

SISTEMAS OPERACIONAIS

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERACIONAIS

Os sistemas operacionais se desenvolveram com o progresso dos computadores. Antes desses sistemas existirem, os computadores eram manipulados manualmente. Dessa forma, o sistema operacional é uma parte essencial de qualquer computador e, sem eles, os usuários teriam que conhecer pormenores complexos para usar o mesmo. Sistemas operacionais são responsáveis por controlar o computador, gerenciar todos os seus recursos, integrar os seus componentes e tornar seu uso mais simples, além de assegurar a integridade e a segurança dos dados.

NÚCLEO DOS SISTEMAS OPERACIONAIS

Um sistema operacional é composto por um grupo de rotinas chamado de núcleo. Ele é quem gerencia os recursos do computador, e quando o mesmo é ligado, o núcleo executa, ao mesmo tempo, os programas e as suas rotinas, sem uma ordem estabelecida. Os sistemas operacionais suprimem as ações executadas pelos programas em razão da segurança. Assim, os modos de acesso aos serviços de um computador, englobam as preferências de execução, podendo ser em modo de usuário, onde os programas podem executar ações sem preferências, ou em modo de núcleo, onde o acesso pode ser realizado tanto em modo de usuário como em modo com preferências totais no computador. Quando um programa é executado, o núcleo é consultado para saber em qual modo o acesso acontecerá. Os acessos aos serviços são realizados através de chamadas, que fazem a interface entre o sistema operacional e os programas dos usuários.

SISTEMAS OPERACIONAIS MAIS USADOS

O LINUX é um sistema operacional de código aberto, que contou com a colaboração de diversos desenvolvedores ao redor do mundo. Atualmente, esse sistema operacional é usado tanto para propósitos acadêmicos, quanto para comerciais, sem custos. O termo LINUX se refere ao núcleo do sistema e, para que ele funcione, são necessárias outras ferramentas. Constantemente, sua taxa de uso cresce, e cada vez mais as pessoas compreendem suas vantagens. O WINDOWS é um sistema operacional criado pela empresa MICROSOFT, que marcou a era da computação e da tecnologia. Sua versão comercial inaugural apresentou uma interface gráfica revolucionária para a época, mas enfrentou desafios tecnológicos e não teve grande sucesso. Com o passar do tempo, novas versões foram sendo lançadas, cada uma delas com novas melhorias. Para usar o WINDOWS, é necessário comprar todas as licenças desse sistema operacional.

PROCESSOS

Um dos conceitos fundamentais em sistemas operacionais são os processos. Nos computadores atuais, o processador executa vários programas ao mesmo tempo e de forma sequencial. Ele é responsável por revezar entre os programas, executando de forma bastante veloz, causando a sensação de paralelismo. O paralelismo é a falsa impressão de que todos os programas estão sendo executados ao mesmo tempo, mas na verdade o que acontece é que um processo em execução é suspenso temporariamente para dar lugar ao processamento de outro processo, e assim sucessivamente. Para tratar o paralelismo de forma mais simples, foi desenvolvido um modelo que organiza os programas executáveis em processos sequenciais. Um processo pode ser caracterizado como um programa que está em execução.

HIERARQUIA DE PROCESSOS

Em alguns sistemas, quando um determinado processo cria um segundo processo, ambos ficam associados. Esse segundo processo pode gerar mais outros, criando assim, uma hierarquia de processos. Existem sistemas operacionais onde, quando algum processo é encerrado, todos os que estão associados a ele também são encerrados. Existem também, os sistemas operacionais onde, quando um processo é encerrado, o mesmo não ocorre com os processos relacionados.

THREADS

Uma **THREAD** consiste num curso de controle dentro de um processo. Um processo pode conter uma ou diversas **THREADS** que repartem os seus recursos. **THREADS** foram criadas para reduzir o tempo entre as trocas e economizar recursos do sistema, tornando a execução mais veloz.

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

Existem vários processos que competem pelo uso do processador e é necessário que o sistema operacional selecione, da melhor forma, os que serão executados. O responsável por fazer isso é chamado de escalonador que determina o processo que ocupará o processador.

