

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
CAMPUS ARACATI

Introdução a computação

Curso: BCC

Aula 02 – Computação e sua história

Prof. Ruan dos Santos Gondim

Evolução histórica

- Informática: surge da necessidade do homem de tratar e transmitir a informação de forma automática;
- Com cálculos cada vez maiores surge a necessidade de se ter mecanismos para representar a informação;
- Ábaco: surge como primeira calculadora da história, o mais antigo sendo datado de 3500 a.C.

Surgimento da informática

- Ábaco

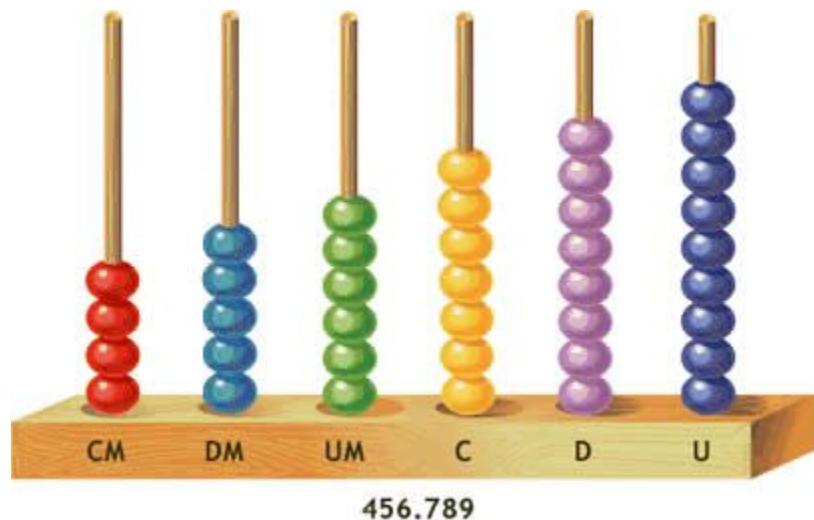
Primeira máquina capaz de representar números e realizar operações;



Ábaco, a primeira calculadora da história

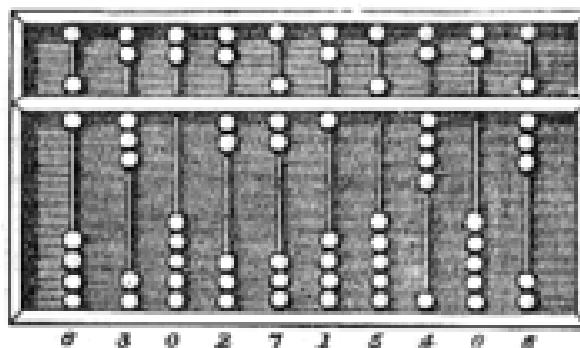
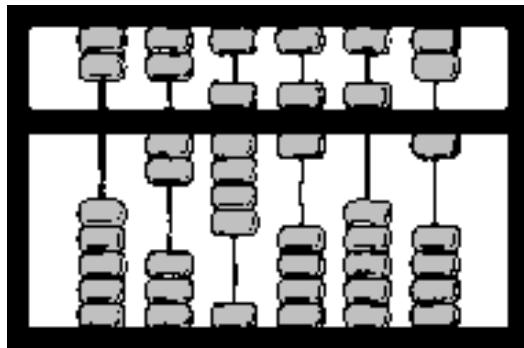
- Muitos povos da antiguidade utilizavam o ábaco para a realização de cálculos do dia-a-dia, principalmente nas áreas de comércio de mercadorias e desenvolvimento de construções civis;

O Ábaco se difundiu entre as nações e elas foram aprimorando o mesmo.



