

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Passo Fundo

Ensino Médio Integrado
Técnico em Informática

Sistemas Operacionais

Prof. Lisandro Lemos Machado
Prof^a. Ieda Rosana Kolling Wiest

Introdução aos Sistemas Operacionais

Histórico

- ▶ Conforme humanidade evoluiu passou a ter que lidar com maiores quantidades de informações
 - Surge da necessidade humana de COMPUTAR dados de forma ágil → computador (pessoa)
- ▶ **INFORMÁTICA**
 - Uso de máquinas para tratamento, transmissão, armazenamento, recuperação e utilização de informações → informação automática;
 - Computador (máquina) → capaz de realizar várias operações matemáticas em curto espaço de tempo, de acordo com programação pré-estabelecida.

DADOS

(entrada)



PROCESSAMENTO

(programação)

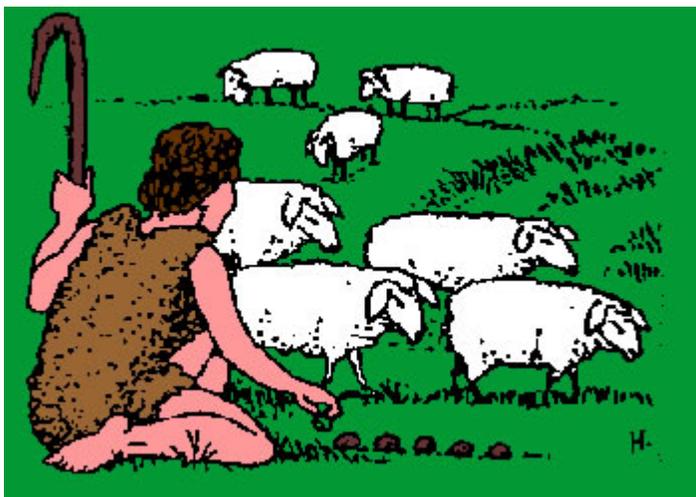


RESULTADO

(saída)

- Combinação de elementos de Hardware (físico) e de Software (lógico)

▶ Antes do computador



▶ Evolução dos sistemas computacionais

- Relacionada ao desenvolvimento de equipamentos cada vez mais velozes, compactos e baratos, e à necessidade de melhor aproveitamento e controle desses recursos;
- Gerações
 - Geração Zero: 1642 – 1945
 - 1ª Geração: 1945 – 1955
 - 2ª Geração: 1955 – 1965
 - 3ª Geração: 1965 – 1980
 - 4ª Geração: 1980 – 1990
 - 5ª Geração: 1990 – ...

▶ Geração Zero

- Geração do mecanismo
 - Computadores tinham como base a função de máquinas de calcular e mais tarde máquinas de tecelagem programadas.
- Ábaco (3000 a.c)
 - Inventado na China. O ábaco é a primeira calculadora que ajuda o homem a calcular de forma mais rápida.



- Calculadora mecânica Pascal (1642)

- Primeira a fazer somas e subtrações, sendo baseada em engrenagens;
- Usava um conjunto de rodas dentadas em que cada uma marca 0 a 9 tendo os intervalos de tempo iguais. As rodas representam a classe de unidade representada por cada número, fazendo a leitura da roda da direita para a roda de esquerda;



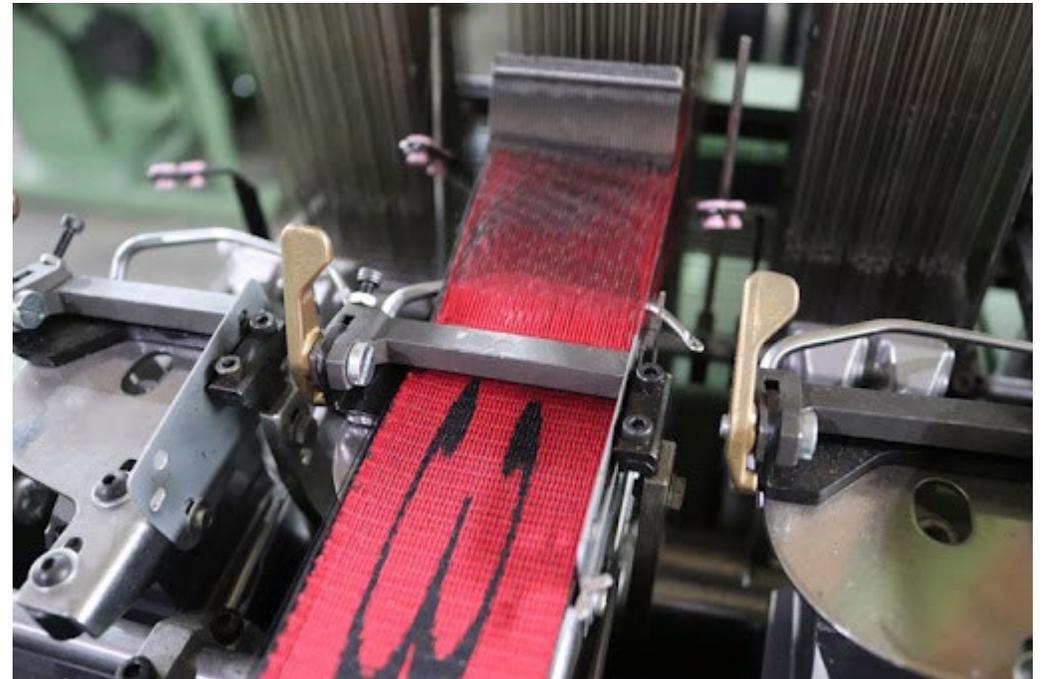
- Calculadora universal- Leibntiz (1671)

- Possuia um tambor de dentes permitindo a multiplicação através de rotações sucessivas na manivela principal.