ARQUIVOS E SISTEMA DE ARQUIVOS

O sistema de arquivos é a maneira como as informações são armazenadas nos dispositivos e os arquivos são a maneira que o sistema operacional concede para ler e gravar dados. Um arquivo é composto por um nome e pelos atributos que são gerenciados pelo sistema operacional. Os programas armazenam e recuperam informações durante seu processamento, e um processo deve ser capaz de ler e gravar grandes volumes de dados. Os arquivos podem ser descritos como mecanismos que oferecem meios para o armazenamento de dados, proporcionando que os mesmos possam ser acessados posteriormente. O responsável por gerenciar os arquivos no sistema operacional é o sistema de arquivos, que consiste em sua interface.

DIRETÓRIOS

O sistema de arquivos contém diretórios e pastas que gerenciam os arquivos. Normalmente, os sistemas de arquivos nos toleram criar vários diretórios, apresentando uma estrutura bastante organizada dos arquivos. Em sistemas com diversos usuários, diferentes arquivos podem ter os mesmos nomes e, para que possamos contornar esse problema, é necessário dar um diretório privado para cada arquivo, e assim, os nomes escolhidos por um usuário não interferem nos nomes escolhidos pelos outros. Os esquemas que seguem essa abordagem são chamados de diretórios em dois níveis e, como expresso antes, removem os desacordos de nomes entre os usuários. Porém, ele não é adequado para usuários com um grande número de arquivos. Dessa forma, surgem os diretórios em árvore que proporcionam aos usuários terem tantos diretórios quanto precisarem. Quase todos os sistemas de arquivos modernos são organizados assim.

CAMINHOS DOS DIRETÓRIOS

Quando o sistema de arquivos é organizado por meio de uma árvore de diretórios, é necessário determinar uma forma de caracterizar o nome dos arquivos. Para isso, são usados os métodos de caminho absoluto e relativo. O absoluto é formado por todo o caminho entre o diretório raiz e o arquivo, compondo um caminho único. O relativo é usado em conjunto com o conceito de diretório atual. Assim, é possível que o usuário designe um diretório como atual, fazendo com que todos os caminhos não comecem no diretório raiz, mas sim no diretório selecionado.

DEFESAS DO SISTEMA DE ARQUIVOS

Os arquivos são comunitários entre os usuários, assim, é necessário que o sistema operacional defenda os mesmos para que os usuários e os processos não tenham permissão de acesso. Um sistema de arquivos tem diversos mecanismos de proteção, como senhas de acesso, grupos de usuários e quadros de acesso. Existem, outras ações que prezam por manter a integridade dos arquivos, como cópias de segurança e a consistência do sistema de arquivos.

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

O gerenciamento de memória é fundamental para dar velocidade aos programas que rodam no computador, uma vez que a tendência é consumir cada vez mais memória durante a execução.

Memória é o lugar de armazenamento do computador, seu gerenciamento proporciona que os vários processos possam ser executados ao mesmo tempo, mantendo um bom desempenho do sistema. Além disso, sistemas operacionais devem proteger as áreas de memória usadas pelos processos, de forma que, caso algum programa tente acessar indevidamente, o mesmo será barrado. Na maioria dos computadores atuais existe a hierarquia de memória. Esse conceito é controlado pelo gerenciador de memória, responsável por gerenciar partes em uso, alocando recursos quando os processos precisarem e desalocando após o encerramento dos mesmos.

TROCA DE PROCESSOS

Uma troca de processos acontece quando não existe memória suficiente para executar todos os programas do computador ao mesmo tempo. Nela, um programa é totalmente carregado em memória e executado por determinado tempo, enquanto os demais programas aguardam, em disco, sua vez de executar. As trocas de processos proporcionam um maior aproveitamento da memória e dos recursos do sistema computacional. Uma desvantagem é que aumenta o custo operacional de entradas e das saídas. Quando temos pouca memória RAM, o sistema pode focar apenas na execução das trocas, deixando de fazer tarefas mais importantes.