

MATERIAL DE APOIO

RESUMO 1

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais

PROFESSOR: Lincon M. Peretto

BIBLIOGRAFIA: MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. Capítulo 1. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2007.

Visão Geral

Sistema Operacional

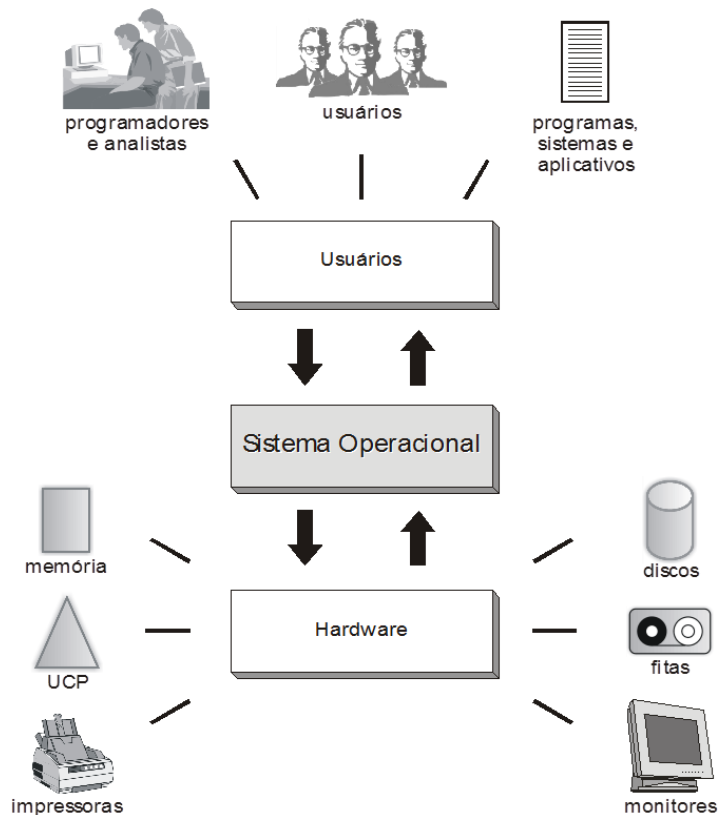
Conjunto de rotinas executados pelo processador.

Controlar e gerenciar a utilização e o compartilhamento dos recursos, como processadores, memórias e dispositivos de E/S.

Funções do S.O.

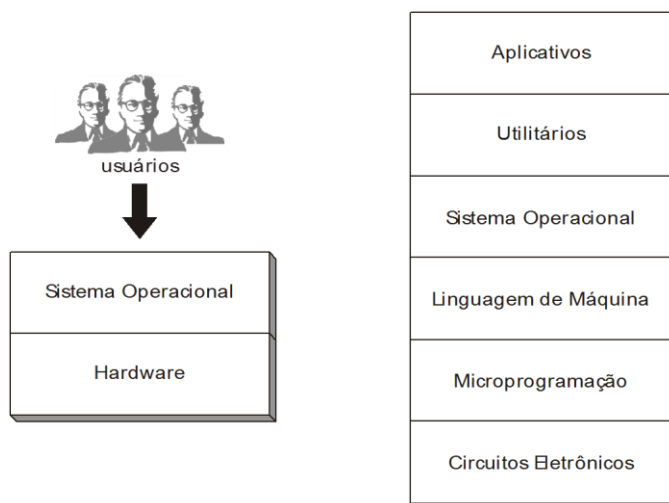
São duas as funções básicas do sistema operacional:

Facilitar o acesso aos recursos do sistema ajudando na sua utilização e compartilhar os recursos de forma organizada e segura.



Máquina de camadas

O computador pode ser compreendido como uma máquina de camadas ou máquina de níveis, onde inicialmente existem 2 níveis: hardware (nível 0) e sistema operacional (nível 1). Desta forma, a aplicação do usuário interage diretamente com o sistema operacional, ou seja, como se o hardware não existisse. Esta visão modular abstrata é chamada de máquina virtual.



Histórico e evolução da informática

A informática é um processo de evolução constante, ou seja, enquanto falamos da história e evolução, novos equipamentos, hardware e software são criados.

Teve início com as máquinas de somar, relógios, necessidades de guerra e senso da população.

