

Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

FABIANO GISBERT

Ementa complementar



Instituto Infnet

Etapa 01 – Introdução a Tecnologia da Informação

Etapa 02 – Estrutura de um computador moderno (Processador)

Etapa 03 – Estrutura de um computador moderno (Memória e Barramentos)

Etapa 04 – Introdução a Sistemas Operacionais

Etapa 05 – Virtualização

Etapa 06 – Sistemas Operacional Windows

Etapa 07 – Sistema Operacional Linux

Etapa 08 – Comandos Linux

Etapa 09 – Dispositivos Móveis

O que vimos até aqui

- Um sistema computacional tem como objetivo primordial, transformar o dado bruto em informação útil ao ser humano ou outro sistema.
- Os sistema computacional veio da necessidade do ser humano obter cálculos matemáticos mais precisos e com maior velocidade nos resultados
- A arquitetura atual se baseia na Arquitetura de Von Neumman, que consiste num sistema computacional composto de unidade de processamento, armazenamento (memória), Dispositivos de entrada e saída e barramentos.
- Um processador é composto de ULA, UC, registradores e barramentos internos
- As memórias são dividias em várias categorias, onde a mais conhecida é a hierárquica, que divide as memórias em: registradores, cache, principal e secundária.
- Os dispositivos de E/S são responsáveis por levar o dado bruto para o sistema computacional e receber as informações processadas de modo que possa ser compreensível ao ser humano.

Sistemas Operacionais

Sistemas Operacionais

O Sistema Operacional é o meio de comunicação entre o hardware e o usuário do sistema, isto é, é um conjunto de módulos de software que regem os recursos do sistema, resolvem seus conflitos, simplificam o uso da máquina e otimizam seu desempenho global.

Um sistema operacional deve ter o completo domínio sobre os recursos da máquina. Fornecer uma alocação ordenada e controlada de processadores, memórias e dispositivos de E/S entre vários programas que competem por eles.



Sistemas Operacionais

Gerenciador de Recursos

Vamos pensar o que aconteceria se dois programas em execução em algum computador tentassem imprimir suas saídas simultaneamente na mesma impressora. As primeiras linhas poderiam ser do programa 1 e as linhas seguintes do programa 2. O resultado seria algo um tanto quanto confuso. O Sistema Operacional traz ordem a este problema, armazenando temporariamente no disco todas as saídas destinadas à impressora, tratando a impressão de cada saída por vez.

Outro ponto importante a se destacar é que os usuários inúmeras vezes precisam compartilhar não somente hardware, mas também dados (arquivos e etc).

O gerenciamento de recursos realiza o compartilhamento destes recursos de duas maneiras:

Sistemas Operacionais

Compartilhamento no tempo

Quando o recurso é compartilhado no tempo, diferentes usuários aguardam sua vez para utilizar este recurso. Por exemplo, com apenas uma CPU e múltiplos programas, o Sistema Operacional aloca a CPU a um programa, e depois que executou o suficiente, outro programa obtém seu uso, então outro e por fim o primeiro programa novamente.

Compartilhamento no espaço

No compartilhamento do espaço, os usuários não esperam a sua vez, cada um ocupa sua parte no recurso. Por exemplo, a memória principal é normalmente dividida entre vários programas em execução, assim, cada um pode residir ao mesmo tempo na memória.

Sistemas Operacionais - Funcionalidades

São funções de um sistema operacional:

- Gerenciar os recursos de hardware do computador, disponibilizando-os de forma ordenada aos aplicativos de usuário para que estes possam executar suas tarefas sem interferir uns nos outros;
- Gerenciar a criação, execução e encerramento de processos (programas) de forma ordenada e eficiente, permitindo a execução de múltiplos processos para múltiplos usuários simultaneamente (multitarefa);
- Gerenciar a memória do sistema, de modo que cada processo receba sua alocação de memória apropriada respeitando os limites impostos pelo sistema operacional por razões de segurança e eficiência;
- Gerenciar o acesso a dispositivos de armazenamento de qualquer natureza: disco rígido, CD, DVD, Blu-Ray, pendrive USB, etc, com oferecendo os meios para criação, edição, modificação, cópia e exclusão de arquivos;

Sistemas Operacionais - Funcionalidades

- Gerenciar os dispositivos de acesso a redes, permitindo a comunicação dos processos e aplicações em execução com processos e aplicações executando em computadores remotos;
- Efetuar o controle de acesso aos recursos computacionais e dados de usuários, em disco ou memória, conforme controles de segurança definidos, de modo a garantir a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações processadas;
- Oferecer aos aplicativos de usuário uma interface padrão para que possam interagir com o hardware do computador, através de uma interface de programação de aplicações (application programming interface – API);
- Oferecer uma interface com o usuário, para que o mesmo possa operar suas aplicações e desempenhar seus trabalhos.

Tipos de Sistemas Operacionais

Sistema Operacional de Computadores de Grande Porte

- Oferecem normalmente três tipos de serviços: em lote (batch), processamento de transações e tempo compartilhado.
- Seus Sistemas Operacionais são, sobretudo, orientados para o processamento simultâneo de muitas tarefas (jobs) com quantidades volumosas de E/S.
- Atualmente ressurgiram como sofisticados servidores web e servidores para transações entre empresas.



Tipos de Sistemas Operacionais

Sistema Operacional de Servidores

- Servem vários usuários de uma vez em uma rede e permite-lhes compartilhar recursos de hardware e software.
- Seu Sistema Operacional deve prover um bom gerenciamento de recursos, como serviços de impressão, serviços de arquivos ou serviços web. Os provedores de acesso a internet utilizam-se de várias máquinas servidoras, para dar suporte aos seus clientes, por exemplo.
- Um modo cada vez mais comum de obter potência computacional é conectar múltiplas CPUs em um único sistema. Dependendo da forma como são interligados os processadores e o que os mesmos compartilham, esses sistemas são denominados computadores paralelos, multicomputadores ou multiprocessadores.
- Precisam de sistemas operacionais especiais, muitas vezes derivação de sistemas operacionais de servidores com aspectos especiais de comunicação e conectividade.

Tipos de Sistemas Operacionais

Sistema Operacional de Desktop e Laptops

- Tem a finalidade de oferecer uma boa interface para um único usuário. São amplamente usados para processadores de texto, planilha e acesso a internet.



Tipos de Sistemas Operacionais

Sistema Operacional de Sistema Operacional Embarcado

- Um sistema embarcado (ou sistema embutido) é um sistema microprocessado no qual o computador é completamente encapsulado ou dedicado ao dispositivo ou sistema que ele controla. Um sistema embarcado realiza um conjunto de tarefas predefinidas, geralmente com requisitos específicos. Já que o sistema é dedicado a tarefas específicas, através de engenharia pode-se otimizar o projeto reduzindo tamanho, recursos computacionais e custo do produto.
- São considerados sistemas embarcados pela natureza de seu hardware, apesar de serem muito mais flexíveis em termos de software.
- Exemplos: computadores de bordo automotivos, Smart TV, Equipamentos de rede, Sistemas de monitoramento médico.