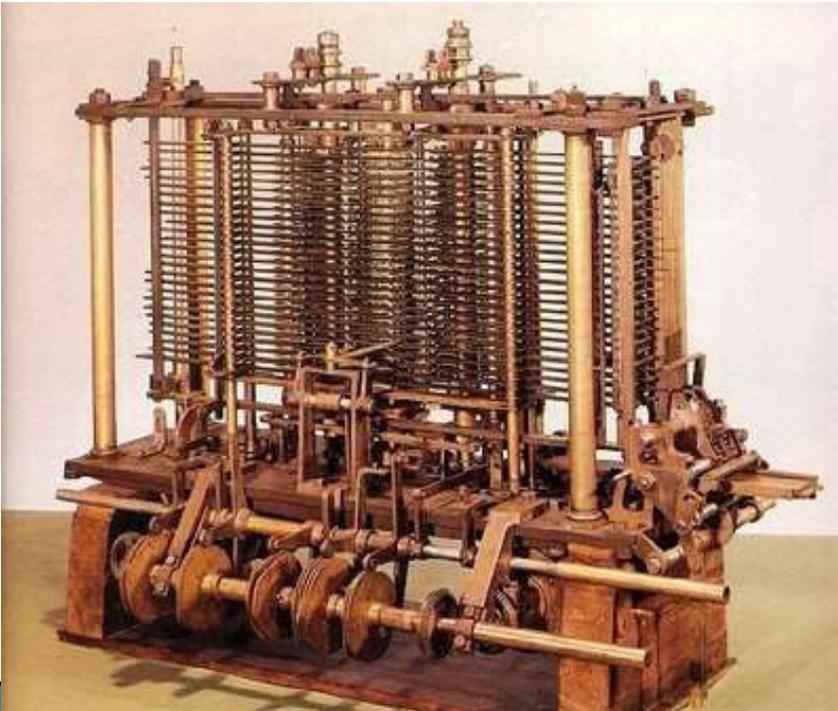
- Tear de Jacquard (1804)

- Criada durante a Revolução Industrial, sendo, a primeira máquina mecânica programável;
- Equipamento baseado na leitura de cartões perfurados e também tinha a funcionalidade de produzir tecidos com bordados.
- Demonstração: https://www.youtube.com/watch?v=okr_hjOkxcM



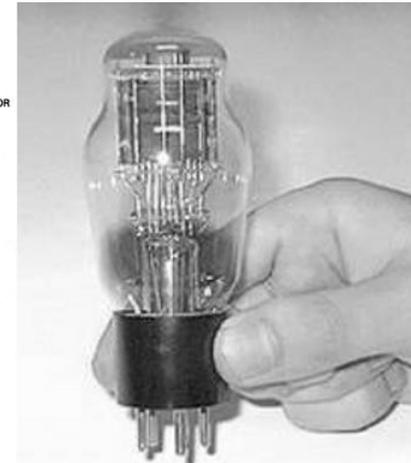
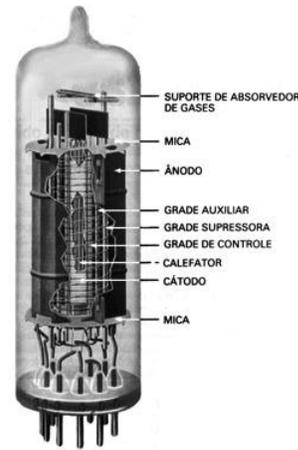
◦ Calculadora Analítica ou Máquina de Babbage

- Em 1837 Charles Babbage constrói um motor analítico que era programado por cartões perfurados;
- O modelo continha unidade lógica aritmética, fluxo de controle na forma de ramificações condicionais, loops e memória integrada.



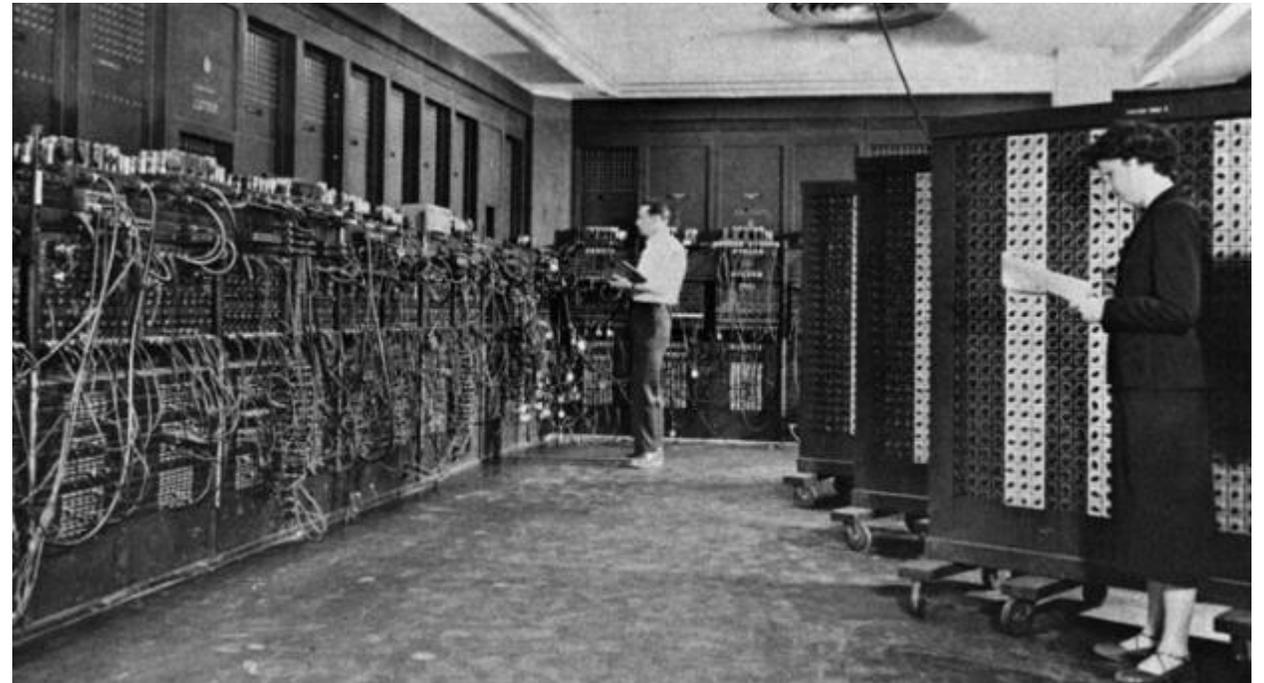
▶ 1ª Geração (1945 – 1955)

- Época da introdução de válvulas eletrônicas, ficou marcada também como a introdução à programação bem como à introdução da comunicação.
- Válvulas eletrônicas
 - A válvula acesa representava o bit 1 e quando desligada o bit 0, assim a programação no início da era dos computadores era feita diretamente com as válvulas e de bit a bit.

