

## Introdução

1) O que é um sistema Operacional?

**Um Sistema operacional é uma camada de software que faz o intermédio de comunicação de aplicações de desenvolvimento com o hardware em si, através de uma interface gráfica(em geral) permite ao usuário uma experiência mais "amigável" com a máquina. É responsável pela alocação de recursos, escalonamento e gerenciamento de processos, operações de I/O e comunicação com outros usuários.**

2) Quais são os três principais objetivos de um sistema operacional?

**Controlar a execução dos programas do usuário, tornar os sistemas computacionais mais simples de serem usados e utilizar o hardware de forma eficiente.**

3) Qual a principal vantagem da multiprogramação?

**Quando um programa precisa esperar por algum motivo, outros podem ser executados para aproveitar o tempo de CPU.**

4) Descreva as diferenças entre sistemas batch, sistemas multiprogramado e sistemas de tempo compartilhado.

**Sistema batch só podem executar um processo de cada vez, já os multiprogramados permitem a execução de outros processos quando o que está sendo executado passa por um período de espera, e os de tempo compartilhado dão a cada processos um tempo para que ele execute. Esses sistemas, exceto o batch, realizam escalonamento de tarefas sendo que no de tempo compartilhado, escalonamento e proteção passam a ser críticos.**

5) Defina e explique os seguintes tipos de sistemas: desktop, multiprocessador, distribuído, agrupado, tempo real.

- **Desktop:** de preço mais acessível com SO mais simplificado para usuários em geral, para tarefas não críticas e geralmente possuem erros e muitas linhas de código;
- **Multiprocessador:** Busca de recursos, arquivos e periféricos na rede, voltados para maior desempenho para execução de tarefas.
- **Distribuídos:** Podem se organizar entre cliente e servidor ou par-a-par, buscam utilizar da paralelização para agilizar a computação com processadores fisicamente independentes.
- **Agrupado:** Compartilha-se dispositivos de armazenamento e recursos em uma rede local rápida com uniformidade de operação.
- **Tempo Real:** podem ser críticos: A execução não tolera falhas em geral coloca em risco à vida de alguém ou grandes danos, com rigoroso prazo de execução; Ou não-críticos: em que se pode tolerar algum atraso de execução o qual não gera danos irreversíveis.

6) Qual a diferença dos Sistemas em Tempo Real Críticos e Não-Críticos? Cite três exemplos de cada um.

**O Crítico é aquele que tem um comportamento determinístico, ou seja, o prazo para execução de uma tarefa (deadline) não pode ser violado. Exemplos:**

- **Freio ABS;**
- **Monitoramento de Batimentos Cardíacos;**
- **Sistema embarcado de navegação de uma aeronave.**

**Já o Não-Crítico é aquele que também tem o tempo como parâmetro fundamental, mas uma falha é aceitável. Exemplos:**

- **Leitor de DVD;**

- **Troca de Mensagens por Rede;**
- **Multimídia.**

7) Cite e explique os principais componentes de um sistema operacional.

- **Gerência de processos:** Permite a execução simultânea de vários processos de maneira alheia ao usuário bem como faz o escalonamento para determinar qual processos será executado;
- **Comunicação entre processos:** Sincroniza a utilização de recursos para não haver conflitos de I/O, dados, etc;
- **Gerência de memória:** utilização de memória virtual e paginação para ampliar a sua capacidade;
- **Sistema de arquivos:** permite a interação do usuário e a gerência de dados persistentes;
- **Sistemas de entrada/saída:** controla a comunicação com os dispositivos externos;
- **Sistemas de proteção:** Realiza alocação de recursos e comunicações para o usuário para evitar danos graves, através de restrições ao usuário ou exclusividade do SO.