Ábaco, a primeira calculadora da história

- Ábaco chinês

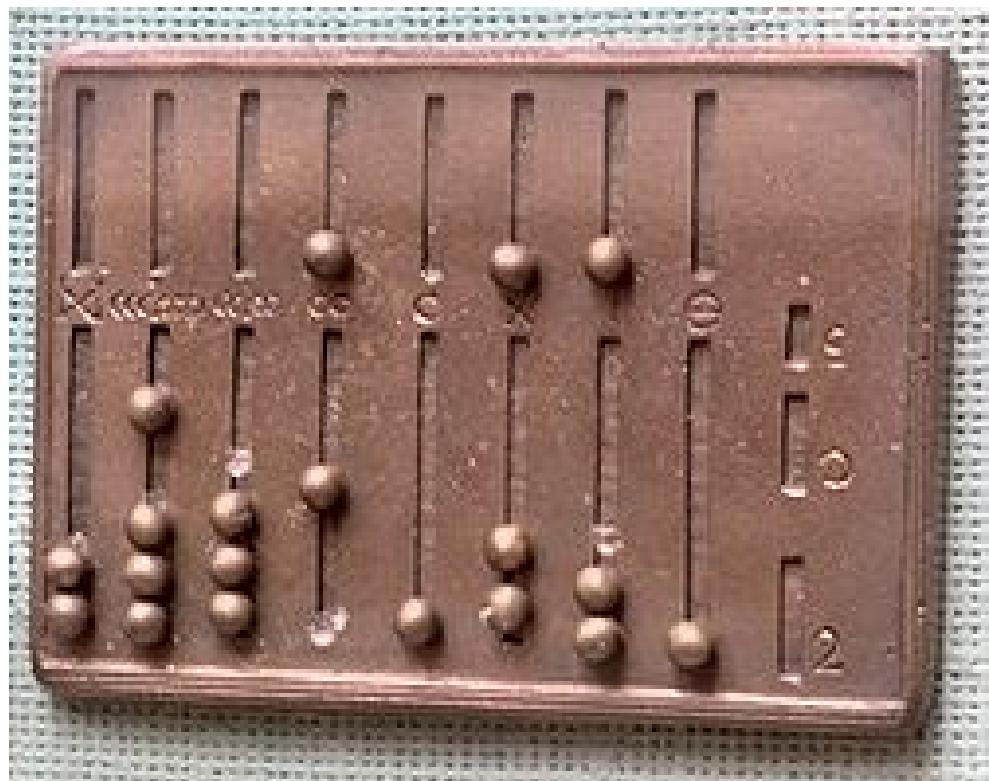


- Ábaco Japonês



Ábaco, a primeira calculadora da história

- Ábaco romano
- Ábaco russo



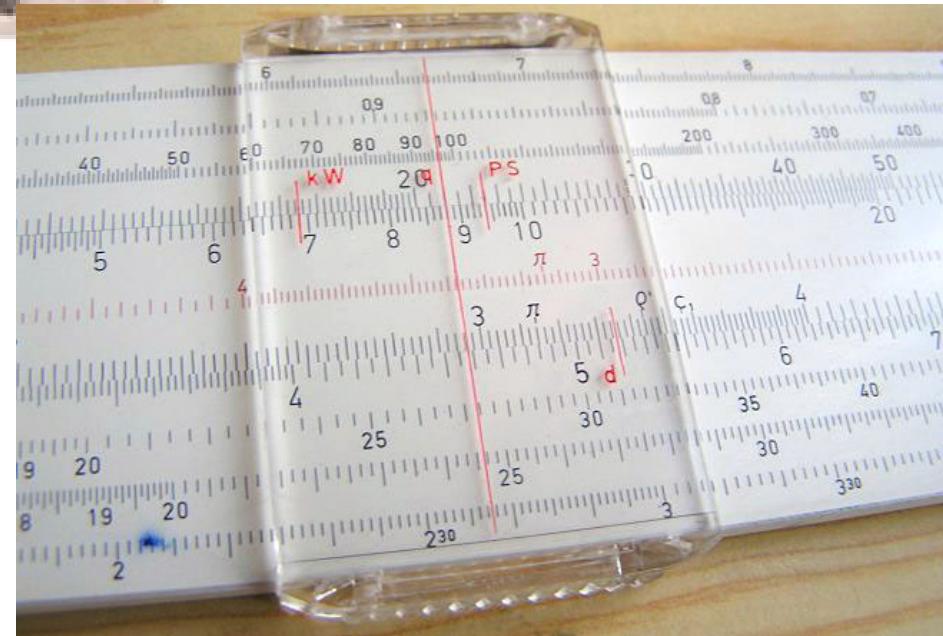
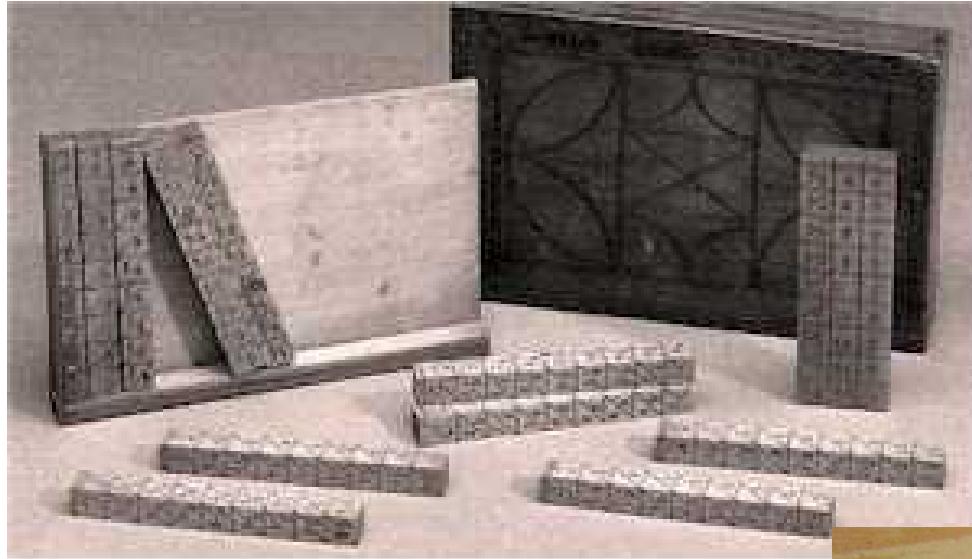
Evolução nos cálculos