Tipos de Sistemas Operacionais

Sistema Operacional para dispositivos Móveis

- Os dispositivos móveis como smartphone, tablets e similares precisam de sistemas operacionais mais simples otimizados apenas conexões sem fio e funções desenhadas especificamente para estes tipos de dispositivos, como gerenciamento de telefonia e mensagens.
- Alguns sistemas operacionais móveis são: Apple iOS, Windows Phone e Google Android.



Componentes de um Sistema Operacional

KERNEL (NÚCLEO)

O kernel, ou núcleo, é a parte do sistema operacional mais básica, responsável por gerenciar e controlar a entrada e saída de requisições das aplicações de usuário, traduzindo-as em instruções diretamente para os componentes do hardware do computador, tais como a CPU e dispositivos periféricos.

O kernel normalmente é carregado em uma área protegida de memória, de modo que outros processos (do próprio sistema operacional ou de aplicativos de usuário) não possam corromper seu código, o que resultaria em uma variedade de problemas, desde corrupção de dados até o travamento completo do computador.

Quando um processo necessita de algum serviço ou função oferecido pelo kernel, ele faz uma requisição ao mesmo denominada chamada de sistema (system call).

Componentes de um Sistema Operacional

A função primária do kernel é mediar o acesso aos recursos computacionais, tais como:

- CPU : cabe ao kernel a responsabilidade de decidir quando e por quanto tempo um processo terá à sua disposição a CPU (ou múltiplas CPUs) para executar suas tarefas. Isto é feito por um componente denominado agendador ou escalonador (scheduler);
- Memória Principal : Um programa, para ser executado, precisa ser carregado do armazenamento secundário (disco rígido, SSD, pendrive, etc) para a memória, juntamente com os dados nos quais vai operar. Caberá ao kernel a função de gerenciar a alocação para assegurar que cada processo obtenha a memória necessária a seus propósitos de forma justa, sem interferir na memória de outros processos em execução.
- Dispositivos de entrada e saída (E/S) : incluem periféricos como mouse, teclado, unidades de disco, impressoras, placas de rede e dispositivos de imagem (placa de vídeo, monitor). O kernel oferece a todos os processos em execução uma visão idealizada, virtual, comum, desses periféricos, de modo que as aplicações de usuário (e mesmo outras partes do sistema operacional) não precisam se preocupar com os detalhes da implementação física desses dispositivos, sendo capazes de se comunicar com eles através da interface comum exposta pelo kernel.

Componentes de um Sistema Operacional

CONTROLADORES DE DISPOSITIVOS (DEVICE DRIVERS)

Os controladores de dispositivos (device drivers) são programas que complementam as funções do kernel de controle e gerenciamento dos dispositivos do computador. É deles a responsabilidade de traduzir as instruções padrão emitidas pelo kernel para um dispositivo qualquer, em um formato dependente do hardware que este possa entender para cumprir sua função.

Como parte de sua missão, os controladores de dispositivos criam uma camada de abstração: por exemplo, do ponto de vista do kernel, qualquer placa de som é a mesma coisa, os detalhes da implementação do hardware são abstraídos pelo controlador. Isso vale para qualquer tipo de dispositivo, é claro, não apenas para placas de som.

Componentes de um Sistema Operacional

INTERFACE DE PROGRAMAÇÃO DE APLICAÇÕES (APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE – API)

Uma Interface de Programação de Aplicações (API) é um conjunto de rotinas, protocolos e ferramentas através dos quais um sistema operacional oferece suas funções e serviços às aplicações que nele executam.

A API expressa um componente do sistema operacional como um conjunto bem definido de operações, entradas e saídas. Desta forma, a API define as funcionalidades de que o sistema operacional é capaz de forma independente de sua implementação. Para que seja útil ao programados, no entanto, deve ser bem documentada.

Uma API pode se apresentar de formas diversas, quer seja como um padrão internacional, como POSIX (a API do Unix), ou documentação do desenvolvedor, como a API do Microsoft Windows ou as bibliotecas de uma linguagem de programação, como a biblioteca padrão C++.

Componentes de um Sistema Operacional

SERVIÇOS DO SISTEMA

Os serviços do sistema são programas que rodam em segundo plano, normalmente iniciados pelo próprio sistema operacional e que não estão sob controle direto do usuário final.

Suas funções incluem atender requisições recebidas via rede, responder a atividades de hardware ou outros programas mediante a execução de algum tipo de tarefa específica.

No mundo Unix são denominados de daemon , no Windows recebem o nome de serviços, pura e simplesmente, e no MS-DOS eram conhecidos como programas TSR (Terminate and Stay Resident).

Componentes de um Sistema Operacional

INTERFACE COM O USUÁRIO

Como fica evidente pelo seu nome, a função da interface com o usuário é mediar a entrada e saída de dados do usuário com o computador.

Pode ser na forma de linha de comando, como no CP/M, MS-DOS e Unix e derivados (embora em cada um desses sistemas, as capacidades da interface sejam vastamente diferentes entre si), ou na forma de interface gráfica com o usuário (graphical user interface – GUI), como no Microsoft Windows, no Mac OS original e no Mac OS X moderno (derivado do Unix) bem como as modernas interfaces gráficas para o Linux e diversos tipos de Unix e Unix-like.

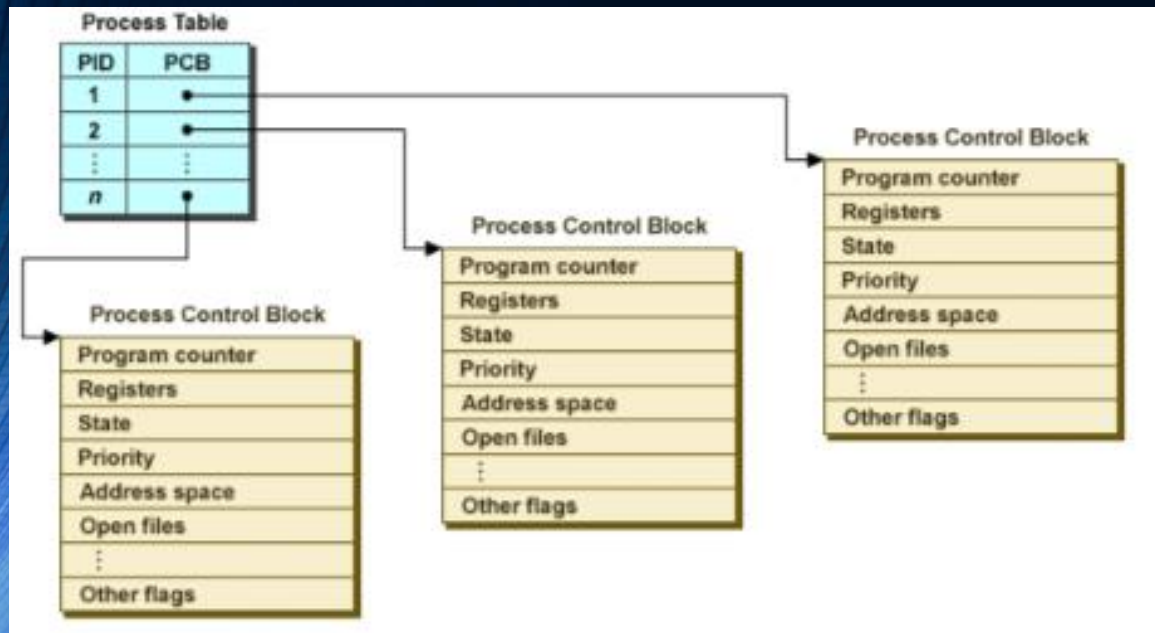
Processos

Processo é um conceito central, representando a abstração de um programa em execução. Um programa é um ente passivo (o algoritmo a ser executado, na forma do código de máquina executável), ao passo que o processo é uma entidade ativa, constituída por:

- Imagem do código de máquina executável associado a um programa;
- Memória, incluindo o código executável, dados específicos do processo (dados de I/O), pilha e alocação dinâmica de memória para manter a computação intermediária durante o tempo de execução;
- Prioridade do Processo;
- Valor do contador de programa (registrador PC);
- Valor do apontador de pilha (registrador SP);
- Descritores do sistema operacional alocados ao processo;
- Atributos de segurança, tais como conjunto de permissões para o usuário que criou o processo,
- O conteúdo dos registradores e a memória física de endereçamento fazem parte do contexto de estado do processador

Processos

Para tornar possível a implementação do modelo de processos, o sistema operacional mantém uma tabela chamada de tabela de processos, também conhecida como bloco de controle de processos (process control block).



Essa tabela contém informações sobre o estado do processo, seu contador de programa, o ponteiro da pilha, a alocação de memória, os estados de seus arquivos abertos e bem como todas as informações que precisam ser salvas quando o processo passa do estado em execução para o estado pronto ou bloqueado.

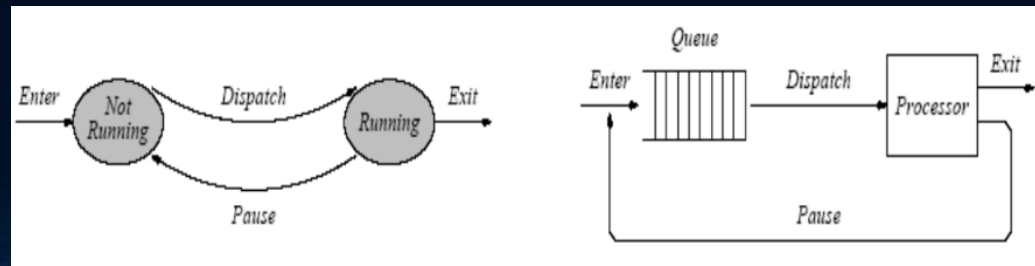
Processos

ESTADOS DOS PROCESSOS

A principal responsabilidade do sistema operacional é o controle da execução dos processos. Isto inclui a determinação do padrão com o qual os processos serão executados, bem como a alocação de recursos solicitados.

Há vários meios de se representar os possíveis estados de um processo, conforme o maior ou menor detalhamento dos estados possíveis.

No modelo mais simples possível, temos dois estados: em execução (running) e não executando (not running)



Processos

ESTADOS DOS PROCESSOS

Processos que não estão sendo executados devem ser mantidos em uma fila, esperando a sua vez. Quando um processo novo é criado, o sistema operacional aloca um espaço em memória para a estrutura de dados que serão utilizadas para gerenciar o processo, além de reservar espaço em memória para o processo. Neste modelo de 2 estados, a fila de processos que não estão sendo executados contém processos prontos para execução, mas pode ocorrer que um processo seja bloqueado por outro processo.

Suponhamos um cenário com, três processos interagindo entre si, sendo que um depende da resposta do processamento do outro para continuar a sua execução.

Caso um processo tenha que esperar pela resposta do outro para continuar seu processamento, ele será bloqueado, até que se obtenha resposta do processamento do outro processo.

Processos

ESTADOS DOS PROCESSOS

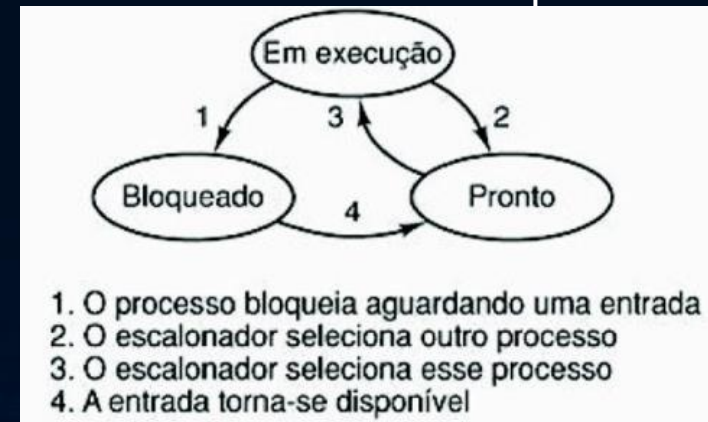
Refinando ainda mais nosso modelo, podemos adicionar mais dois estados: novo e sair. Um processo antes de ser executado deve existir, ou seja, deve ser criado (novo), e depois de executado completamente o programa é encerrado (sair).

O “novo” estado corresponde a um estado que acabou de ser definido. O estado “sair” corresponde a um estado intermediário pelo qual o processo passa antes que a estrutura de dados usada para seu gerenciamento seja liberada.

Em execução: o processo tem o controle da CPU e está executando seu trabalho;

Pronto: em condições de executar, porém aguardando o sistema operacional alocar tempo de CPU para tal;

Bloqueado: o processo está ocioso e aguardando a ocorrência de algum evento externo.



Processos

ESTADOS DOS PROCESSOS

Os estados 1 e 2 são similares. Em ambos, o processo vai executar, porém no segundo não há, momentaneamente, CPU disponível para ele. O estado 3 se diferencia dos dois primeiros porque o processo não pode ser executado, mesmo que a CPU esteja ociosa.

Refinando ainda mais nosso modelo, podemos adicionar mais dois estados: novo e sair. Um processo antes de ser executado deve existir, ou seja, deve ser criado (novo), e depois de executado completamente o programa é encerrado (sair).

O “novo” estado corresponde a um estado que acabou de ser definido. O estado “sair” corresponde a um estado intermediário pelo qual o processo passa antes que a estrutura de dados usada para seu gerenciamento seja liberada..

Processos

ESTADOS DOS PROCESSOS

Neste modelo, são possíveis as seguintes transições de estado de um processo:

Null (Nulo) → Novo: Um novo processo é criado para executar um programa.