Década de 1940

Utilizado para decifrar códigos.

1º computador eletromecânico chamado Mark 1.

ENIAC considerado o 1º computador digital eletrônico, criado para efetuar cálculos balísticos e depois utilizado no projeto da bomba de hidrogênio, sua estrutura tinha 17.000 válvulas, 10.000 capacitores e 70.000 resistores, pesando 30 toneladas.

Programação era feita em painéis eletrônicos.

Década de 1950

Transistores e memória magnética, permitindo um enorme avanço em termos de velocidade e confiabilidade de processamento.

A IBM e RCA tiveram seus inícios nesta década e começaram a desenvolver os primeiros computadores comerciais.

O UNIVAC foi o primeiro computador comercial bem sucedido, usado para aplicações na administração.

Utilização de cartão perfurado e fita.

Utilização do processamento em forma de batch (processamento em lote).

Surgimento do FORTRAN, ALGOL e COBOL linguagens de alto nível.

Década de 1960

Circuitos integrados, redução de custo, aumento no poder de processamento e diminuição do tamanho dos equipamentos.

Multiprogramação, Multiprocessamento, memória virtual, ferramentas utilizadas até hoje.

Multiprogramação - antes dele apenas um programa de E/S era executado por vez.

Substituição de fitas por disco que trouxe maior rapidez.

Criado o sistema operacional MCP (Master Control Program).

A IBM lança em 1964 o System/360 e introduz o conceito de máquinas de porte diferenciado, porém com a mesma arquitetura permitindo total compatibilidade.

Para estes equipamentos foi desenvolvido o OS/360.

Criado o time-sharing para utilização do processador de forma compartilhada.

Nesta década, para que o operador pudesse ter maior flexibilidade, foi criado o terminal e também o teclado.

Nesta década teve início a produção de computadores de menor porte por um custo menor.

Década de 1970

A integração em larga escala fez com que houvesse miniaturização dos equipamentos e barateamento.

A Intel lança seu primeiro microprocessador Intel 4004 e três anos depois o Intel 8080.

Em 1976, a Apple e Microsoft são fundadas.

Para acelerar o processamento foram criados equipamentos com vários processadores, daí surgiu a necessidade do sistema operacional, controlar e sincronizar informações.

Os equipamentos passaram a ter um maior poder de processamento e a idéia de WANs ficou mais difundida, ou seja, a comunicação começou a ocorrer independente da distância, surgiram então os protocolos de rede. Surgem também as redes locais.

Nasce o Pascal e a linguagem C.

Inicialmente os sistemas utilizavam assembly.

Década de 1980

IBM entra no mercado de PCs.

Primeiro PC utilizava o DOS (Disk Operating System) da Microsoft.

Tem início a utilização de sistemas multiusuários com destaque para o UNIX.

TCP passa a ser utilizado em maior escala.

Nasce a SUN que lança as primeiras estações RISC.

Nasce a interface gráfica com o OS/2 da Microsoft.

Nascem os sistemas operacionais de rede Novell e Microsoft Lan Manager.

Destaque para o Pegasus, utilizando um sistema operacional multitarefa e multiusuário.

Década de 1990

Avanços em telecomunicação, aplicativos multimídia, banco de dados distribuídos.

Integração e evolução de hardware, barateamento e aumento de velocidade.

A arquitetura TCP/IP passa a ser o padrão da internet.

Internet evoluiu – necessidade de melhorar a segurança.

Arquitetura Cliente/Servidor passou a ser utilizada em WANs.

A utilização da interface gráfica passou a ser utilizada nos PCs se tornando com o decorrer do tempo algo comum e necessário.

O conceito de software aberto começa a ganhar força nesta década. (linux, apache, mysql)

