

Componentes do Sistema Operacional (Parte 1)

Sistemas Operacionais

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal de São Paulo – IFSP
Campus Campos do Jordão

`garrocho.ifspcjo.edu.br/S0`

`charles.garrocho@ifsp.edu.br`

Ciência da Computação



INSTITUTO FEDERAL

Projeto de um Sistema Operacional

- Um sistema operacional proporciona o **ambiente** dentro do qual os programas são executados.
- Internamente, os sistemas operacionais diferem grandemente em sua composição.
- Podemos criar um sistema operacional apenas particionando-o em **módulos** menores.
- Cada módulo tem suas funções definidas.
- Nem todos os sistemas têm a mesma **estrutura**.



INSTITUTO FEDERAL

Os módulos como Gerenciadores

O sistema operacional então pode ser dividido em vários módulos, onde cada um tem uma função específica:

- Gerenciamento de Processos;
- Gerenciamento de Memória Primária;
- Gerenciamento de Arquivos;
- Gerenciamento de Entrada e Saída;
- Gerenciamento de Memória Secundária;
- Conexão em Rede;
- Sistema de Proteção;
- Sistema de Interpretador de Comandos.



INSTITUTO FEDERAL

Um **programa** não faz coisa alguma a menos que suas instruções sejam executadas por uma CPU (processador).

Um **processo** pode ser conceituado como um programa em execução.

O sistema operacional é responsável pelas seguintes atividades relacionadas ao **gerenciamento de processos**:

- Criar e apagar os processos tanto do sistema como de usuário;
- Suspender e recomençar processos;
- Fornecer mecanismos para sincronização e comunicação de processos;
- Fornecer mecanismos para manipulação de deadlock.



Gerenciamento da Memória Principal

A **memória principal** é um repositório de dados rapidamente acessíveis, compartilhados entre CPU e os dispositivos de entrada e saída.

Para que um programa seja executado, ele precisa ser mapeado para **endereços absolutos** e carregado na memória principal.

O sistema operacional é responsável pelas seguintes atividades relacionadas ao **gerenciamento da memória principal**:

- Monitorar as porções de memória que estão sendo correntemente usadas e por quem estão sendo usadas;
- Decidir que processos estão prontos para ser carregados na memória quando o espaço de memória torna-se disponível;
- Alocar e desalocar espaço de memória conforme necessário.



INSTITUTO FEDERAL

Gerenciamento de Arquivos

Um **arquivo** é uma coleção de informação relacionada, definida pelo seu criador. Ele pode ser um programa ou um arquivo de texto.

Os arquivos são normalmente organizados em **diretórios** para facilitar seu uso.

O sistema operacional é responsável pelas seguintes atividades relacionadas ao **gerenciamento de arquivos**:

- Criar e apagar arquivos;
- Criar e apagar diretórios;
- Suportar primitivos para manipulação de arquivos e diretórios;
- Mapear arquivos em memória secundária;
- Criar cópias de arquivos em mídias de armazenamento estáveis (não-voláteis).



INSTITUTO FEDERAL

Um dos objetivos do sistema operacional é tornar **transparente** aos usuários as peculiaridades dos dispositivos específicos de hardware. As peculiaridades dos dispositivos de entrada e saída são escondidas do copo do sistema operacional em si pelo **subsistema de entrada e saída**.

Este subsistema consiste em:

- Um componente de gerenciamento de memória que inclui armazenamento de *buffers*, o armazenamento em memória *cache* e o *spooling*;
- Uma interface genérica para *drivers* de dispositivos;
- *Drivers* para dispositivos específicos de hardware;



- 1 Qual a razão para a divisão do sistema operacional em várias partes?
- 2 Quais são as cinco principais atividades de um sistema operacional relacionadas ao gerenciamento de processos?
- 3 Com suas palavras: Qual a principal função de um gerenciador de memória principal?
- 4 Quais são as cinco principais atividades de um sistema operacional relacionadas ao gerenciamento de arquivos?
- 5 Explique os seguintes termos: *buffer*, *cache*, *spooling* e *driver*.