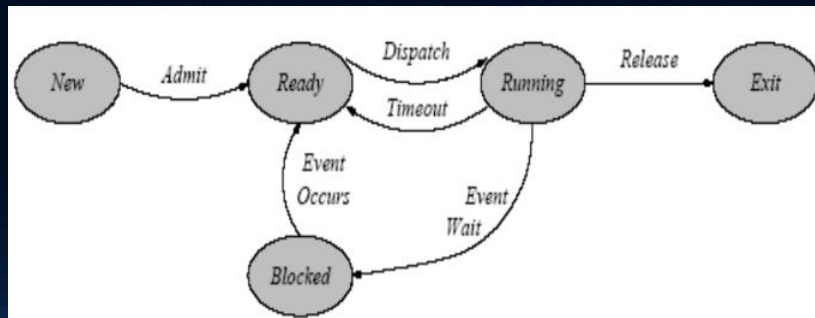
Novo → Pronto: O SO irá mover o processo do estado de novo para o estado de pronto.

Pronto → Executando: O SO escolhe um dos processos na fila de pronto para ser executado.

Executando → Sair: O processo informa para o SO que ele terminou o trabalho e o SO o retira do sistema.

Executando → Pronto: O processo não terminou o seu trabalho e necessita de mais tempo da CPU.

Executando → Bloqueado: O processo é colocado como bloqueado quando ele requisita alguma coisa e necessita esperar por isso.



Processos

SWAPPING – Memória Virtual

Os três principais estados de um processo (pronto, execução e bloqueado) mostram um modelo sistemático para modelar o comportamento dos processos como também para ajudar na implementação de processos nos sistemas operacionais. Quando um processo fica bloqueado ele acaba ocupando espaço em memória por um tempo que talvez cause um estouro de alocação desnecessária.

Então surge o estado suspenso (suspend). Nesse estado, o processo pode ser movido pelo SO para o estado **suspenso em disco** efetuando assim um swapping (movido para o arquivo de troca - swapfile). Quando o SO executa esta operação (swapping out), ele tem duas escolhas para fazer na hora de inserir o processo na memória principal:

- O sistema pode admitir um processo novo (que acabou de ser criado);
- Pode carregar um processo previamente suspenso.

Processos

GERENCIANDO PROCESSOS

O sistema operacional escalona e envia os processos para serem executados, reserva recursos para os mesmos e responde a solicitações feitas por processos de usuários. O sistema operacional gerencia recursos para os processos.

Por ser o gerenciador dos recursos e dos processos, o SO tem informações sobre o estado atual de cada processo e recurso. Desta forma, pode-se afirmar que o SO constrói e mantém tabelas de informações sobre cada entidade gerenciada, tais como: memória, dispositivos de I/O, arquivos e processos.

Processos

GERENCIANDO PROCESSOS

Tabela de Memória: Utilizada para guardar informações das memórias primária e secundária. Ou seja, uma parte da memória é reservada para o sistema operacional, a outra está disponível para os processos. A tabela de memória deve guardar as seguintes informações:

- A alocação da memória principal para os processos;
- A alocação da memória secundária para os processos;
- Atributos de proteção a blocos, segurança para a memória principal e secundária, tal que os processos possam acessar somente certas regiões compartilhadas da memória;
- Informações necessárias para o gerenciamento da memória virtual.

Processos

GERENCIANDO PROCESSOS

Tabela de I/O: Usada para gerenciar os dispositivos de I/O e canais do sistema computacional pelo sistema operacional. Em um determinado momento, o dispositivo de I/O pode estar disponível para algum processo em particular. Se alguma operação de I/O está em execução, o sistema operacional precisa saber o status desta operação e a localização na memória principal que está sendo usado como fonte ou destino desta operação.

Tabela de Arquivos: Esta tabela é usada para manter informações sobre arquivos existentes, sua localização na memória secundária, seu status corrente e outros atributos, tais como: atributos de leitura, escrita e etc.

Tabela de Processos (Process Control Block): Utilizada para gerenciar todos os processos que estão ativos no sistema. Um processo deve possuir um grupo de instruções que serão executadas conhecer a localização dos dados sobre os quais o processo irá operar, tais como variáveis locais ou variáveis globais e as constantes definidas no programa..

Processos

THREADS

É a maneira de um processo se dividir em duas ou mais tarefas que podem ser executadas concomitantemente.

Uma thread permite que o usuário de um programa utilize uma funcionalidade enquanto outras linhas de execução realizam outros cálculos e operações.

Em hardwares com apenas uma CPU, cada thread é executada uma de cada vez, porém a alternância entre cada thread em execução é feita em intervalos de tempo tão curtos que se dá ao usuário a aparência de processamento simultâneo: o usuário tem a impressão de múltiplas atividades ocorrendo simultaneamente. Em hardwares com múltiplas CPUs ou CPUs com múltiplos núcleos (multi-cores), as threads são executadas verdadeiramente de forma simultânea.

Os sistemas que suportam uma única thread em execução são chamados de **monothreaded**, enquanto que os sistemas que suportam diversas threads são chamados de **multithreaded**.

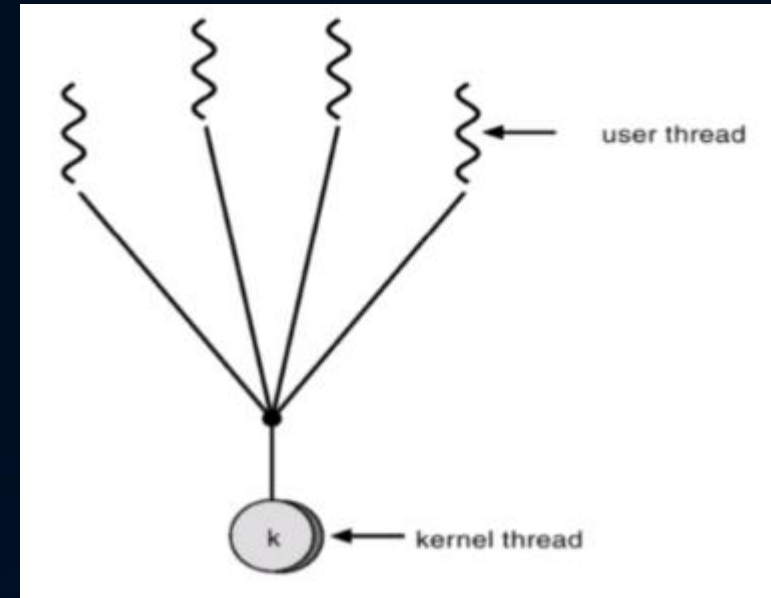
Processos

MODELO DE MULTITHREAD

Modelo N para 1

Consiste em N threads de usuário para 1 thread do núcleo (thread de sistema).

