

1) Quais os tipos de sistemas operacionais existentes?

Tipos de Sistemas Operacionais

Sistemas Monoprogramáveis

Sistemas Multiprogramáveis

Sistemas com múltiplos processadores

2) Por que dizemos que existe uma subutilização de recursos em sistemas monoprogramáveis?

Os sistemas monoprogramáveis se caracterizam por permitir que o processador, a memória e os periféricos permaneçam exclusivamente dedicados à execução de um único programa. Nos sistemas multiprogramáveis ou multitarefa, os recursos computacionais são compartilhados entre os diversos usuários e aplicações. Enquanto em sistemas monoprogramáveis existe apenas um programa utilizando os recursos disponíveis, nos multiprogramáveis várias aplicações compartilham esses mesmos recursos.

3) Qual é a grande diferença entre sistemas monoprogramáveis e sistemas multiprogramáveis?

Sistemas Monoprogramáveis/Monotarefa

Possui as seguintes características:

É executado por um único processador e é capaz de gerenciar a execução de um único programa (tarefa) do usuário por vez.

Permite que o processador, a memória e os periféricos fiquem dedicados a um único usuário; são portanto monousuários (monotermiais).

O processador fica ocioso quando o programa espera pela ocorrência de uma E/S.

São sistemas de simples implementação, não existindo muita preocupação com problemas decorrentes do compartilhamento de recursos.

Sistemas Multiprogramáveis/Multitarefa

Enquanto um programa espera por uma operação de leitura ou gravação em disco, outros programas podem estar sendo processados neste mesmo intervalo de tempo (compartilhamento da memória e do processador).

O sistema operacional se preocupa em gerenciar o acesso concorrente aos seus diversos recursos, como memória, processador e periféricos.

Há a preocupação em gerenciar o acesso concorrente aos seus recursos, de forma ordenada e protegida, entre os diversos programas.

Características:

Redução de custos, em função da possibilidade de compartilhamento dos diversos recursos entre as aplicações;

Redução total do tempo de execução das aplicações.

Implementação mais complexa.

4) Quais as vantagens dos sistemas multiprogramáveis?

Características:

- ☞ Redução de custos, em função da possibilidade de compartilhamento dos diversos recursos entre as aplicações;
- ☞ Redução total do tempo de execução das aplicações.
- ☞ Implementação mais complexa.

5) Quais são os tipos de sistemas multiprogramáveis?

Quanto ao número de usuários, os sistemas multiprogramáveis podem ser classificados em:

Monousuário: um único usuário executando vários programas (monoterminal).

Multiusuário: vários usuários executando vários programas (multiterminais).

Quanto à forma com que suas aplicações são gerenciadas, os sistemas multiprogramáveis podem ser classificados em:

- ☞ Batch;
- ☞ Tempo compartilhado;
- ☞ Tempo real

6) O que caracteriza o processamento batch? Quais aplicações podem ser processadas neste tipo de ambiente?

Primeiros sistemas operacionais multiprogramáveis;

Os programas ou *jobs* eram submetidos para execução através de cartões perfurados e armazenados em disco ou fita, onde aguardavam o processamento.

No momento em que havia disponibilidade de memória RAM, estes *jobs* eram executados, produzindo uma saída em disco ou fita.

Normalmente, os programas (*jobs*) não necessitavam de interação com o usuário.

Embora sejam considerados como os precursores dos sistemas multiprogramados, pois aproveitavam os tempos de E/S para a execução de outros processos, o processamento era puramente sequencial e ofereciam longos tempos de resposta.

7) Como funcionam os sistemas de tempo compartilhado? Quais as vantagens em utilizá-los?

O sistema cria para cada usuário um ambiente de trabalho próprio, dando a impressão de que todo o sistema está dedicado exclusivamente a ele.

Os usuários interagem através de terminais que incluem vídeo, teclado e mouse (linhas de comando).

Dessa forma, é possível a verificação de arquivos armazenados em disco ou o cancelamento da execução de um programa.

O sistema, normalmente, responde em poucos segundos à maioria desses comandos.

Por causa dessa interação rápida, os sistemas *time-sharing* também ficaram conhecidos como sistemas on-line.

8) Qual a grande diferença entre sistemas de tempo compartilhado e tempo real? Quais aplicações são indicadas para sistemas de tempo real?

Os sistemas time-sharing permitem que diversos programas sejam executados a partir da divisão do tempo do processador em pequenos intervalos, denominados fatia de tempo(time-slice).

Caso a fatia de tempo não seja suficiente para a conclusão do programa, ele é interrompido pelo sistema operacional e substituído por outro, enquanto fica aguardando uma nova fatia de tempo.

