

Infraestrutura computacional

Sistemas Operacionais – Funções e Gerenciamento

Objetivo:

Compreender as funções básicas de um sistema operacional e como ele gerencia os recursos do computador.

⚙️ Funções Principais de um Sistema Operacional

- O sistema operacional (SO) é o software que atua como uma ponte entre o usuário e o hardware. Suas funções básicas incluem:
 - Gerenciar recursos (CPU, memória, disco, dispositivos).
 - Fornecer interface para o usuário (linha de comando ou gráfica).
 - Executar programas de forma organizada.
 - Segurança e controle de acesso ao sistema.
 - Abstração de hardware, permitindo que os aplicativos funcionem sem depender diretamente de dispositivos físicos.

Gerenciamento de Processos e Threads

- Processo: é um programa em execução.
- Thread: é a menor unidade de execução dentro de um processo.

Funções do SO nesse gerenciamento:

- Escalonamento: decide qual processo ou thread será executado pela CPU.
- Criação e finalização de processos e threads.
- Sincronização e comunicação entre processos (IPC – Comunicação Interprocessual).
- Evita conflitos e impasses (deadlocks).

Gerenciamento de Memória

O SO controla como a memória é usada e compartilhada. As principais técnicas incluem:

- Alocação dinâmica: distribui a memória conforme necessário.
- Memória virtual: permite usar o disco rígido como extensão da memória RAM.
- Paginação e segmentação: organizam como os dados são carregados e acessados.
- Proteção de memória: impede que um processo acesse a área de outro.

Sistema de Arquivos e Controle de Entrada/Saída (E/S)

- Sistema de arquivos: estrutura usada para armazenar e organizar dados no disco (ex: FAT32, NTFS, ext4).

O SO oferece:

- Criação, leitura, escrita e exclusão de arquivos.
- Gerenciamento de permissões (quem pode acessar o quê).
- Diretórios e organização hierárquica.

Controle de E/S:

- Gerencia dispositivos como teclado, mouse, impressora, discos.
- Usa drivers e buffers para comunicação eficiente entre hardware e software.