O gerenciamento das threads é realizado pela biblioteca de threads no nível de usuário. Se um thread fizer uma chamada ao sistema que bloqueia o processamento todo o processo será bloqueado. É utilizado em sistemas que não suportam threads em nível de sistema. Solaris e Linux são exemplos de sistemas operacionais que suportam este modelo



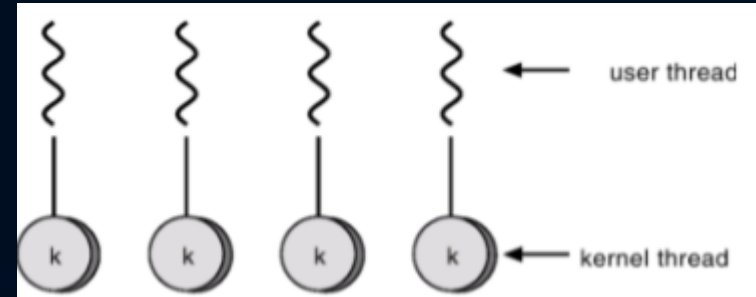
Processos

MODELO DE MULTITHREAD

Modelo N para 1

Este modelo associa cada thread de usuário para 1 thread do núcleo. Provê maior concorrência do que o modelo anterior, permitindo que outra thread seja executada quando uma thread faz uma chamada de bloqueante.

Permite a execução em paralelo de várias threads em sistemas multiprocessados. Apresentam como desvantagem o fato de a criação de um thread de usuário ser mais rápida do que a criação de uma thread de núcleo. As versões atuais do Linux e Windows 95/98/NT/2000 são exemplos de sistemas operacionais que suportam este modelo.



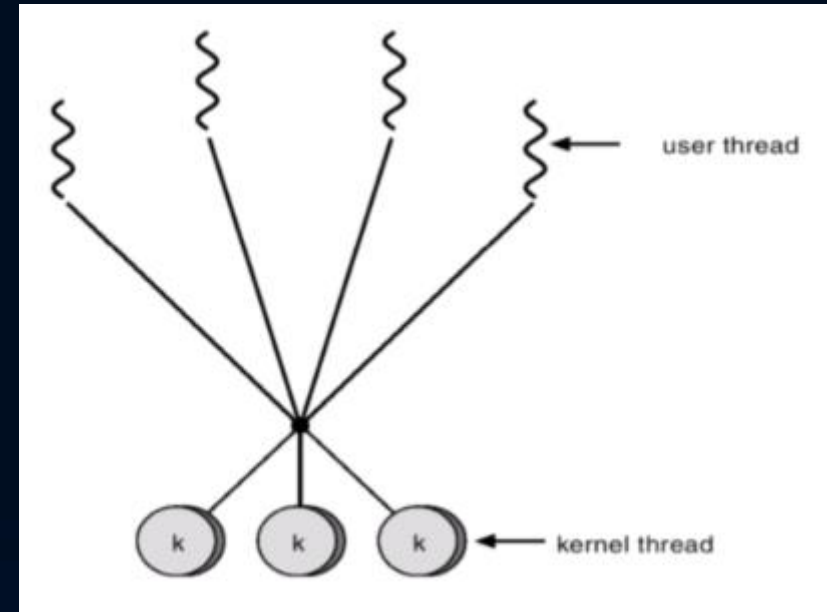
Processos

MODELO DE MULTITHREAD

Modelo N para M

Define-se como N threads de usuário para M threads do núcleo. O número de threads de núcleo pode ser específico a determinada aplicação ou a determinada máquina.

Quando um thread realiza uma chamada de sistema bloqueante, o escalonador do sistema operacional pode escolher outra thread do mesmo processo. Exemplo de sistemas operacionais que suportam este modelo: Solaris 2, Windows NT/2000 (com o Pacote ThreadFiber)

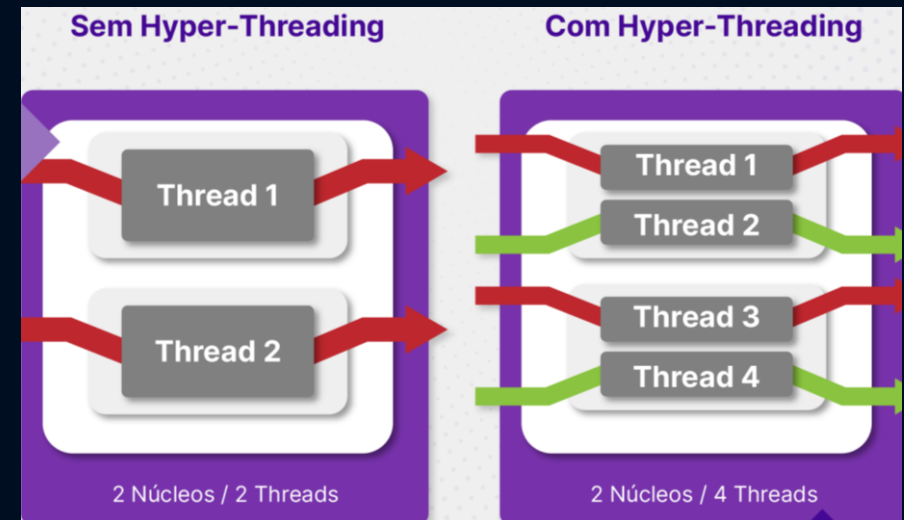


Processos

Processadores Multi Thread

Multithreading simultâneo (SMT) é uma técnica que permite que múltiplos threads sejam executados ao mesmo tempo por um único núcleo físico do processador.

As técnicas de SMT fazem os núcleos físicos serem divididos em núcleos virtuais, cada um deles também chamado de thread. Assim, se um processador quad-core tiver dois threads por núcleos, ele terá quatro núcleos e oito threads. Da mesma forma, um chip octa-core terá oito núcleos e 16 threads.

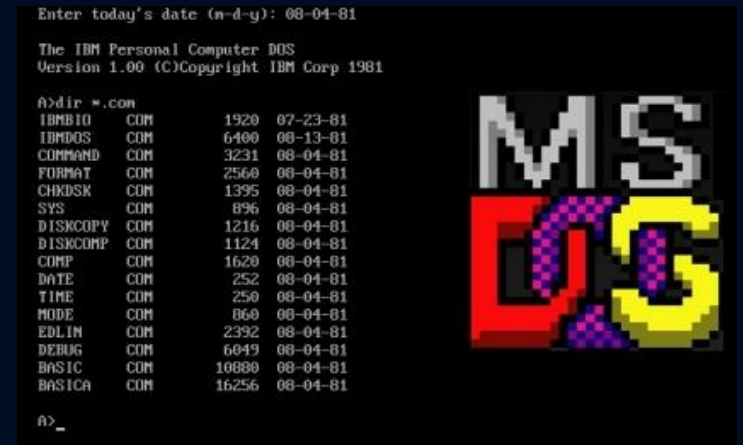


Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

35 anos atrás a Microsoft, até então mais conhecida pelo sistema operacional usado no IBM PC e compatíveis, o MS-DOS, lançou um produto chamado Windows. Seu objetivo era facilitar o uso do computador graças a um conceito e ferramenta revolucionários: a interface gráfica e o mouse. Em vez de memorizar e digitar comandos complexos, bastava apontar para opções na tela.

