

Atividade de Sistemas Operacionais

Guilherme Coimbra – 02221070

1) O que é um sistema operacional?

- Um sistema operacional (SO) é um software que, após ser carregado no computador por um programa de inicialização, gerencia os recursos de um computador, controlando o fluxo de informações para e a partir do processador principal.

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

- Os sistemas operacionais realizam tarefas complexas, como gerenciamento de memória, controle de monitores e outros dispositivos periféricos de entrada/saída, gerenciamento de rede e arquivos, e outras funções de alocação de recursos entre o software e os componentes do sistema.

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

Sistemas operacionais em lote:

este tipo de sistema operacional não interage diretamente com o computador. Existe um operador que pega trabalhos semelhantes com o mesmo requisito e os agrupa em lotes. É responsabilidade do operador classificar os trabalhos com necessidades semelhantes.

Vantagens do sistema operacional em lote:

- É muito difícil adivinhar ou saber o tempo necessário para a conclusão de qualquer trabalho. Os processadores dos sistemas em lote sabem quanto tempo o trabalho demoraria quando estivesse na fila
- Vários usuários podem compartilhar os sistemas em lote
- O tempo ocioso do sistema em lote é muito menor
- É fácil gerenciar grandes trabalhos repetidamente em sistemas em lote

Desvantagens do sistema operacional em lote:

- Os operadores de computador devem ser bem conhecidos com sistemas em lote
- Os sistemas em lote são difíceis de depurar
- Às vezes é caro
- Os outros trabalhos terão que esperar por um tempo desconhecido se algum falhar

Exemplos de sistema operacional baseado em lote: sistema de folha de pagamento, extratos bancários, etc.

Sistemas Operacionais Distribuídos:

Esses tipos de sistema operacional são um avanço recente no mundo da tecnologia da computação e estão sendo amplamente aceitos em todo o mundo e, também, em um ritmo acelerado. Vários computadores autônomos interconectados se comunicam entre si usando uma rede de comunicação compartilhada. Os sistemas independentes possuem sua própria unidade de memória e CPU. Estes são chamados de **sistemas fracamente acoplados** ou sistemas distribuídos. Os processadores desses sistemas diferem em tamanho e função. O principal benefício de trabalhar com esses tipos de sistema operacional é que sempre é possível que um usuário possa acessar os arquivos ou software que não estão realmente presentes em seu sistema, mas algum outro sistema conectado a esta rede, ou seja, o acesso remoto está habilitado dentro os dispositivos conectados nessa rede.

Vantagens do sistema operacional distribuído:

- A falha de um não afetará a comunicação da outra rede, pois todos os sistemas são independentes uns dos outros
- O correio eletrônico aumenta a velocidade de troca de dados
- Uma vez que os recursos estão sendo compartilhados, a computação é altamente rápida e durável
- A carga no computador host reduz
- Esses sistemas são facilmente escaláveis, pois muitos sistemas podem ser facilmente adicionados à rede
- O atraso no processamento de dados reduz

Desvantagens do sistema operacional distribuído:

- A falha da rede principal irá interromper toda a comunicação
- Para estabelecer sistemas distribuídos a linguagem que é usada ainda não está bem definida
- Esses tipos de sistemas não estão prontamente disponíveis porque são muito caros. Não só que o software subjacente é altamente complexo e ainda não é bem compreendido

Exemplos de sistema operacional distribuído são LOCUS, etc.

Sistemas operacionais de timesharing:

Cada tarefa tem algum tempo para ser executada para que todas as tarefas funcionem sem problemas. Cada usuário obtém o tempo de CPU à medida que usa um único sistema. Esses sistemas também são conhecidos como Sistemas Multitarefa. A tarefa pode ser de um único usuário ou também de usuários diferentes. O tempo de execução de cada tarefa é denominado quantum. Após o término desse intervalo de tempo, o sistema operacional alterna para a próxima tarefa.