Década Atual

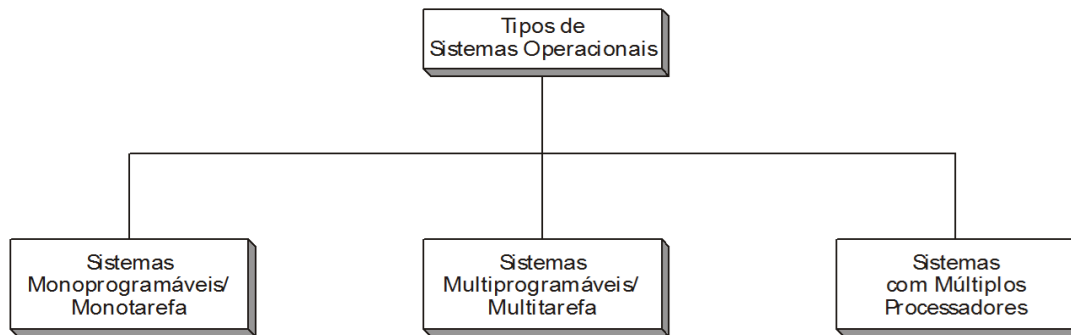
A evolução maior nas interfaces gráficas, visto que começam a ser utilizados sistemas de reconhecimento de voz.

Barateamento do hardware.

Desenvolvimento de sistemas distribuídos.

Desenvolvimento das redes sem fio.

Tipos de Sistemas Operacionais



Monoprogamáveis/Monotarefa:

- Somente um processo sendo executado por vez.
- Sub-utilização da memória principal.
- Primeiros computadores (grande porte), primeiros computadores pessoais.
- O processador fica aguardando o término do processo em execução para iniciar uma nova execução.

Multiprogamáveis/Multitarefa:

- Gerenciamento de vários processos de forma concorrente.
- Diferencial ganho no tempo de processamento.

- Pode ser monousuário ou multiusuário.

Os sistemas multiprogramáveis podem ser divididos em sistemas batch, sistemas de tempo compartilhado e sistemas de tempo real.

Sistemas Batch: Foram os primeiros sistemas multiprogramáveis, submetidos através de cartões perfurados e transferidos para fitas ou discos. Neste sistema não havia interação com o usuário. Exemplo: backup, compilações.

Sistemas de Tempo Compartilhado (Time-Sharing): Neste sistema o uso dos recursos é feito de forma compartilhada, ou seja, são executados vários programas em fatias de tempo diferentes. Nestes sistemas a interação do usuário ocorre através do teclado, mouse ou terminal de vídeo. O usuário pode inserir informações e cancelar o processamento.

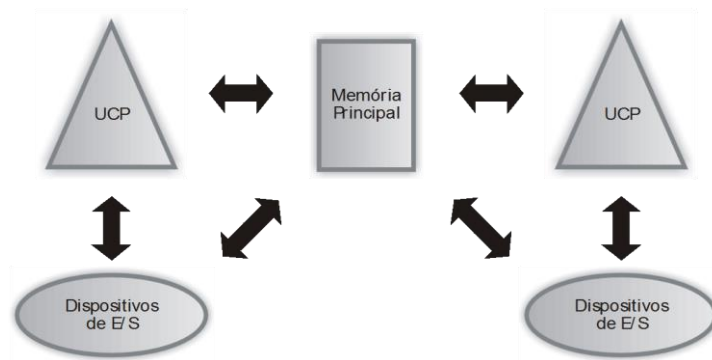
Sistemas de Tempo Real: Nestes sistemas o programa não compartilha o processador em função do tempo, ou seja, ele fica em execução até que termine o processamento, porém o tempo de execução é de responsabilidade da aplicação e não do sistema operacional. Utilizado em sistemas de tráfego aéreo, usinas nucleares, lugares onde o processamento é muito crítico.

Sistemas com múltiplos processadores: Caracteriza-se pela utilização de duas ou mais CPUs interligadas e trabalhando em conjunto. A vantagem é permitir que vários programas sejam executados ao mesmo tempo ou que um mesmo programa seja subdividido em partes para execução simultânea. Utilizados para simulações, trabalho na área petrolífera, desenvolvimento aeroespacial e recentemente em computadores pessoais.

- **Escalabilidade:** ampliação do poder computacional;
- **Disponibilidade:** manter o sistema funcionando mesmo com falha em algum processador.
- **Balanceamento de carga:** distribuir o processamento entre os processadores.

Existem dois tipos de sistema com múltiplos processadores: fortemente acoplados e fracamente acoplados.

Fortemente acoplados: ocorre o compartilhamento de apenas uma memória física e são gerenciados por um único sistema operacional.



Fracamente acoplados: cada sistema trabalha de forma independente com seu próprio sistema operacional conectados através de linhas de comunicação. Cada sistema possui sua própria CPU, memória e dispositivos de E/S.

