

Sistemas Operacionais

Prof. Robson de Souza

Aulas 1 e 2

Conteúdo: Introdução, conceitos de Sistemas Operacionais, histórico e exemplos.

Introdução

O que é um Sistema Operacional?

Para Tanenbaum:

É uma máquina estendida

- Oculta os detalhes complicados que têm que ser executados
- Apresenta ao usuário uma máquina virtual, mais fácil de usar

É um gerenciador de recurso

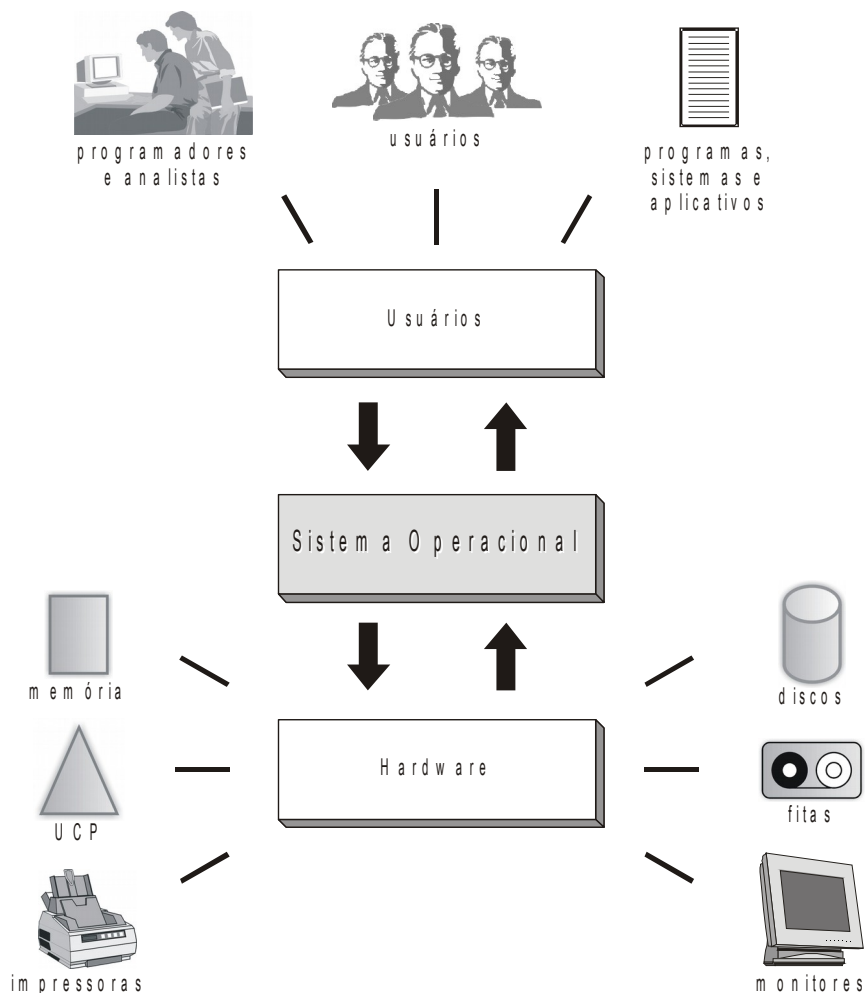
- Cada programa tem um tempo com o recurso
- Cada programa tem um espaço no recurso

Para Silberschatz:

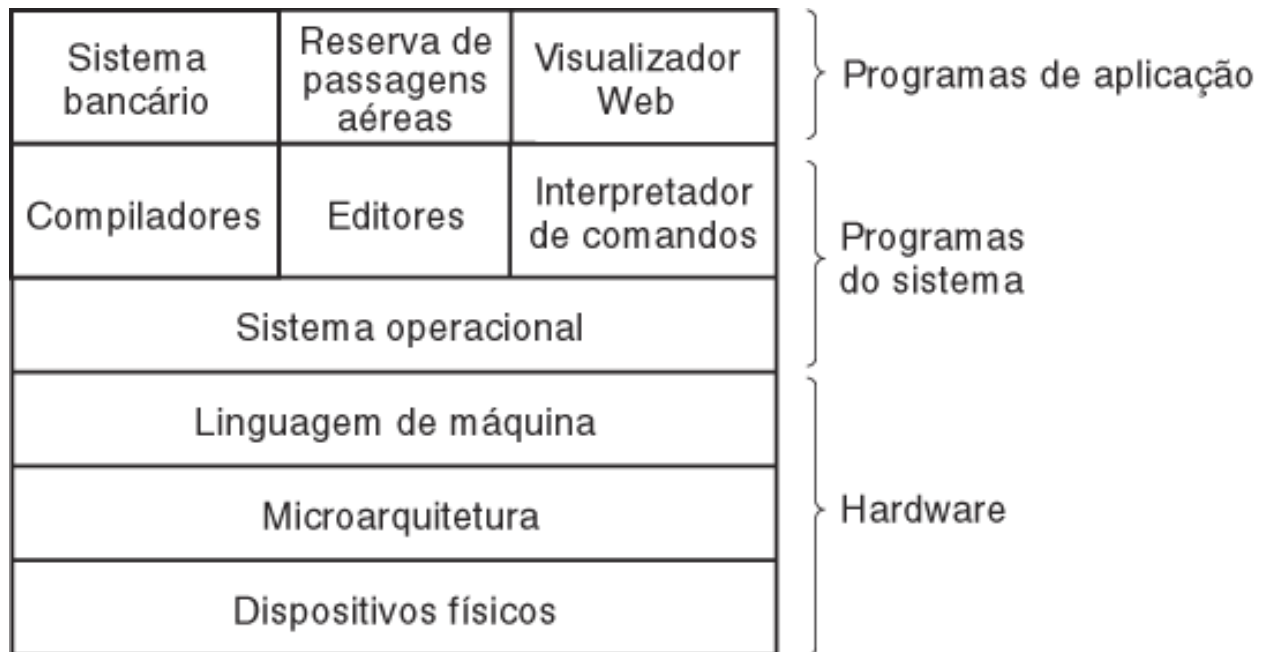
Um programa que atua como intermediário entre o usuário de um computador e o hardware do computador

Objetivos do sistema operacional:

- Executar programas do usuário e facilitar a resolução de problemas do usuário
- Tornar o uso do sistema de computador conveniente
- Usar o hardware de computador de uma maneira eficiente



Estrutura de um Sistema Operacional:



Linguagem de máquina:

Linguagem de programação que é realmente entendida pelo processador, não requerendo qualquer tipo de tradução ou compilação. Cada processador possui um conjunto definido de instruções de máquina, definidos pelo seu fabricante.

Microarquitetura:

Diversos dispositivos físicos são agrupados em unidades funcionais. Esse nível contém alguns registradores internos à CPU e unidade lógica-aritmética.

Histórico:

Em 1642 o matemático francês Blaise Pascal inventa uma máquina de somar.

E 1673 o matemático e filósofo alemão Gottfried Leibniz cria uma máquina de somar e multiplicar utilizando o conceito de acumulador.

Em 1820 o francês Charles Colmar inventa uma máquina capaz de executar as quatro operações.

Em 1822 o inglês Charles Babbage cria uma máquina para cálculos polinomiais. Em 1833 ele inventa a máquina analítica → é o que mais se aproxima com o computador atual. Possuía unidade central de processamento, memória, dispositivos de entrada e saída. Augusta Ada Byron era responsável pela sequência de instruções.

O inglês George Boole cria a lógica booleana.

Final do século XIX, Herman Hollerith cria o mecanismo de cartões perfurados. Em 1896 funda a Tabulating Machine Company → em 1924 torna-se a International Business Machine (IBM).

Em 1930 o alemão Konrad Zue desenvolve o Z-1, uma calculadora eletrônica a base de reles. Nos EUA, John Vincent Atanasoff e Clifford Berry desenvolvem uma máquina para cálculo de equações lineares → o primeiro computador da história.

Em 1937 o matemático inglês Alan Turing desenvolve um modelo teórico conhecido como Máquina Universal ou Máquina de Turing, capaz de executar qualquer sequência de instruções ou algoritmos.