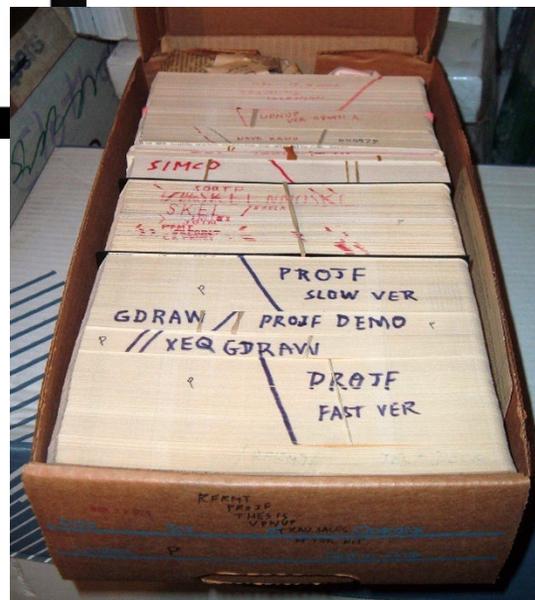
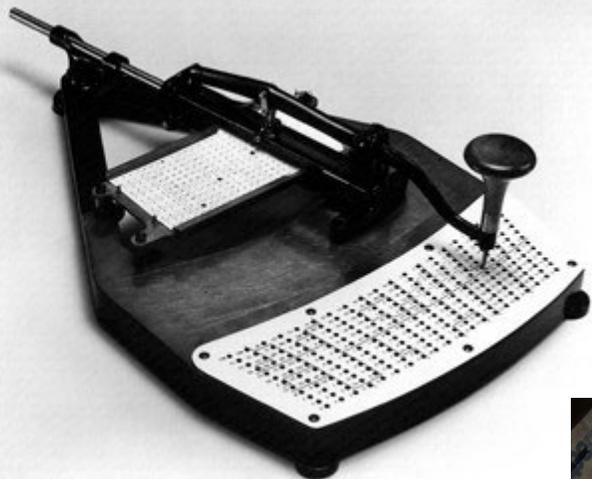
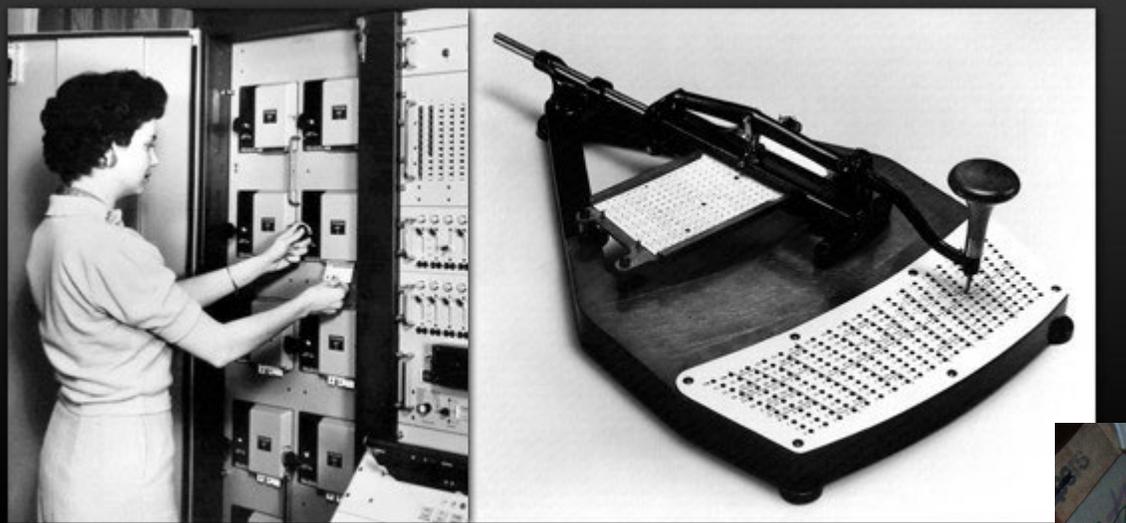


◦ Eniac (1946)

- Primeiro computador digital;
- Constituído por 18 metros de comprimento e 2 de largura;
- Continha 18 mil válvulas, pesava 30 toneladas;
- Possuía uma capacidade de memória de 74 números e fazia 5000 adições ou 300 multiplicações por segundo.