Vantagens do sistema operacional Time-Sharing:

- Cada tarefa tem oportunidades iguais
- Menos chances de duplicação de software
- O tempo ocioso da CPU pode ser reduzido

Desvantagens do sistema operacional Time-Sharing:

- Problema de confiabilidade
- É preciso cuidar da segurança e integridade dos programas e dados do usuário
- Problema de comunicação de dados

Exemplos de sistemas operacionais de compartilhamento de tempo são: Multics, Unix, etc.

Sistemas operacionais em tempo real:

Quais as características dos sistemas de tempo real?

Esse tempo de resposta é chamado de prazo da tarefa e a perda de um prazo, isto é, o não cumprimento de uma tarefa dentro do prazo esperado, caracteriza uma falha do sistema. Outra característica dos sistemas de tempo real é a sua interação com o meio ao redor. Os STR tem que reagir, dentro de um prazo pré-definido, a um estímulo do meio.

4) O que é um sistema em tempo real?

Um Sistema Operativo em Tempo Real ou **Sistema Operacional de Tempo Real** (RTOS da sigla anglo-saxónica *Real Time Operating System*) é um sistema operacional/operativo destinado à execução de múltiplas tarefas onde o tempo de resposta a um evento (externo ou interno) é pré-definido; não importando, como é comum pensar-se, se a velocidade de resposta é elevada ou não. Esse tempo de resposta é chamado de prazo da tarefa e a perda de um prazo, isto é, o não cumprimento de uma tarefa dentro do prazo esperado, caracteriza uma falha do sistema. Outra característica dos sistemas de tempo real é a sua interação com o meio ao redor. Os STR tem que reagir, dentro de um prazo pré-definido, a um estímulo do meio. Por exemplo, em um hospital, o sistema que monitora os batimentos cardíacos de um paciente deve avisar os médicos caso haja alteração nos batimentos. Outro aspecto importante dos STR é a previsibilidade. O sistema é considerado previsível quando podemos antecipar seu comportamento independentemente de falhas, sobrecargas e variações de hardware.

5) O que você entende como processo?

Um processo pode ser considerado como **um programa em execução**, também **um conjunto de informações necessárias para a concorrência de programas** no sistema operacional. Além disso, também pode ser entendido como **o ambiente onde um programa é executado**.

6) Qual a diferença entre processo e programa?

1. Um programa é um grupo definido de **operações ordenadas** que devem ser executadas. Por outro lado, uma **instância** de um programa sendo executado é um processo.
2. A natureza do programa é passiva, já que ele não faz nada até ser executado, enquanto um processo é dinâmico ou ativo por natureza, pois é uma instância de execução do programa e executa a ação específica.
3. Um programa tem uma vida útil **mais** longa porque é armazenado na memória até que não seja excluído manualmente enquanto um processo tem um tempo de vida mais curto e **limitado** porque é finalizado após a conclusão da tarefa.
4. O requisito de recurso é muito maior no caso de um processo; pode precisar de processamento, memória, recursos de E / S para a execução bem-sucedida. Em contraste, um programa requer apenas memória para armazenamento.

7) O que é abstração de um SO, explique com exemplo:

A abstração de recursos é o processo de “ocultar os detalhes de como o hardware opera, tornando o hardware do computador relativamente fácil para um programador de aplicativos usar” [Nutt 1997]. ... Tal abstração evita que o programador precise aprender os detalhes de ambas as interfaces de hardware.

Uma abstração é um software que oculta detalhes de nível inferior e fornece um conjunto de funções de nível superior. Um sistema operacional transforma o mundo físico de dispositivos, instruções, memória e tempo em um mundo virtual que é o resultado de abstrações construídas pelo sistema operacional.

Exemplo: no uso de uma impressora, os usuários e aplicativos não interagem diretamente com esta e sim, via camada de abstração de um sistema operacional;

8) Qual a função do Kernel?

É o núcleo do Sistema Operacional, o seu core. É pelo Kernel que se inicia o processo de detecção de todo o hardware necessário para que ocorra o bom funcionamento dos conjuntos que compõem o computador.

9) Por qual porcentagem de tempo a CPU permanece ociosa? Justifique a resposta.

(C) 30,0%

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

Disco, porque qualquer dispositivo de entrada e saída precisa de um driver.

