

**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

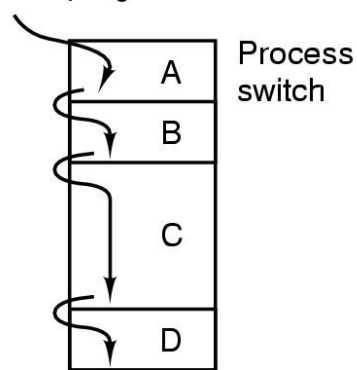
3 de maio de 2019

[bruno.freitas@cefet-rj.br](mailto:bruno.freitas@cefet-rj.br)

# O modelo de processos

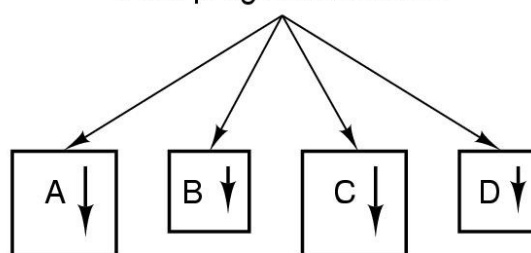
- Computadores realizam a multiprogramação (multitasking)
  - a) Visão da memória: multiprogramação de 4 programas
  - b) Visão do programa: programas independentes e sequenciais
  - c) Visão no tempo: apenas 1 programa está ativo por vez

One program counter

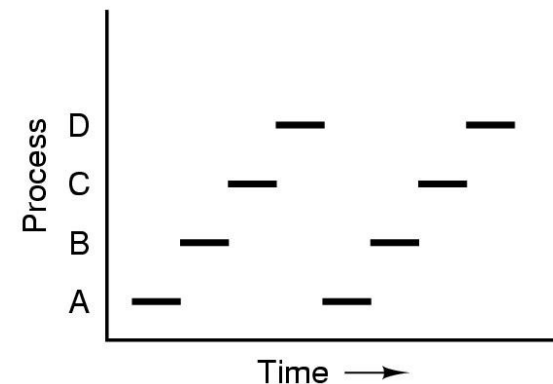


(a)

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 o término do terminal
- Exemplo clássico:
  - `export PATH="$PATH:/home/bruno/programa"`
  - A ordem das pastas importa!

# Criação de processos (UNIX)

- Programas podem ser executados em *foreground* ou *background*
  - Padrão: foreground
  - Background: anexar &
- Para executar um programa pelo terminal, deve-se apenas saber seu nome
- Processos vs *jobs*
  - Job é um processo iniciado em algum terminal
  - Fechar um terminal termina todos os jobs dele

# Criação de processos (Windows)

- 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

- Gerenciador de tarefas

# Término de processos

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

# Término de processos (UNIX)

- Variável de ambiente \$?
  - Retorna o código de saída do último programa executado
- [sudo] kill [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



Windows

Der sichere Mausereinführer ME ist an Adresse 0020:C55C70 in der  
MS-DOS 3.21 (101) + 00000000 aufgeführt. Die aktuelle Anwendung  
ist beendet.

Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Anwendung abzubrechen.  
Beachten Sie: Drücken Sie die F5-Taste, um den Computer neu zu  
starten. Nichtgespeicherte Daten gehen dabei verloren.

Weiter mit beliebiger Taste. ...

# Exercício

- 1) Inicie o *firefox* em foreground
- 2) Pause a execução do programa e coloque-o em background. 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. Descobrindo 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