
- 3) Usando o *ps*, descubra o PID dos processos sendo executados
- 4) Execute o *top*. Os processos acima estão sendo executados? Porque?
- 5) Coloque agora o *firefox* em background e repita o exercício anterior. Ele agora está?
- 6) Desassocie o processo *firefox* do terminal. Você consegue pausar o processo *firefox* agora?
- 7) Termine o processo *google-chrome*. Verifique o código de saída do processo. Explique o valor obtido.

Referências

- FILHO, João Eriberto Mota. **Descobrimdo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux**. 3ª. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2012.
 - Capítulo 10: seção 10.22

Exercícios

- **Capítulo 2:**
 - 1, 3, 4, 7, 8, 10, 14, 17