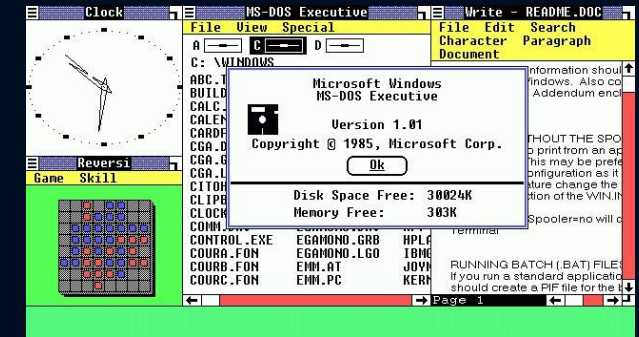
Não foi um sucesso imediato, mas ao longo de vários anos e múltiplas versões o sistema foi crescendo e conquistando espaço, até dominar completamente a computação pessoal. Não faltam alternativas, como o Linux e Mac OS, mas para muitas pessoas o Windows é sinônimo de "PC", e é inconcebível que um possa existir sem o outro.



Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows 1.0 (1985) - Lançado em 20 de novembro de 1985, o Windows 1.0 foi o começo de tudo. O software era uma interface gráfica (e não um sistema operacional) que rodava sobre o MS-DOS, e não tinha um “desktop” como conhecemos hoje: o principal elemento da interface era um gerenciador de arquivos. Vinha com apps como o Paint, calculadora, agenda, editor de texto (o Write) um jogo simples, o Reversi.



A primeira versão do Windows não foi popular. Ela foi apenas uma das muitas interfaces gráficas para o PC que surgiram após o lançamento do Macintosh, da Apple. Uma das principais críticas era que o sistema era “pesado”, exigindo no mínimo um PC XT com dois drives de disquetes e 192 kB (sim, quilobytes!) para rodar, com 256 ou 512 kB sendo o recomendado, além de um mouse e uma placa de vídeo com modo gráfico.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows 2.0 (1987) - Esta foi a primeira versão do Windows onde a janela de um aplicativo podia ser sobreposta às outras, algo que para nós parece trivial. Também foi nela que termos relacionados ao gerenciamento de janelas como “Minimizar” e “Maximizar” fizeram sua estréia, e que muitos comandos ganharam atalhos de teclado, já que uma das críticas ao Windows 1.0 era que ele dependia demais do mouse.

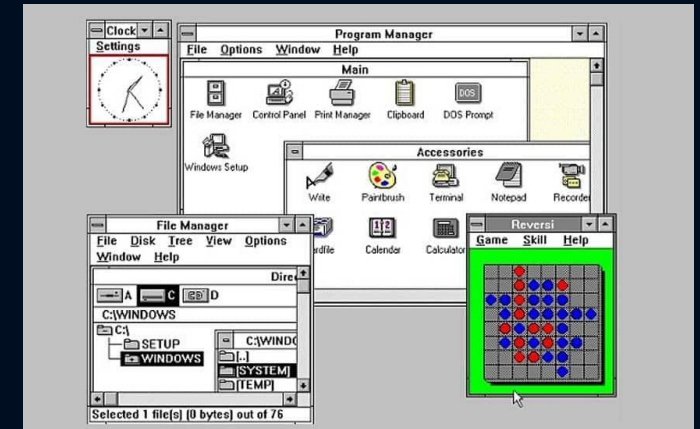


O Windows 2.0 também foi a primeira versão capaz de tirar proveito do poder de processamento das CPUs Intel 286 e 386, sendo que no 386 era capaz de executar múltiplos programas MS-DOS ao mesmo tempo, cada um em uma sessão “virtual” do MS-DOS.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows 3.x (1990) - O Windows 3.0 foi a primeira versão do sistema a ser um sucesso de crítica e público, com elogios à sua capacidade de multitarefa e facilidade de uso. Com inovações como o Gerenciador de Programas (responsável pelo desktop) e File Explorer (gerenciador de arquivos), ele estabeleceu o visual padrão do Windows pelos próximos cinco anos.

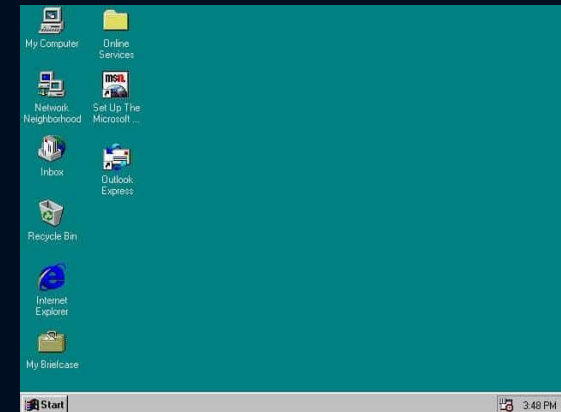


Em 1992 surgiu o Windows 3.1, a primeira versão a se tornar popular aqui no Brasil, graças ao fim de uma reserva de mercado que limitava a importação de hardware e software. Foi nele que surgiram as fontes TrueType, que tornaram o sistema uma opção viável para “Desktop Publishing” (DTP, diagramação digital de livros, jornais e revistas) e coisas que consideramos corriqueiras, como a capacidade de arrastar um arquivo para o ícone de um programa para que ele seja aberto.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows 95 (1995) - Apoiado por uma campanha de marketing bilionária, que incluiu o licenciamento da música "Start Me Up", dos Rolling Stones, e um vídeo com os atores Jennifer Anniston e Matthew Perry, de Friends, o Windows 95 chegou fazendo muito barulho. No mundo todo usuários fizeram fila nas portas das lojas no dia do lançamento para conseguir uma cópia do software que prometia tornar os PCs ainda mais fáceis de usar.

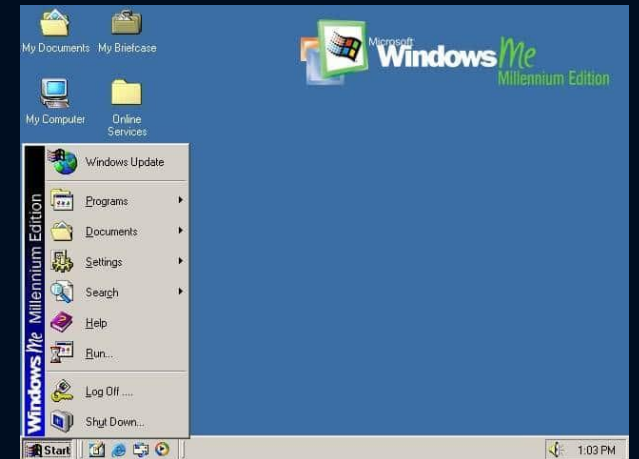


O Windows 95 prometia facilitar o upgrade do computador graças à tecnologia Plug & Play: bastava plugar uma placa de expansão (como placa de vídeo, som, modem, etc) e instalar um driver para começar a usá-la, sem ter que se preocupar em configurar IRQs e endereços de memória manualmente. Nem sempre dava certo, mas era melhor do que antes.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows Me (2000) - O Windows Millennium Edition foi um “tapa buraco” entre o Windows 98 e o Windows XP, e ficou apenas um ano no mercado. Foi a última versão do Windows que ainda rodava sobre o MS-DOS, e tinha como principal atrativo um melhor suporte à criação e consumo de conteúdo, com utilitários como o Windows Movie Maker, Windows DVD Player e Windows Media Player integrados ao sistema.