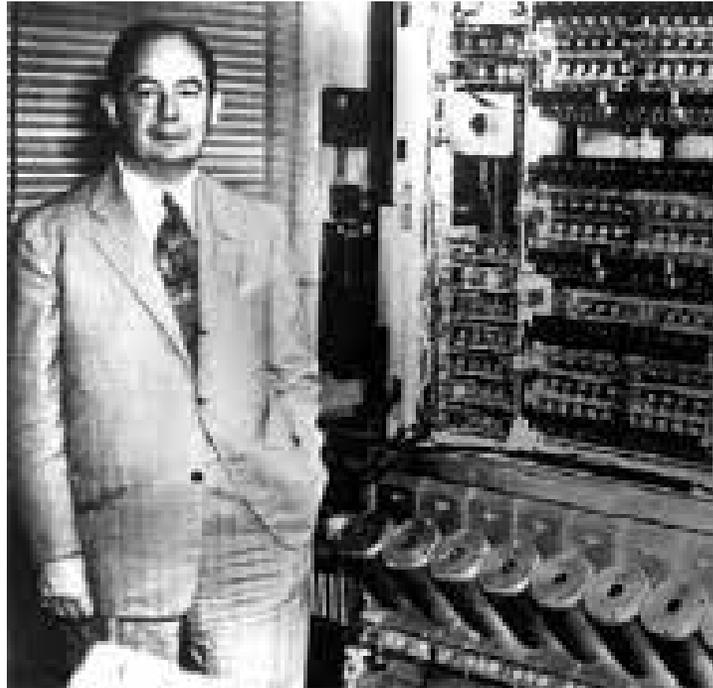


- Cartões perfurados: <https://www.youtube.com/watch?v=kTleJyEYF7A>



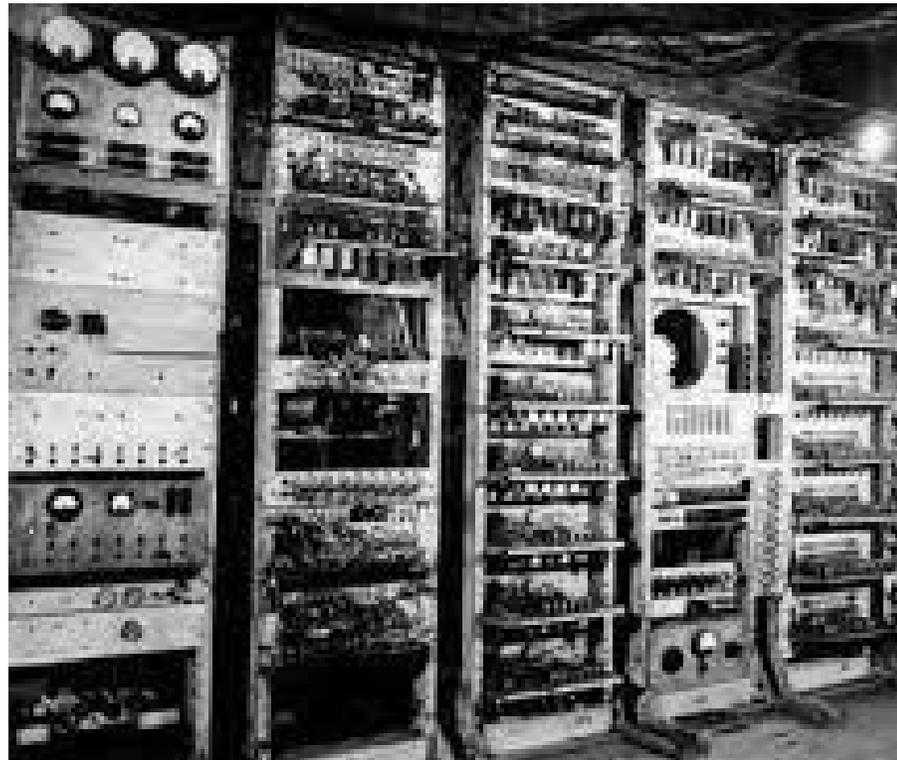
◦ Modelo John Von Neumann (1945)

- John Von Neumann formalizou a lógica do Computador e sugeriu que as instruções fossem armazenadas na memória do computador;
- Este computador define uma sequência digital em que o processamento da informação é realizado passo-a-passo.



- Manchester Mark I (1948)

- Foi o primeiro computador a funcionar com um programa armazenado;
- Von Newman propôs que a memória do computador deveria desenvolver-se de forma a armazenar um programa constituído por um conjunto de instruções codificadas: Processamento central, Unidades de entrada e saída, Memória Central.



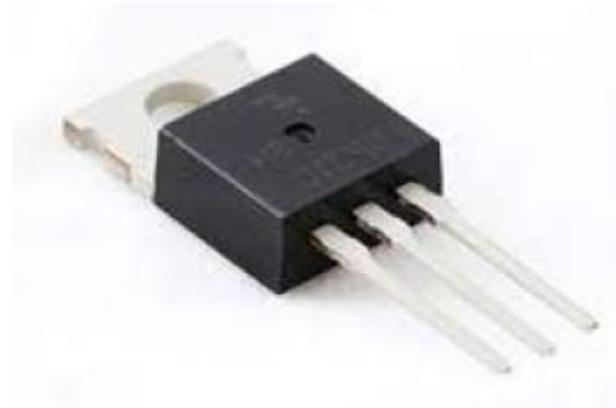
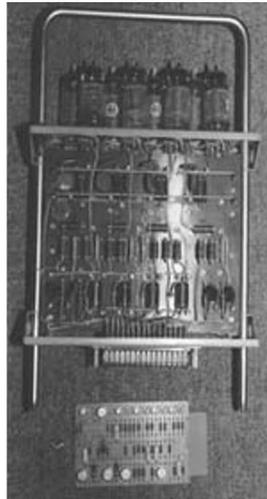
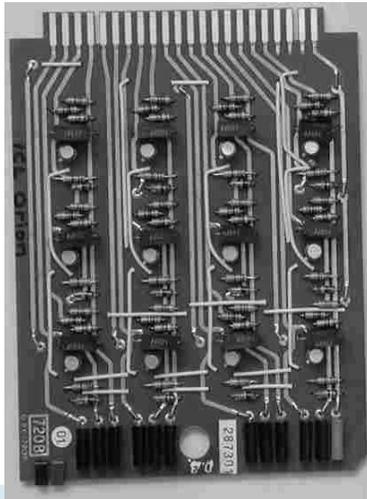
- Univac I (1951)

- Primeiro computador comercializado;
- Contava com 5000 válvulas e com entrada e saída de dados em fita magnética.



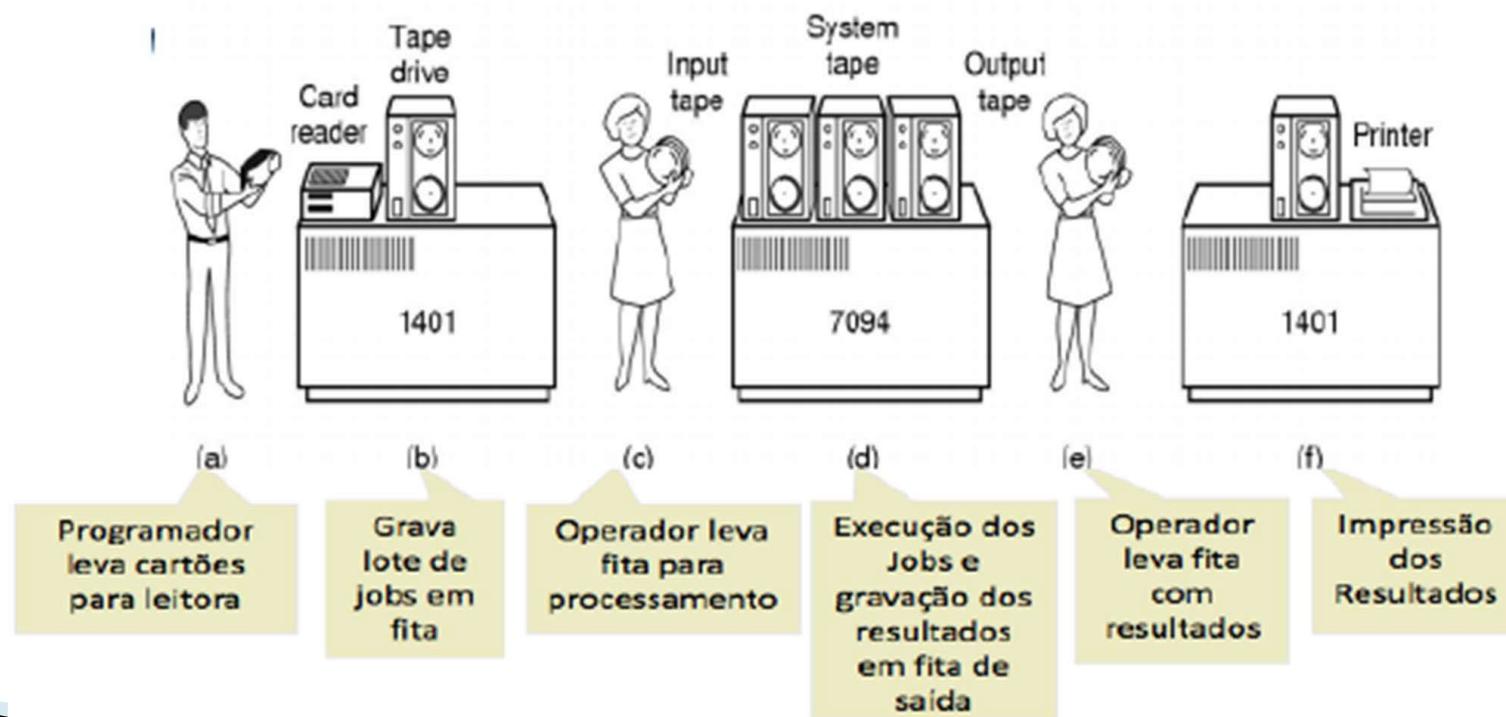
▶ 2ª Geração (1955 – 1965)