São semelhantes aos sistemas time-sharing, embora exijam tempo de resposta dentro de limites rígidos, na execução de tarefas.

O conceito de *time-slice* não existe e os processos executam o tempo necessário e conforme sua prioridade. A própria aplicação define a prioridade de execução do programa.

São sistemas muito utilizados em controle de processos, onde o tempo é um fator crucial: refinaria de petróleo, automação industrial, controle de tráfego aéreo etc..

Neste sistema, os processos geralmente são ativados por sensores.

9) O que são sistemas com múltiplos processadores e quais as vantagens em utilizá-los?

Os sistemas com múltiplos processadores caracterizam-se por possuir duas ou mais CPU's interligadas e trabalhando em conjunto.

A vantagem deste tipo de sistema é permitir que vários programas sejam executados ao mesmo tempo ou que um mesmo programa seja subdividido em partes para serem executadas simultaneamente em mais de um processador.

10) Qual a grande diferença entre sistemas fortemente acoplados e fracamente acoplados?

fortemente acoplados (multiprocessadores)

Todos os processadores compartilham uma única memória.

Estes processadores geralmente são coordenados por um único SO localizado em um outro computador hospedeiro, que se encarrega de distribuir as tarefas entre os processadores e gerenciar a execução.

A taxa de transferência entre processadores e memória em sistemas fortemente acoplados é muito maior que nos fracamente acoplados.

fracamente acoplados (multicomputadores)

Cada processador possui sua própria memória e executa seu próprio sistema operacional

(Sistema Operacional de Rede) ou parte de um sistema operacional global (Sistema Operacional Distribuído).

Caracterizam-se por possuir dois ou mais sistemas computacionais conectados através de linhas de comunicação.

Com base no grau de integração dos hosts da rede, podemos dividir os sistemas fracamente acoplados em:

- ☞ Sistemas operacionais de rede;
- ☞ Sistemas distribuídos.
- ☞ Atualmente, sistemas em cluster são utilizados para serviços de banco de dados Web, garantindo alta disponibilidade, escalabilidade e balanceamento de carga à solução.

11) Qual seria o tipo de sistema operacional recomendável para uso como servidor de aplicações em um ambiente corporativo?

Sistemas fortemente acoplados (multiprocessadores)

12) Qual seria o tipo de sistema operacional recomendado para executar uma aplicação que manipula grande volume de dados e necessita de um baixo tempo de processamento?

Sistemas fortemente acoplados (multiprocessadores)

1) (ENADE, 2008 – Q15) – O conceito de máquina virtual (MV) foi usado na década de 1970 do século passado no sistema operacional IBM System 370. Atualmente, centros de dados (datacenters) usam MVs para migrar tarefas entre servidores conectados em rede e, assim, equilibrar carga de processamento. Além disso, plataformas atuais de desenvolvimento de software empregam MVs (Java, .NET). Uma MV pode ser construída para emular um processador ou um computador completo. Um código desenvolvido para uma máquina real pode ser executado de forma transparente em uma MV. Com relação a essas informações, assinale a opção correta:

- a) O conceito de transparência mencionado indica que a MV permite que um aplicativo acesse diretamente o hardware da máquina.
- b) Uma das vantagens mais significativas de uma VM é a economia de carga de CPU e de memória RAM na execução de um aplicativo.
- c) Um MV oferece maior controle de segurança, uma vez que aplicativos são executados em um ambiente controlado.
- d) Para emular uma CPU dual-core, uma VM deve ser instalada e executada em um computador com CPU dual-core.
- e) Como uma VM não é uma máquina real, um sistema operacional nela executado fica automaticamente imune a vírus.

2) (ENADE, 2011– Q28) – A virtualização permite que um único computador hospede múltiplas máquinas virtuais, cada uma com seu próprio sistema operacional. Essa técnica tem ganhado importância nos dias atuais e vem sendo utilizada para resolver diversos tipos de problemas.

Considerando os diversos aspectos a serem considerados na utilização da virtualização, avalie as afirmações abaixo.

- I. Um sistema operacional sendo executado em uma máquina virtual utiliza um subconjunto da memória disponível na máquina real.
- II. Uma das aplicações da virtualização é a disponibilização de múltiplos sistemas operacionais para teste de software.
- III. A virtualização só pode ser utilizada em sistemas operacionais Linux.
- IV. Um sistema operacional executado em uma máquina virtual apresenta um desempenho superior ao que alcançaria quando executado diretamente na mesma máquina real.

É correto apenas o que se afirma em:

- a) I.
- b) III.
- c) I e II.

d) II e IV.

e) III e IV.