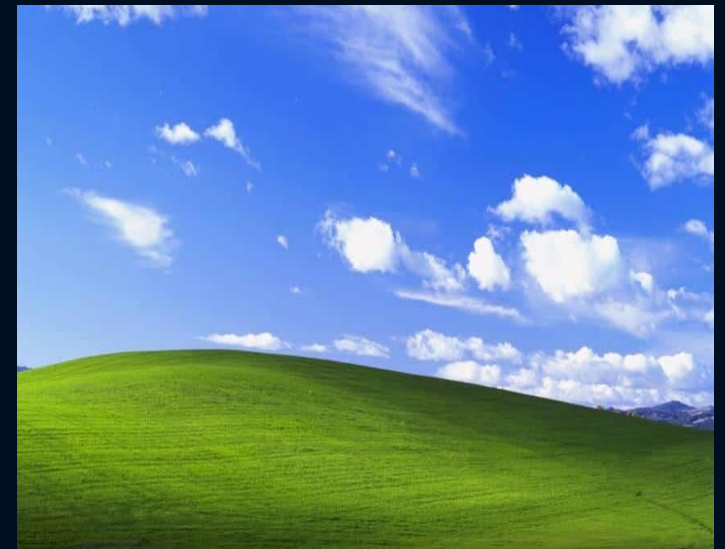
Entretanto, foi visto por muitos como um upgrade desnecessário, pois trazia pouca coisa que já não estava disponível ou podia ser adicionada ao Windows 98. Além disso, ganhou má fama por problemas com desempenho e estabilidade. Em junho deste ano, foi nomeado como o “pior sistema operacional de todos os tempos” em um ranking da revista PC World.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows XP (2001) - Depois de 16 anos, o Windows finalmente se tornou um sistema operacional “de verdade”. O Windows XP não dependia mais do velho MS-DOS por debaixo dos panos e era baseado no Windows NT, criado para o mundo corporativo. Com isso a Microsoft uniu os dois mercados sob um único sistema.

A interface gráfica foi renovada, ganhando mais cores e efeitos e abandonando o visual “cinzento” adotado desde o Windows 3.0. O papel de parede padrão (chamado Bliss), com montes verdes sob um céu azul, se tornou uma das imagens mais famosas do mundo.



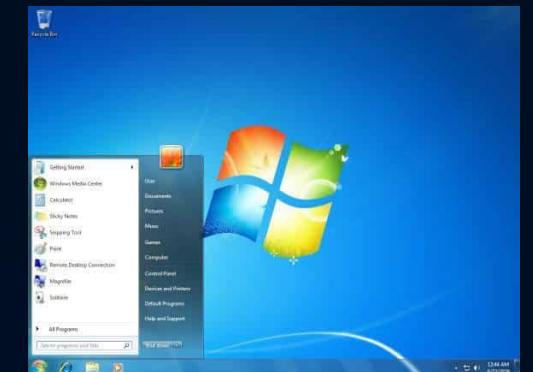
Foi no XP que a Microsoft começou a integrar mais recursos de segurança ao sistema operacional, como a Central de Segurança do Windows XP Service Pack 2, que facilitava a configuração de recursos como o firewall do sistema e alertava caso não houvesse proteção antivírus instalada.

Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows Vista (2007) - Uma das versões mais detestadas do Windows (junto com o Me), o Vista nasceu de um projeto interno da Microsoft chamado Longhorn, uma “revolução” no Windows que incorporaria várias tecnologias avançadas ao sistema operacional. Entretanto, um processo de desenvolvimento conturbado fez com que a Microsoft perdesse o foco, com recursos sendo adicionados de forma desorganizada e sem uma preocupação com o produto final.

Windows 7 (2009) - O Windows 7 adicionou melhor suporte a recursos comuns a muitos dos computadores modernos, como processadores com múltiplos núcleos, unidades SSD e múltiplas placas de vídeo. Além disso, a estabilidade e o desempenho melhoraram significativamente em relação ao Windows Vista. Agora era possível prender apps à barra de tarefas, e os ícones podiam ter atalhos (“jump lists”) para tarefas comuns dentro de um app.





Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS Para Desktop

Windows 10 (2015) O principal destaque desta versão foi a reversão da interface para o tradicional paradigma desktop do Windows 7, com Barra de Tarefas e Menu Iniciar. Recursos do Windows 8 como os apps modernos e a loja de aplicativos persistem, mas de forma muito mais integrada à interface tradicional, e muito mais familiar aos usuários de longa data.

O sistema chama a atenção pois está em constante evolução: a Microsoft lança semestralmente um pacote de atualizações que, além de corrigir bugs, adiciona novos recursos ou modifica os antigos, o que faz com que o Windows 10 que você usa hoje seja muito diferente do que foi lançado há cinco anos.

Além disso, estas atualizações são gratuitas, entregues via Windows Update. De certa forma, o Windows passou a se comportar como o mac OS, que anualmente ganha uma nova versão, disponível a todos os usuários. Basta clicar em “atualizar” e esperar o download.



Principais Sistemas Operacionais

WINDOWS SERVER

Windows Server é o nome da marca para um grupo de sistemas operacionais de servidor lançado pela Microsoft. A primeira edição de servidor do Windows a ser lançado sob essa marca foi o Windows Server 2003. No entanto, a primeira edição de servidor do Windows foi o Windows NT 3.1 Advanced Server, seguido pelo Windows NT 3.5 Server, Windows NT 4.0 Server e Windows 2000 Server. Esse último foi a primeira edição do servidor que incluiu o Active Directory, servidor DNS, servidor DHCP, Diretiva de Grupo, bem como muitas outras características populares que são usados até hoje.

Windows Server 2003 (Abril de 2003)

Windows Server 2003 R2 (Dezembro de 2005)

Windows Server 2008 (Fevereiro de 2008)

Windows Server 2008 R2 (Julho de 2009)

Windows Server 2012 (Agosto de 2012)

Windows Server 2012 R2 (Outubro de 2013)

Windows Server 2016 (outubro de 2014)

Windows Server 2019 (outubro de 2018)

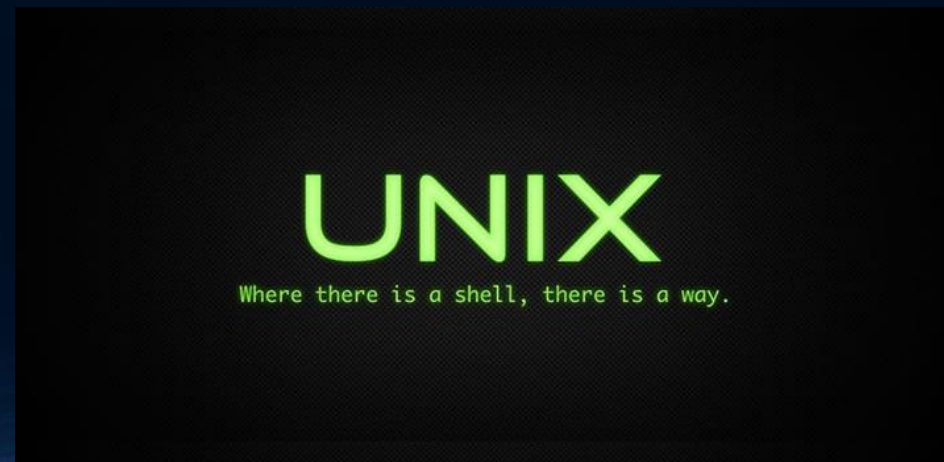


Principais Sistemas Operacionais

UNIX

UNIX é um sistema operacional portátil, multi-usuário e multi-tarefas. Isso significa que esse sistema permite um computador executar vários programas simultaneamente e ter vários usuários ativos ao mesmo tempo.