- Marcada pela revolução do transistor, diminuindo assim o tamanho dos computadores;
- Surgimento dos primeiros discos magnéticos para armazenamento interno de dados.
- Transístor (1957)
 - O transístor é menor do que as válvulas consumindo menos energia;
 - Realiza a função de um interruptor eletrônico executando operações lógicas;
 - Mais confiável e veloz.



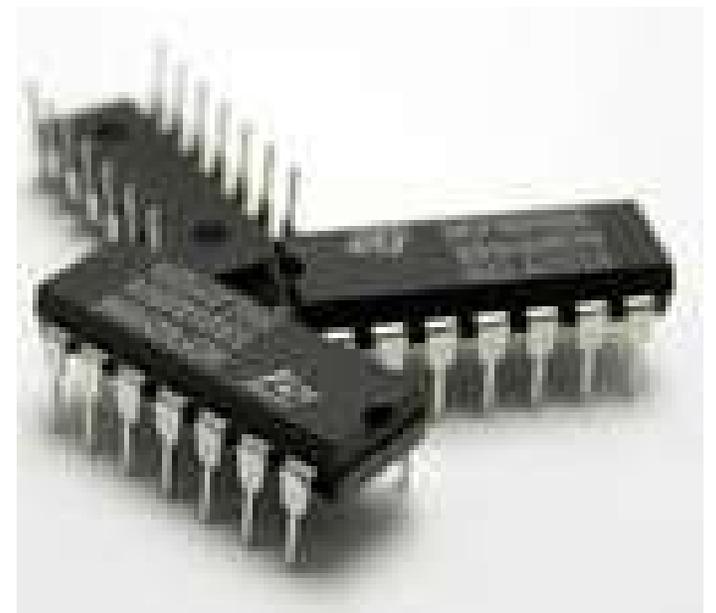
○ Características

- Fortran ou linguagem de montagem;
- Linguagem assembly → utilização de mnemônicos para representar as instruções de máquina;
- Cálculos científicos;
- Sistema em Batch (lote).



▶ 3ª Geração (1965 – 1980)

- Marcada pela introdução dos circuitos integrados, a criação de mini-computadores, assim como, a evolução de vários componentes e o desenvolvimento de novos softwares.
- Circuitos Integrados (1964)
 - Feitos de silício, permitiram a miniaturização de componentes eletrônicos;
 - Redução do tamanho e do preço dos computadores;
 - Melhora de desempenho, de poder e de confiabilidade.
- Versões de máquinas
 - Linha Científica → cálculos numéricos;
 - Linha Comercial → classificar e imprimir relatórios;



◦ Multiprogramação

- A memória foi dividida para permitir que enquanto um programa esperasse por uma operação de leitura/gravação o processador executasse outro programa.
- Spooling (Simultaneous Peripheral Operation On Line)
 - Capacidade de ler jobs de cartão direto para o disco;
 - Alteração da ordem de execução das tarefas, até então sequencial.

◦ Time-sharing

- Cada programa utiliza o processador em pequenos intervalos de tempo.

◦ Altair 8800 (1975)

- Primeiro computador pessoal portátil;
- Produzido industrialmente para venda em massa;
- Clock de 2 MHz;
- 256 bytes de memória;
- Sem teclado, saída de vídeo, porta de disquete, porta paralela;
- Vendido por mail order através de anúncios em revistas;
- Conectado a um terminal serial para ter saída;
- Programável usando os interruptores do painel frontal.



◦ Apple II (1977)

- Lançado em 1976 pela empresa Apple de Steve Jobs e Steve Wozniak;
- Primeiro microcomputador pessoal a ter sucesso comercial;
- Microprocessador MOS Technology 6502 com 1 MHz de velocidade de clock;
- 16 kB de memória RAM, podendo chegar a 48 kB;
- ROM com um interpretador de BASIC;
- Saída NTSC para um monitor ou televisão;
- Gravador de cassetes de áudio para gravar e carregar programas;
- Armazenamento Interno: Drive Slim interno 5 1/4 polegadas (140Kb, face simples).



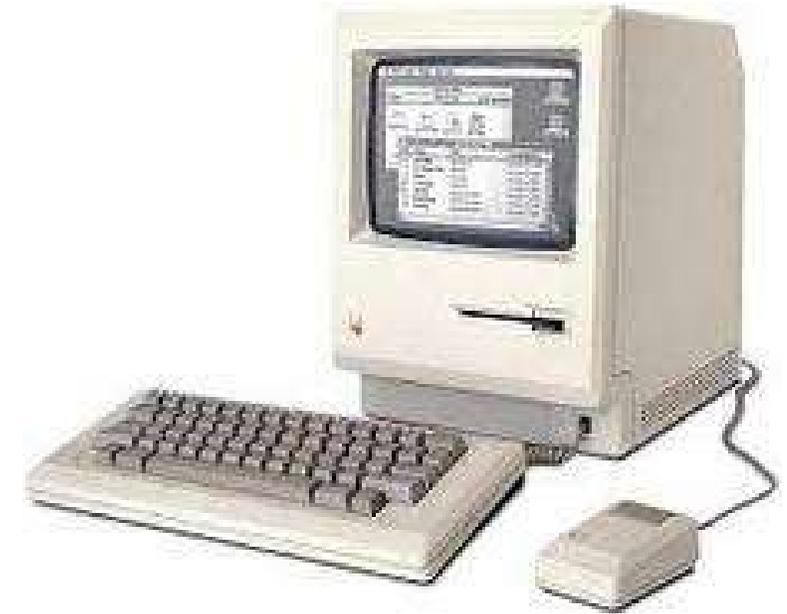
▶ 4ª Geração (1980 – 1990)

- Marcada pela introdução aos microprocessadores havendo uma evolução significativa a nível de hardware e software.
- IBM PC (1981)
 - Primeiro microcomputador pessoal lançado pela IBM;
 - Processador de 4.77MHz
 - Microprocessador intel 8088
 - Sistema operacional MS-DOS.



