

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias
Escola Agrícola de Jundiaí
Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas
TAD0006 - Sistemas Operacionais - Turma 01**

Conceitos Básicos

Antonino Feitosa
antonino.feitosa@ufrn.br

Macaíba, abril de 2025



Recapitulação

1. Sistema Operacional

- a. Máquina Estendida
- b. Gerenciador de Recursos

2. Revisão de Hardware

- a. Processador
 - b. Memória
 - c. Armazenamento
 - d. Dispositivos de E/S
-

Sumário

1. Processos
2. Espaços de Endereçamento
3. Arquivos

Conceitos Básicos

Conceitos Básicos

- Apresentação dos conceitos e abstrações básicas comuns a maioria dos sistemas operacionais.
 - Processos
 - Espaço de Endereçamento
 - Arquivos
 - Etc.

Processos

Processo

- Conceito fundamental em todo sistema operacional.
- Processo: pode ser entendido como um programa em execução.
 - Está associado a um espaço de endereçamento.

Processo

- Possui recursos associados.
 - Registradores Especiais.
 - Lista de arquivos abertos.
 - Alarmes pendentes.
 - Processos relacionados.
 - Outras informações necessárias para a execução do programa.

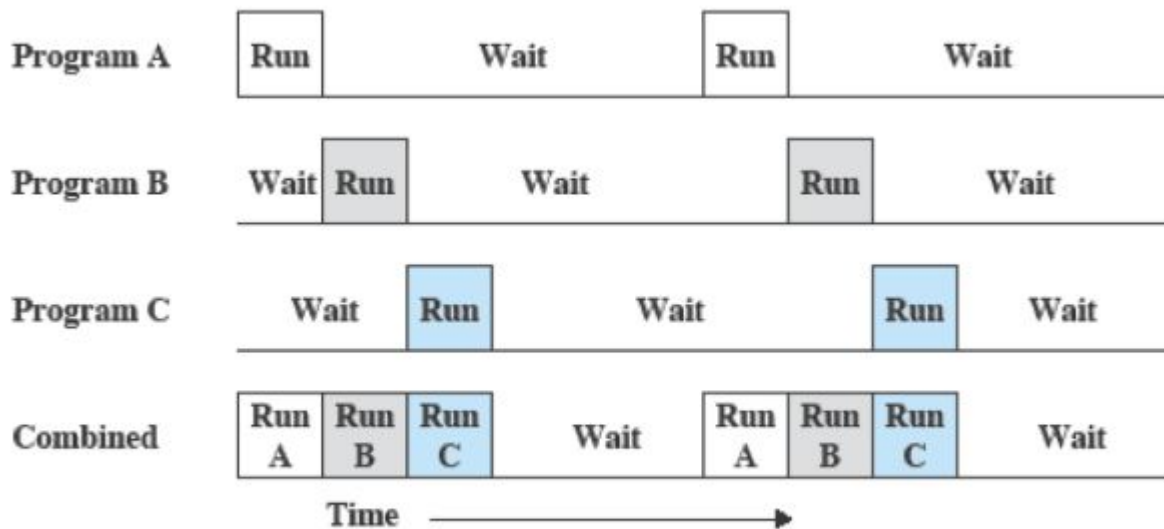
Processo

- É um contêiner que armazena todas as informações necessárias para executar um programa.

Multiprogramação

- Maximiza o uso da CPU.
 - Quando o processo está esperando por um operação de E/S, o processador é alocado para outro processo.
- Todas as informações associadas ao processo precisam ser salvas para que a troca aconteça.
 - Tabela de Processos: armazena todas as informações sobre os processos existentes no momento.
 - Não armazena o espaço de endereçamento.

Multiprogramação



(c) Multiprogramming with three programs

© Stallings

Multitarefa

- Objetiva oferecer interatividade ao usuário.
- Permite que vários programas sejam executados simultaneamente.
- Os processos alternados em pequenos intervalos de tempo.
 - O usuário tem a percepção de execução de vários programas.

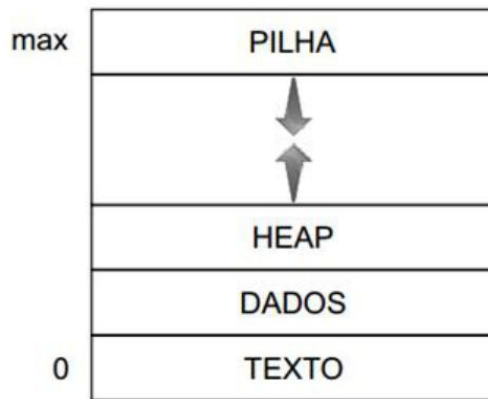
Processo

- Principais abstrações: criação e término de processos.
- Processos filhos.
 - Segurança
 - Cada usuário possui um UID (user identification) associado.
 - GID (group identification)
 - Os processos possui a UID do usuário.
 - Os processos filhos herdam a UID do processo pai.
- Comunicação entre processos: Sinais!

