



História dos sistemas operacionais

No início da computação os primeiros sistemas operacionais eram únicos, pois cada mainframe vendido necessitava de um sistema operacional específico. Esse problema era resultado de arquiteturas diferentes e da linguagem utilizada — no caso, assembly (linguagem de baixo nível). Após essa fase, iniciou-se a pesquisa de sistemas operacionais que automatizassem a troca de tarefas (jobs), pois os sistemas eram monousuários e tinham cartões perfurados como entrada (eliminando, assim, o trabalho de pessoas que eram contratadas apenas para trocar os cartões perfurados).

Um dos primeiros sistemas operacionais de propósito geral foi o CTSS, desenvolvido no MIT. Após o CTSS, o MIT, os laboratórios Bell da AT&T e a General Electric desenvolveram o Multics, cujo objetivo era suportar centenas de usuários. Apesar do fracasso comercial, o Multics serviu como base para o estudo e desenvolvimento de sistemas operacionais. Um dos desenvolvedores do Multics, que trabalhava para a Bell, Ken Thompson, começou a reescrever o Multics num conceito menos ambicioso, criando o Unics (em 1969), que mais tarde passou a chamar-se Unix. Os sistemas operacionais eram geralmente programados em assembly, até mesmo o Unix em seu início. Então, Dennis Ritchie (também da Bell) criou a linguagem C a partir da linguagem B, que havia sido criada por Thompson. Finalmente, Thompson e Ritchie reescreveram o Unix em C. O Unix criou um ecossistema de versões, onde destacam-se: System V e derivados (HP-UX, AIX); família BSD (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, etc.), Linux e até o Mac OS X (que deriva do Mach e FreeBSD).

Na década de 1970, quando começaram a aparecer os computadores pessoais, houve a necessidade de um sistema operacional de utilização mais fácil. Em 1980, William (Bill) Gates e seu colega de faculdade, Paul Allen, fundadores da Microsoft, compram o sistema QDOS ("Quick and Dirty Operating System") de Tim Paterson por \$50.000, batizam-no de DOS (Disk Operating System) e vendem licenças à IBM. O DOS vendeu muitas cópias, como o sistema operacional padrão para os computadores pessoais desenvolvidos pela IBM.

No começo da década de 1990, um estudante de computação finlandês postou um comentário numa lista de discussão da Usenet dizendo que estava desenvolvendo um kernel de sistema operacional e perguntou se alguém gostaria de auxiliá-lo na tarefa. Este estudante chamava-se Linus Torvalds e o primeiro passo em direção ao tão conhecido Linux foi dado naquele momento.

Sistema operacional

Um sistema operativo pode ser visto como um programa de grande complexidade que é responsável por todo o funcionamento de uma máquina desde o software a todo hardware instalado na máquina. Todos os processos de um computador estão por de trás de uma programação complexa que comanda todas as funções que um utilizador impõe à máquina. Existem vários sistemas operativos; entre eles, os mais utilizados no dia a dia, normalmente utilizados em computadores domésticos, são o Windows, Linux e Mac OS X.

Um computador com o sistema operativo instalado poderá não dar acesso a todo o seu conteúdo dependendo do utilizador. Com um sistema operativo, podemos estabelecer permissões a vários utilizadores que trabalham com este. Existem dois tipos de contas que podem ser criadas num sistema operativo, as contas de Administrador e as contas limitadas. A conta Administrador é uma conta que oferece todo o acesso à máquina, desde a gestão de pastas, ficheiros e software de trabalho ou entretenimento ao controlo de todo o seu Hardware instalado. A conta Limitada é uma conta que não tem permissões



para aceder a algumas pastas ou instalar software que seja instalado na raiz do sistema ou então que tenha ligação com algum Hardware que altere o seu funcionamento normal ou personalizado pelo Administrador. Para que este tipo de conta possa ter acesso a outros conteúdos do disco ou de software, o administrador poderá personalizar a conta oferecendo permissões a algumas funções do sistema como também poderá retirar acessos a certas áreas do sistema.

O sistema operativo funciona com a iniciação de processos que este irá precisar para funcionar correctamente. Esses processos poderão ser ficheiros que necessitam de ser frequentemente actualizados, ou ficheiros que processam dados úteis para o sistema. Poderemos ter acesso a vários processos do sistema operativo a partir do gestor de tarefas, onde se encontram todos os processos que estão em funcionamento desde o arranque do sistema operativo até a sua utilização actual. Pode-se também visualizar a utilização da memória por cada processo, no caso de o sistema operativo começar a mostrar erros ou falhas de acesso a programas tornando-se lento, pode-se verificar no gestor de tarefas qual dos processos estará bloqueado ou com elevado número de processamento que está a afectar o funcionamento normal da memória.

Estrutura

Um sistema operacional (ou seu kernel), possui as seguintes funções: (1) agendamento de processos; (2) gerenciamento de memória; (3) sistema de arquivos; (4) disponibilização de entrada e saída de dados.

Classificações

Em relação ao seu projeto (arquitetura), segundo Tanenbaum:

Kernel monolítico ou monobloco: o kernel consiste em um único processo executando numa memória protegida (espaço do kernel) executando as principais funções. Ex.: Windows, FreeBSD.

Microkernel ou modelo cliente-servidor: o kernel consiste de funções mínimas (comunicação e gerenciamento de processos), e outras funções, como sistemas de arquivos e gerenciamento de memória, são executadas no espaço do usuário como serviços; as aplicações (programas) são os clientes. Ex.: GNU Hurd, Linux, Mach.

Sistema em camadas: funções do kernel irão executar em camadas distintas, de acordo com seu nível de privilégio. Ex.: Multics.

Monitor de máquinas virtuais: fornece uma abstração do hardware para vários sistemas operacionais. Ex.: VM/370, VMware, Xen.

Quanto à capacidade de processamento, pode-se usar a seguinte classificação:

Monotarefa: pode-se executar apenas um processo de cada vez Ex.: DOS.

Multitarefa: além do próprio SO, vários processos de utilizador (tarefas) estão carregados em memória, sendo que um pode estar ocupando o processador e outros ficam enfileirados, aguardando a sua vez. O compartilhamento de tempo no processador é distribuído de modo que o usuário tenha a impressão que vários processos estão sendo executados simultaneamente. Ex.: Windows, Linux, FreeBSD e o Mac OS X.

Multiprocessamento ou multiprogramação: o SO pode distribuir as tarefas entre vários processadores.

Abrços,
Professor Wagner R. Tuglio
Phoenix Micro Technology
(11) 5631-1601 / 8364-9646