- Macintosh (1984)

- Primeiro computador a conter interface gráfica e mouse.



- 386 e 486 (década de 1980)

- Os processadores 386 e 486 trabalhavam com 40 MHz e 100 MHz respectivamente;
- O 386 permitiu que vários programas utilizassem o processador através de escalonamento de tarefas;
- O 486 foi o primeiro a permitir que mais que uma instrução fosse executada ao mesmo tempo no PC.

▶ 5ª Geração (1990 – ...)

- Processador Multinúcleo

- Possui dois ou mais núcleos de processamento;
- Capacidade de executar processos de forma paralela;
- Maior desempenho e menor consumo de energia.

- Computação distribuída

- Baseado nas redes de computadores permitindo que um conjunto de computadores independentes se apresentem como um sistema único.

- Computação em nuvem (cloud)

- Utilização de recursos de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da internet.

Histórico dos Sistemas Operacionais

- ▶ Primórdios da computação = ausência de SO
 - Existência apenas do hardware do computador;
 - Operador e programador da máquina eram a mesma pessoa;
 - Instruções realizadas manualmente;
 - Monitoramento da execução em tempo real;



ENIAC

-
- ▶ Surgimento dos SO's = tornar mais fácil e eficiente a utilização do computador
 - ▶ Década de 60 = SO's únicos
 - cada máquina era vendida com um SO específico;
 - Arquiteturas diferentes que exigiam conhecimento especializado;
 - ▶ Desenvolvimento do primeiro SO de destaque, chamado CTSS (Compatible Time Sharing System)
 - Desenvolvido pelo MIT;
 - Versão demonstrada em 1961 na máquina IBM 7090 no MIT;
 - Versão operacional somente em 1963 (utilizada por pesquisadores de computadores dos EUA);



IBM 7090



Usuário trabalhando
no IBM 7090

-
- ▶ Em 1964 surge o Multics (Multiplexed Information and Computing Service)
 - projeto realizado em parceria com o Instituto de Tecnologia Massachusetts (MIT), pela General Electric (GE) e pelos laboratórios Bell (Bell Labs) e American Telephone and Telegraph (AT&T);
 - intenção era de que o Multics tivesse características de tempo compartilhado (vários usuários compartilhando os recursos de um único computador), sendo assim o sistema mais arrojado da época;

-
- ▶ A partir da década de 60 surge o UNIX
 - Apresentava muitas inovações em relação ao Multics;
 - ▶ O UNIX criou um grande número de versões e inovações, entre elas:
 - System V e derivados – família BSD (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, etc.); Linux (e derivados); HP-UX, IBM-AIX e até o MacOS X (que é uma variante dos BSDs)
 - ▶ Em 1973, Dennis Ritchie e Ken Thompson reescrevem o sistema UNIX na linguagem de alto nível “C” (desenvolvida por eles)



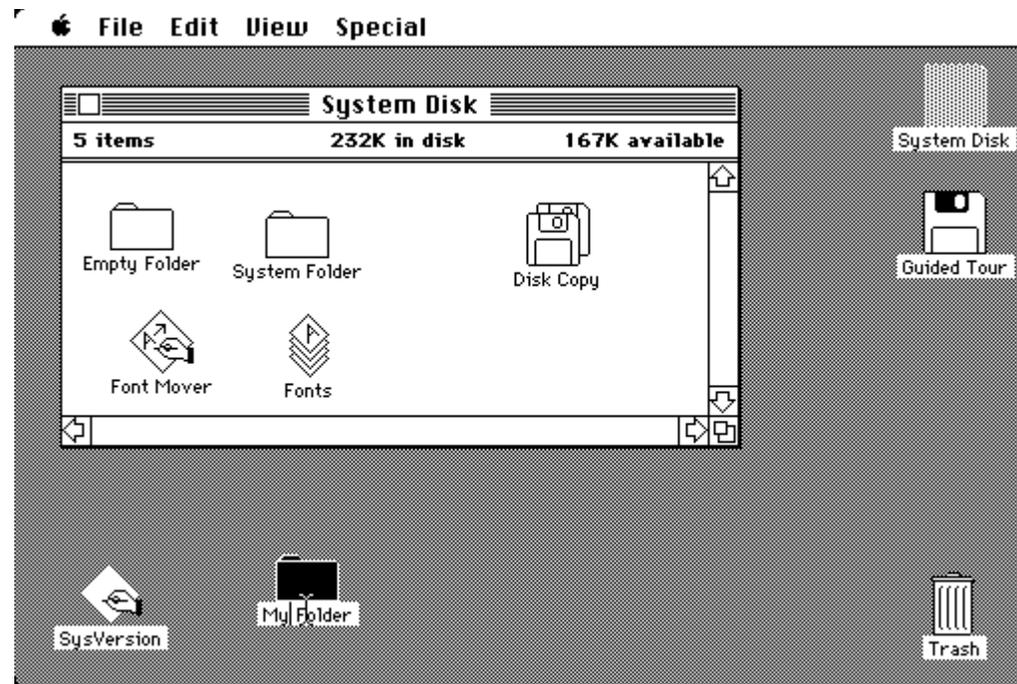
-
- ▶ 1974: UNIX se tornou disponível gratuitamente nas Universidades
 - Até hoje esse sistema é usado no mercado, comercializado por empresas como IBM, HP e Sun;
 - ▶ Década de 70: surgem os primeiros computadores pessoais
 - Necessidade de um SO de fácil operacionalização;
 - Até então, o usuário leigo não tinha acesso aos computadores;

▶ Apple

- 1976: lançado o Apple I (primeiros computadores pessoais)
 - carregar uma fita contendo o interpretador BASIC, para somente depois começar a realizar alguma atividade;
- 1977: Apple II
 - armazenava um interpretador BASIC e o software de bootstrap;
- Final da década de 70
 - Xerox: projeto de desenvolvimento de interface gráfica e mouse
- 1983: Apple Lisa
 - Incorporação dos conceitos de interface gráfica e mouse