1945, é lançado o primeiro computador digital eletrônico → ENIAC.

1949, é implementado o primeiro computador com o conceito de “programa armazenado” → EDSAC.

Nesta fase os computadores ainda não possuíam sistema operacional ou funções de interfaces com o usuário tais como teclados e monitores.

John von Neumann desenvolve a arquitetura de programação armazenada ou “arquitetura von Neumann”.

As válvulas começam a substituídas pelos transistores.

Em 1951 é lançado o 1º computador para fins comerciais → UNIVAC.

Em 1951 é posto em operação pelo MIT o Whirwind que oferece, entre outras inovações, a tecnologia de memória magnética e o conceito de processamento *batch*.

O primeiro sistema operacional é desenvolvido em 1953 para tentar automatizar as tarefas manuais. Desenvolvido pelos usuários do computador IBM 701.

Surge as primeiras linguagens de programação de alto nível: FORTRAN, ALGOL E COBOL.

Década de 60:

É introduzido o conceito de multiprogramação permitindo que vários programas compartilhassem a memória ao mesmo tempo e, enquanto um programa executava uma entrada ou saída, o processador executava um outro programa.

A IBM lança em 1964 o System/360 → seu s.o. OS/360 implementa sistemas batch, multiprogramação e *time-sharing*, este desenvolvido em 1962 pelo MIT. São introduzidos vídeo e teclado para interação usuário/máquina.

A Digital lança o PDP-8, criando o mercado de minicomputadores, antes dominado somente por *mainframes*.

Em 1969 Ken Thompson desenvolve, utilizando um PDP-7, o s.o. que viria a ser conhecido por Unix.

Década de 70:

Com a integração em larga escala e muito larga escala surge o PDP-11 e o sistema VAX/VMS de 32 bits.

Em 1971 a Intel lança o primeiro microprocessador → Intel 4004 e 3 anos depois o Intel 8080.

Em 1976 Steve Jobs lança o Apple II de 8 bits.

Apple e Microsoft são criadas e o s.o. dominante é o CP/M (Control Program Monitor)

São desenvolvidas as arquiteturas de rede SNA e NCP (predecessor do TCP/IP).

Em 1975 Dennis Ritchie desenvolve a linguagem C

Com técnicas de paralelismo, multiprocessadores e processadores vetoriais é lançado em 1976 o Cray-1 e surge assim os supercomputadores.

Década de 80:

A IBM lança o IBM PC em 1981. Utiliza o intel8088 de 16bits e o s.o. é o DOS (*Disk Operating Systems*).

É lançada a arquitetura TCP/IP.

Na área de mini e superminis ganha impulso os sistemas multiusuários e surge as estações de trabalho.

Em 1982 é fundada a Sun Microsystems.

Surge os primeiros s.o. com interface gráfica para microprocessadores.

É lançado o Microsoft Windows e OS/2 e surgem os sistemas operacionais de rede com o Novell Netware e os D.O.S. (*Distributed Operating System*).

Década de 90:

Em o finlandês Linus Torvalds começa a desenvolver o Linux.

Em 1993 a Microsoft lança o Windows NT.

Tipos de Sistemas Operacionais:

- Sistemas monoprogramáveis / monotarefa

Apenas uma tarefa por vez.

- Sistemas multiprogramáveis / multitarefa

Permite mais de uma tarefa “ao mesmo tempo”.

- Sistemas com múltiplos processadores

Podem ser fortemente acoplados ou fracamente acoplados.

Os fortemente acoplados possuem processadores distintos mas compartilham a memória principal.

Os fracamente acoplados possuem memória e processador distintos que são interligados por meio de um link de comunicação.

Link para um infográfico e matéria do Tecmundo sobre o histórico dos S.Os:

<https://www.tecmundo.com.br/sistema-operacional/2031-a-historia-dos-sistemas-operacionais-ilustracao-.htm>

Referências bibliográficas:

TANENBAUM, Andrew. 2ª ed. **Sistemas Operacionais Modernos**, Editora Pearson, 2003.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistemas Operacionais com JAVA**, 6ª ed. Editora Campus

MACHADO, Francis B. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**, 4ª ed, LTC, 2007.