Esse sistema operacional possui uma grande variedade de aplicações e é considerado um sistema com alto nível de segurança e grande estabilidade em relação a outros sistemas operacionais.



Principais Sistemas Operacionais

UNIX

O primeiro sistema UNIX foi criado em Nova Jersey, Estados Unidos, no ano de 1965 por Ken Thompson e Dennis Ritchie, os mesmos criadores da linguagem de programação C.

A princípio, tinha o nome de Multics (Multiplexed Information and Computing System), criado apenas por Ken.

Seu objetivo era desenvolver um sistema interativo e simples para utilizar em um jogo que havia desenvolvido e depois, começou a ser aprimorado pela dupla até receber esse nome.

A data de nascimento do Unix é considerada em 1º de janeiro de 1970, que é a data em que todos os relógios do sistema começaram a funcionar.



Ritchie and Thompson(sitting) at PDP-11 in Bell Labs

Principais Sistemas Operacionais

UNIX

Em 1976, pesquisadores da Universidade da Califórnia desenvolveram uma versão do Unix para que ele funcionasse em suas plataformas.

Em 1977 esse sistema começou a ser disponibilizado para ser utilizado em outras empresas, o que gerou uma explosão de versões do UNIX.

Após esses eventos, em 1979, o sistema operacional já contava com aprimoramentos significativos, como um sistema com maior mobilidade e vários outros utilitários adicionados.

The logo consists of the word "UNIX" in a bold, black, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located to the upper right of the "X". A thick horizontal black line is positioned directly beneath the word "UNIX".

UNIX®

Principais Sistemas Operacionais

UNIX

1983 foi o ano que marcou o surgimento do UNIX System V. que é a versão comercial do sistema a partir do direito de comercialização obtido pela AT&T.

Devido a simplicidade do código-fonte do UNIX, diversos fabricantes realizaram alterações nesse sistema a fim de adaptá-lo às suas necessidades, originando várias versões personalizadas do UNIX.

O novo UNIX comercial foi lançado em 1983, chamado System V que segue até hoje como o padrão internacional no mercado UNIX.



Principais Sistemas Operacionais

UNIX

Atualmente, UNIX é o nome dado a uma família de Sistemas Operacionais, porém o Linux, apesar de compartilhar diversos conceitos originais do UNIX, não faz parte dessa família.

Existem mais de 40 sistemas operacionais da família Unix rodando em computadores, smartphones, relógios, etc.

Dela, podem-se listar os sistemas: BSD, Mac OS, Solaris, IRIX, AIX, HP-UX, Tru64, SCO, entre outros.



Principais Sistemas Operacionais

MINIX e o Linux

Dois anos depois do lançamento do System V, o escritor e professor universitário, Andrew Tanenbaum começou a desenvolver uma versão reduzida desse sistema, chamada de Minix, com o objetivo de ensinar programação de sistemas operacionais aos seus alunos.



Inspirado nesse sistema, em 1991, um estudante finlandês chamado Linus Torvalds desenvolveu um sistema capaz de funcionar em arquiteturas tipo i386, batizando-o de LINUX. Dessa forma, a história desses dois sistemas se cruza.



Principais Sistemas Operacionais

Linux

A intenção de Torvalds era a de fazer o projeto rodar especificamente em sua máquina 80386, com o desenvolvimento sendo feito a partir do Minix. O trabalho avançou de tal forma que chegou um ponto em que Torvalds já tinha um kernel funcional em mãos.

Em 1991, Linus Torvalds decidiu divulgar abertamente o projeto. Para isso, publicou mensagens na Usenet (uma espécie de antecessora da internet baseada em troca de mensagens) pedindo sugestões e colaborações para a sua iniciativa.

O projeto já era realidade, mas não tinha um nome. Inicialmente, Torvalds atribuiu ao kernel a denominação Freax, uma mistura de free (livre) com freak (monstruoso, esquisito) e a letra 'x', para lembrar o Unix.



Principais Sistemas Operacionais

Linux

O programador Ari Lemmke, depois de sugerir a Torvalds que colocasse o projeto em uma rede para torná-lo mais acessível, decidiu criar no servidor de FTP que hospedaria o software uma pasta de nome "linux" (muito provavelmente, uma mistura de Linus com Unix), já que não havia gostado de Freax. A denominação "Linux" acabou "pegando" e é, tal como você vê, utilizada até hoje.

O Linux que temos hoje é conhecido por trabalhar em conjunto com software GNU.

Principais Sistemas Operacionais

GNU Linux

GNU é a sigla para um nome curioso: "GNU is Not Unix (GNU Não é Unix)". Trata-se de um projeto que teve início em 1984 pelas mãos de Richard Stallman, que queria criar um sistema compatível com Unix, mas sem utilizar código deste. Foi então que decidiram recorrer a algo que souberam ser capaz de atender à necessidade que tinham: o Linux.

Por isso, muitos integrantes e simpatizantes de movimentos ligados ao software livre defendem a ideia de que, quando houver referência ao sistema operacional como um todo, o nome GNU/Linux deve ser utilizado. Acontece que, por comodidade ou simplesmente desconhecimento, muitas pessoas criaram o hábito de chamar todo o conjunto de Linux e não apenas o kernel.



Principais Sistemas Operacionais

Distribuições Linux

O Linux, ao contrário de outros sistemas baseados no Unix ou mesmo deste, não é um sistema operacional como um todo. Mas, sendo um kernel disponível de maneira gratuita e com código-fonte aberto, qualquer pessoa ou organização pode juntá-lo a um conjunto de softwares para criar um sistema operacional customizado.

Há várias distribuições Linux por aí, para os mais diversos fins. Muitas inclusive fazem parte de negócios rentáveis em que a empresa fornece, por exemplo, o sistema operacional de graça, mas obtém receita a partir de serviços de suporte. Naturalmente, aquelas distribuições que se destinam ao segmento de usuários domésticos são mais populares.

Podemos citar: Red Hat, Suse, Debian, Arch Linux, Linux Mint, CentOS, Slackware e Ubuntu.



Fim