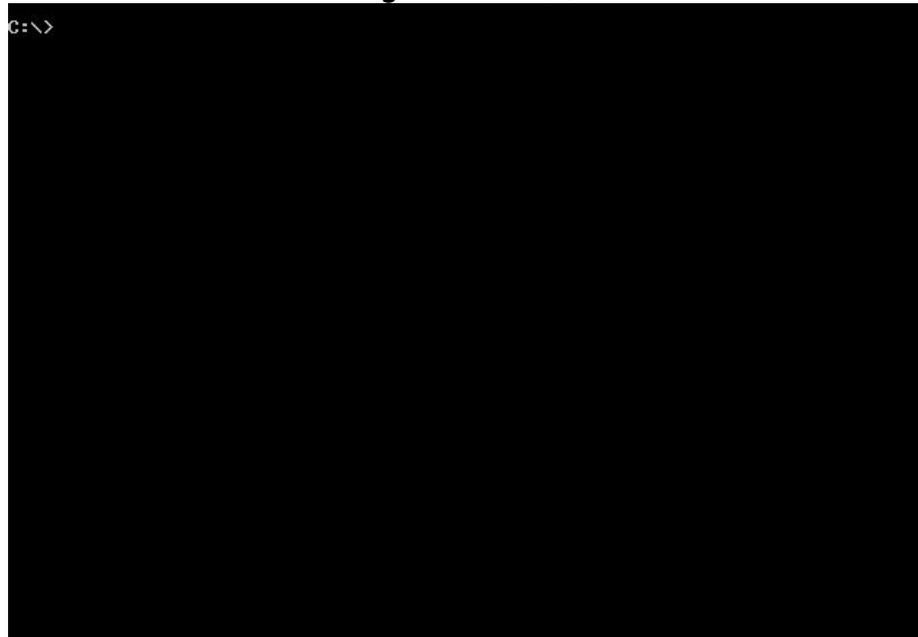
▶ Apple

- 1984: Apple Macintosh
 - Aperfeiçoamento da interface do Lisa
 - MacOS 1.0

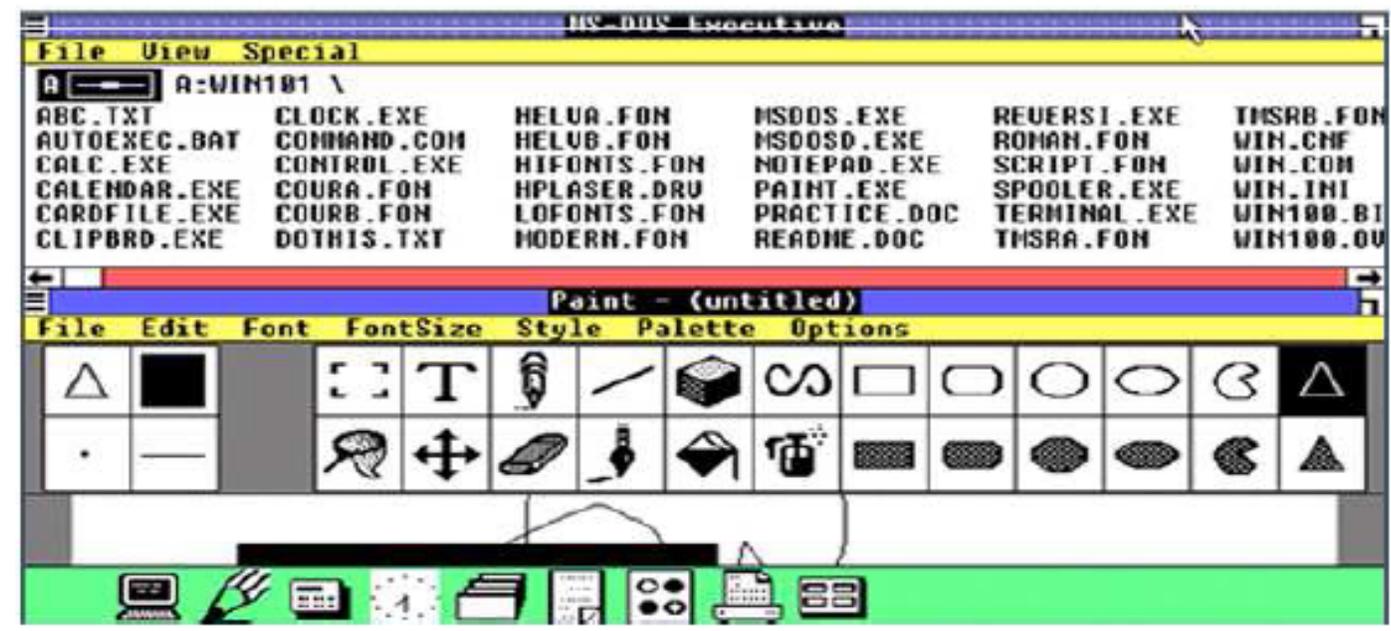


▶ Microsoft

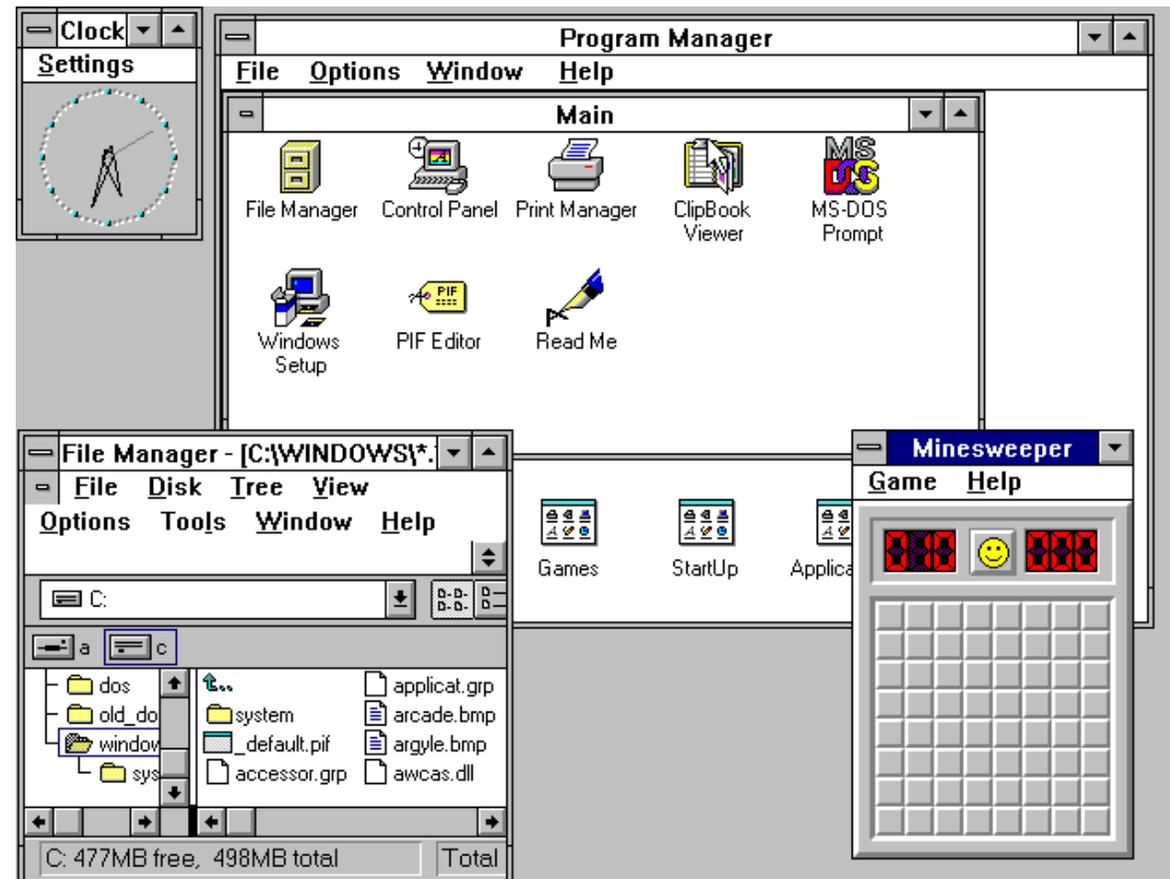
- Final da década de 70: a Microsoft, compra o sistema QDOS (Quick and Dirty Operating System) por \$50.000,00;
- Batizado de DOS (Disk Operating System);
- Licenciado à IBM -> IBMPC;
- Utilizado como base para a família Windows (janelas);



- 1985: lançado o WINDOWS 1.0 (interface gráfica com o usuário do MS-DOS);

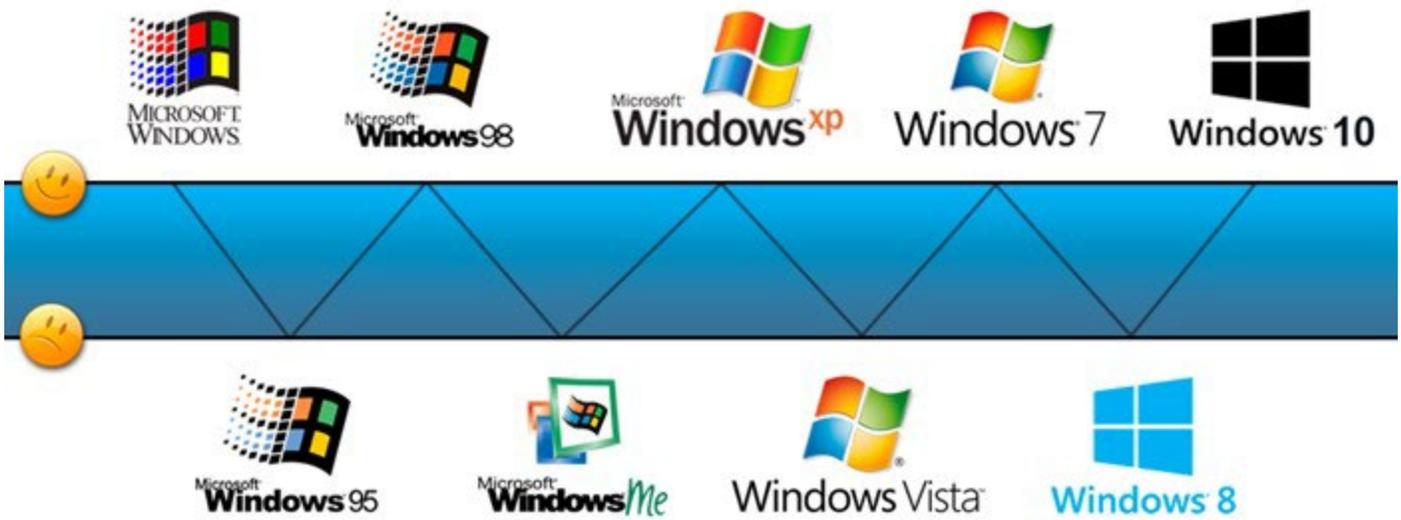


- 1992: lançado o WINDOWS 3.1;



- Cronologia da família Windows
- <https://www.youtube.com/watch?v=m9gcDoVuvmg>





Fonte: <https://www.tecmundo.com.br/windows-10/64136-windows-1-windows-10-29-anos-evolucao-do-so-microsoft.htm>

▶ GNU/Linux

- 1983: Richard Stallman funda a Free Software Foundation;
- Projeto GNU: criar um clone melhorado e livre do UNIX, mas que não utilizasse seu código fonte;
- Desafio: desenvolver o kernel, utilitários de programação, administração do sistema, de rede, comandos padrão e etc.
- Final da década de 80: apenas os utilitários e os comandos padrão estavam prontos, o Kernel não;
- Surgimento de vários projetos em Universidades para “clonar” o UNIX;

-