Espaços de Endereçamento

Espaço de Endereçamento

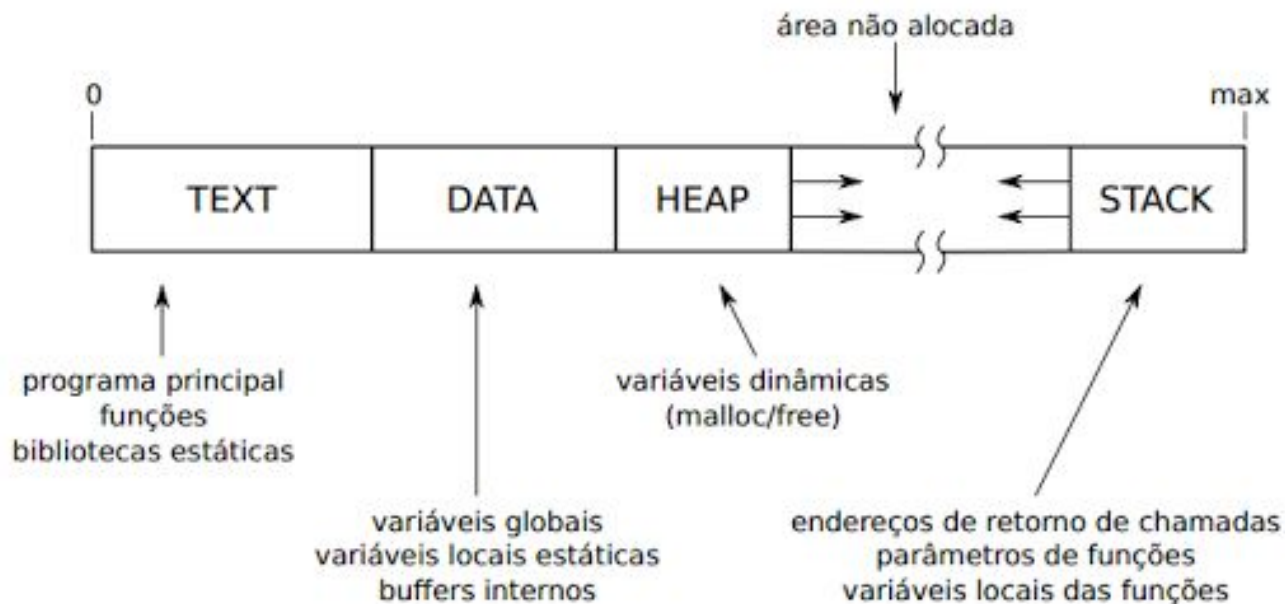
- Lista de posições de memória de 0 a um valor máximo.
 - Os endereços são mapeados para a memória principal.
- Contém as seguintes informações:
 - As instruções do programa.
 - Os dados do programa.
 - A pilha do programa.



Processo em memória

Fonte: Silberschatz (2011, p.57)

Espaço de Endereçamento



Espaços de Endereçamento

- Memória principal armazena os processos em execução.
- Sistemas Operacionais simples permitem um único processo na memória.
- Sistemas Operacionais modernos permitem múltiplos programas.
 - Proteção: como evitar que processo acesse os endereços do outro?

Espaços de Endereçamento

- Como gerenciar os espaços de endereçamento?
 - Comparadores de 64 bits possuem 2^{64} endereços.
- Cada processo tem seu espaço do 0 até um valor máximo.
- Espaço de endereçamento é desacoplado da memória física da máquina.
 - Memória Virtual

