

## 03 - Atividade - Pesquisa

1) O que é um sistema operacional?

**R:** É um software essencial que atua como intermediário entre os usuários e o hardware de um computador.

2) Qual é o principal objetivo de um sistema operacional?

**R:** Ele fornece um conjunto de serviços e funcionalidades que permitem aos usuários interagir com o hardware e executar programas da melhor maneira.

3) Pesquise as características e diferenças dos sistemas operacionais abaixo:

**Sistemas operacionais em lote;**

Também conhecidos como sistemas operacionais batch, referem-se a um tipo de sistema operacional que gerencia e executa automaticamente tarefas em sequência, sem a necessidade de intervenção contínua do usuário.

Eram mais comuns em computadores mainframe e em sistemas antigos, nos quais os recursos eram compartilhados entre várias tarefas e a interação direta do usuário era limitada.

Sua principal característica é a eficiência na capacidade de processar um conjunto de trabalhos (jobs) em uma fila, sem a necessidade de intervenção manual entre eles.

**Processamento em Lote:** O sistema operacional em lote automatiza a execução dos trabalhos. Quando um trabalho é processado, o sistema carrega o próximo trabalho da fila e o executa, sem a necessidade de intervenção do usuário.

**Lotes de Comandos:** Os trabalhos frequentemente consistem em um conjunto de comandos ou instruções que são executados sequencialmente.

**Alocação de Recursos:** Gerencia os recursos do sistema, como CPU, memória e dispositivos de entrada/saída, para garantir que cada trabalho tenha acesso aos recursos necessários.

**Sistemas Operacionais Distribuídos;**

São sistemas nos quais múltiplos computadores, muitas vezes referidos como "nós", trabalham em conjunto para fornecer uma funcionalidade coordenada e unificada.

Esses sistemas visam proporcionar maior desempenho, confiabilidade, escalabilidade e eficiência do que um único computador poderia oferecer.

**Computação Distribuída:** Utilizam vários computadores interconectados para executar tarefas e compartilhar recursos. Isso aproveita o poder combinado de vários sistemas.

**Transparência:** Independentemente de onde os recursos estejam localizados ou como são acessados, eles parecem estar disponíveis localmente, fornecendo uma transparência maior para o usuário.

**Escalabilidade:** Podem ser dimensionados facilmente, adicionando ou removendo nós conforme necessário para lidar com diferentes níveis de carga de trabalho. Isso permite que os sistemas se adaptem a mudanças de demanda.

**Concorrência e Coordenação:** Múltiplos nós executam tarefas simultaneamente, o que pode levar a questões de concorrência e coordenação.

**Distribuição de Recursos:** Os recursos, como CPU, memória e armazenamento, podem ser distribuídos entre os nós de acordo com as demandas das aplicações em execução.

## Sistemas operacionais de timesharing;

São projetados para permitir que vários usuários interajam com um computador central simultaneamente, compartilhando os recursos do sistema de maneira eficiente.

Há a ilusão que cada usuário tem sua própria máquina, mas todos estão utilizando do mesmo hardware.

**Compartilhamento de Recursos:** Os recursos do sistema, como CPU, memória e dispositivos de entrada/saída, são compartilhados entre vários usuários. O sistema operacional gerencia a alocação de recursos para garantir um uso justo e eficiente.

**Multiprogramação:** Um sistema de time-sharing utiliza a multiprogramação, que é a execução simultânea de vários programas ou processos. A CPU alterna rapidamente entre os processos, dando a impressão de que estão sendo executados ao mesmo tempo.

**Fatias de Tempo:** Cada processo recebe uma pequena quantidade de tempo de CPU, chamada de "fatia de tempo" ou "time slice", enquanto é executado. Isso dá a cada processo a oportunidade de executar, mesmo quando há vários processos competindo por recursos.

**Multiplexação:** A multiplexação é a técnica usada para compartilhar dispositivos de entrada/saída.

**Troca de Contexto:** A troca de contexto ocorre quando o sistema operacional interrompe a execução de um processo e retoma a execução de outro.

**Exemplos:** Incluem o Unix/Linux e o Windows, que oferecem suporte para vários usuários executando aplicativos simultaneamente.

## Sistemas operacionais multiprogramados;

São projetados para melhorar a eficiência do uso dos recursos do sistema, como a CPU, permitindo a execução de múltiplos programas ou processos de forma simultânea. Aproveitam o fato de que nem todos os programas estão ativamente usando a CPU o tempo todo, permitindo que vários programas compartilhem os recursos de maneira mais eficiente.

A ideia central é manter mais de um programa na memória ao mesmo tempo. Isso permite que, enquanto um programa está aguardando entrada/saída ou outra operação, outro programa possa ser executado, aumentando a utilização da CPU.

**Troca de Contexto:** Quando um programa é interrompido para dar lugar a outro, ocorre uma troca de contexto. O contexto do programa (informações sobre seu estado) é salvo para que possa ser restaurado posteriormente.

**Fila de Prontidão:** Os programas que estão prontos para serem executados, mas aguardam sua vez de usar a CPU, são mantidos em uma fila de prontidão

**Melhoria de Desempenho:** A multiprogramação ajuda a manter a CPU ocupada, reduzindo o tempo ocioso e aumentando a eficiência do sistema.

## Sistemas operacionais em tempo real;

São projetados para lidar com aplicações que requerem respostas imediatas e previsíveis a eventos do mundo real. Essas aplicações são conhecidas como sistemas de tempo real e incluem desde sistemas de controle industrial e automação até sistemas de controle de tráfego aéreo e equipamentos médicos.

**Prazos Estritos:** Nos sistemas de tempo real, os prazos para a conclusão de tarefas são críticos. O sistema precisa atender a esses prazos para garantir que o sistema funcione corretamente e de acordo com os requisitos.

**Previsibilidade:** Um RTOS é projetado para oferecer previsibilidade nas respostas do sistema. Isso significa que as ações do sistema são determinísticas, ou seja, o tempo que levará para executar uma tarefa é conhecido.

Prioridades: Os processos ou tarefas em um RTOS são geralmente atribuídos a prioridades diferentes, permitindo que tarefas mais críticas sejam resolvidas primeiro.

4) O que você entende como processo?

**R:** Vejo processo como algo que está ou deve ser executado em algum sistema ou programa, com alguma finalidade de processamento de algum dado ou informação.

5) Qual a diferença entre processo e programa?

**R:** Um processo é a execução de um programa, sendo programa um conjunto de instruções.

6) O que é abstração de um SO, explique com exemplo.

**R:** É o processo de facilitar a interação do usuário com o sistema ocultando informações mais complexas e assim exibindo interfaces e dados mais padronizados e de fácil entendimento.

7) Qual a função do Kernel?

**R:** É por lá que se inicia todo o processo de detecção do hardware necessário para que aconteça o bom funcionamento dos conjuntos que compõem o computador, gerenciando recursos e fornecendo serviços essenciais para que os aplicativos e os componentes do sistema operacional possam funcionar de maneira eficiente e coordenada.

Gerenciamento de Memória, Processos, Recursos, Arquivos, Dispositivos e Energia;

Comunicação entre Processos;

Segurança e Controle de Acesso;

Gestão de Interrupções;

Inicialização do Sistema;

8) Qual das opções a seguir requer um driver de dispositivo? Justifique a resposta a) Registradores b) Cache c) Memória principal d) Disco

R: d) Disco. Pela necessidade do disco, que é um dispositivo de armazenamento externo ao sistema principal sendo que o driver Permite a comunicação do hardware com o sistema operacional.