- Dr. Andrew Tanenbaum desenvolve o Minix, baseado no microprocessador 8086 da Intel (barato na época)
 - Finalidade: instrumento de ensino;
 - Limitações de memória impediram seu uso comercial;
 - 1990: Linus Torvalds (estudante Finlandês) começou a desenvolver um núcleo de um SO e envia mensagem (lista de discussão) pedindo ajuda para o projeto
 - Projeto: baseado no Minix e no processador 80386;
 - Depois de algum tempo ele cria o Kernel para executar os comandos e utilitários criados pelo projeto GNU;

- Linus envia nova mensagem para a lista divulgando seu trabalho, recebendo colaborações de diversos programadores;
- 05/10/1991: Linus lança a primeira versão oficial do Linux, o Linux 0.02;
- Desde então muitos colaboradores têm ajudado a desenvolver o Linux;



- Surgem então quase uma infinidade de Distribuições de sistemas operacionais baseadas no Linux;
- <https://www.youtube.com/watch?v=OrwKyECGgvQ>

Referências

FERREIRA, Rubem E. Linux: Guia do Administrador do Sistema. São Paulo: Novatec, 2003.

Materiais de aula dos profs Daniel Delfini, João Brezolin, Gabriel Santin e Tiago Marini;

OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da S.;

TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas operacionais. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman; UFRGS, 2008.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.