Arquivos

Arquivos

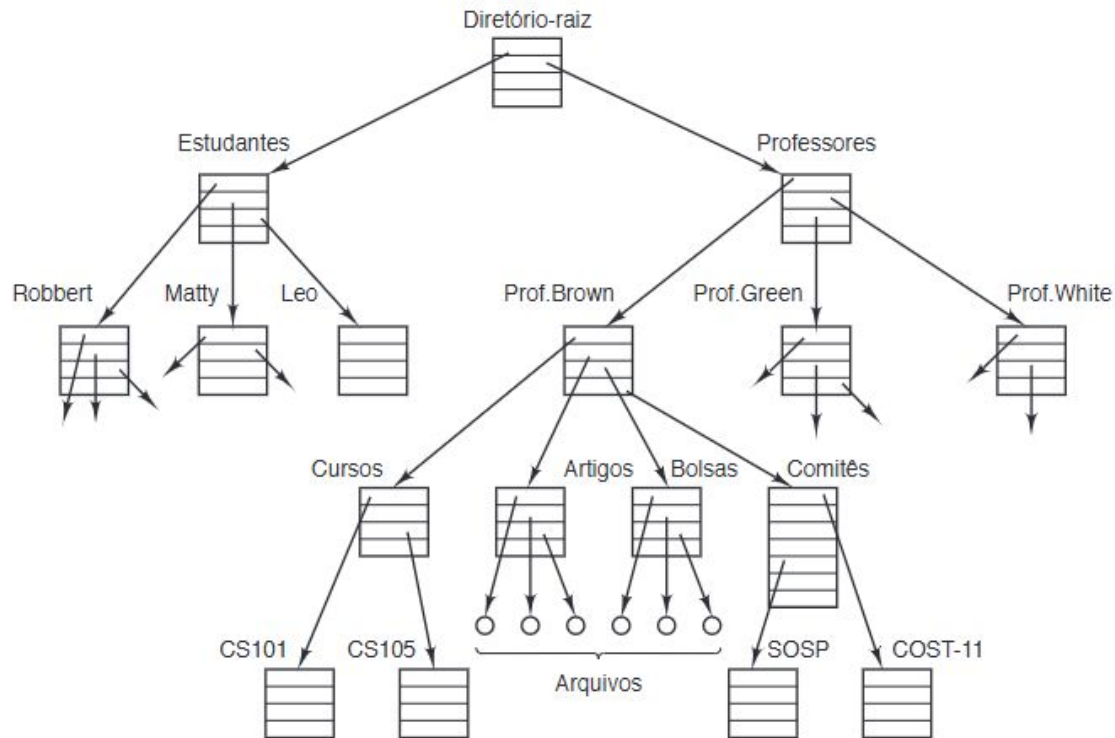
- Presente em quase todos os sistemas operacionais.
 - Fornece abstrações para o armazenamento persistente.
 - Criar, remover, ler, escrever, renomear.



Diretório

- Fornece mecanismos para organização dos arquivos.
- Diretórios podem conter arquivos ou outros diretórios.
 - Abstrações para movimentação de arquivos e manipulação de diretórios.
 - Hierarquia de diretórios.

Hierarquia Diretório

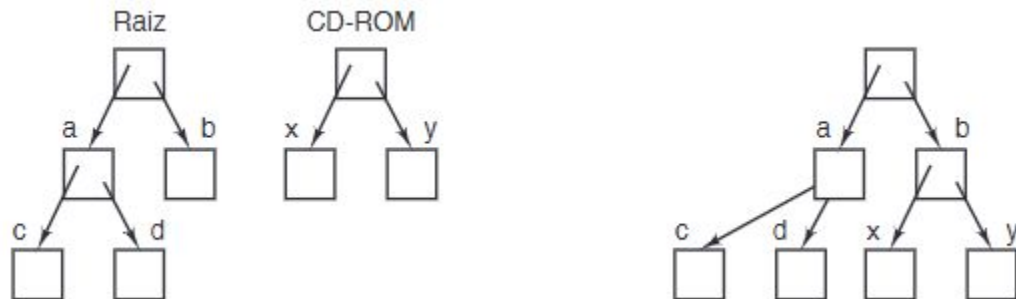


Caminhos de Acesso

- Diretório raiz: topo da hierarquia
 - Windows: inicia em uma unidade de disco, ex.: c:\
 - Unix: inicia em /
- Caminho absoluto: caminho iniciando no diretório raiz.
 - Separador de diretórios: windows (\), unix (/)
- Diretório de trabalho: diretório em que o processo é executado.
 - Não começam por barra
 - Diretório atual .
 - Diretório superior ..

Montagem do Sistema de Arquivo

- Em sistemas UNIX permite que dispositivos de armazenamento sejam agregados à árvore principal.

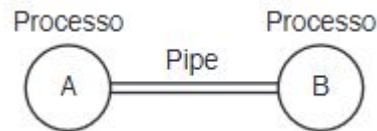


Arquivos Especiais

- Em sistemas UNIX permite que dispositivos de entrada e saída sejam tratados como arquivos.
 - Arquivos especiais de bloco.
 - Arquivos especiais de caracteres.

Pipe

- Em sistemas UNIX permite a comunicação entre processos.
- Pipe é um pseudoarquivo que pode ser usado para conectar dois processos.
- Na comunicação entre dois processos A e B.
 - A grava dados no pipe.
 - B lê dados no pipe.



Proteção

- Códigos de proteção UNIX
- Bits rwx.
 - Bits para o proprietário.
 - Bits para o grupo.
 - Bits para os demais usuários.

#	Permissão	rwx	Binário
7	leitura, escrita e execução	rwx	111
6	leitura e escrita	rw-	110
5	leitura e execução	r-x	101
4	apenas leitura	r--	100
3	escrita e execução	-wx	011
2	apenas escrita	-w-	010
1	apenas execução	--x	001
0	nenhum	---	000

Resumo

Resumo

- Processo
- Multiprogramação
- Multitarefa
- Espaço de Endereçamento
- Arquivos
- Hierarquia de Diretórios
- Caminhos de Acesso

Dúvidas?