- John Napier (1550-1617) inventou a "Tábua de Napier", que era similar a uma tabela de multiplicações. A tábua reduzia multiplicações e divisões a adições e subtrações.
- Posteriormente surgiram as réguas de cálculo.



1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	10	11	12
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156

Réguas de cálculo



Máquinas de calcular

- Wilhelm Schickard (1592-1635) construiu a primeira máquina de verdade. Esta fazia multiplicação e divisão, mas foi perdida durante a Guerra dos Trinta Anos, sem que seu inventor pudesse defender sua primazia.



Máquina de Pascal

- Os valores presentes nas réguas eram pre-definidos, o que não funcionaria para calcular números que não estivessem presentes na tábua. Pouco tempo depois, em 1642, o matemático francês Bleise Pascal desenvolveu o que pode ser chamado da primeira calculadora mecânica da história, a máquina de Pascal.

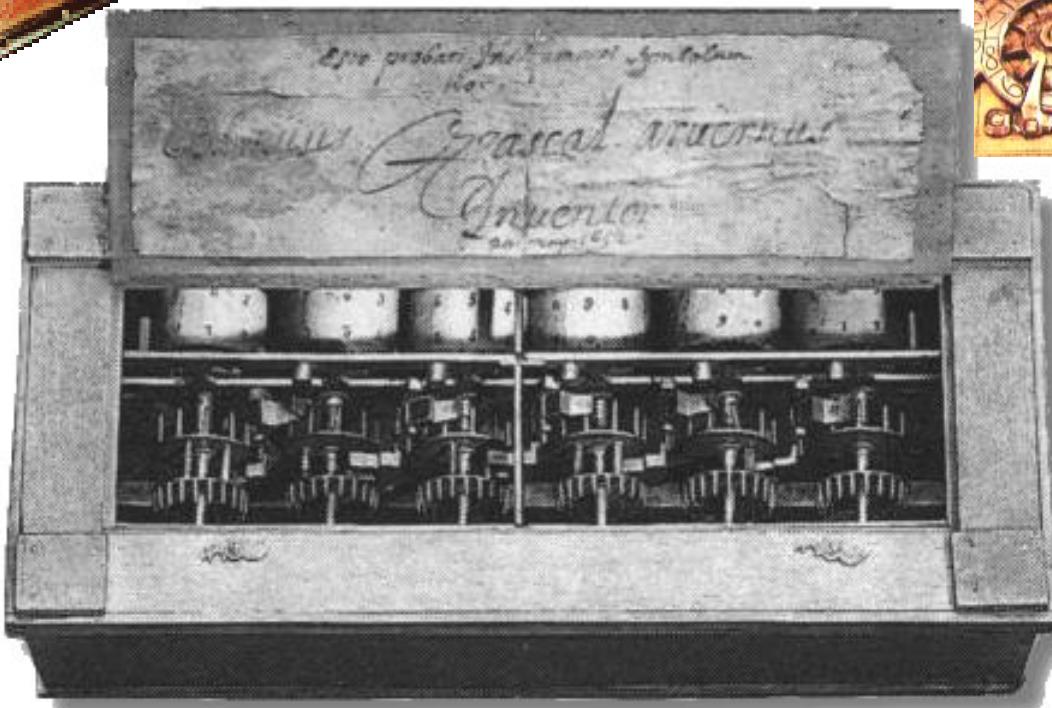
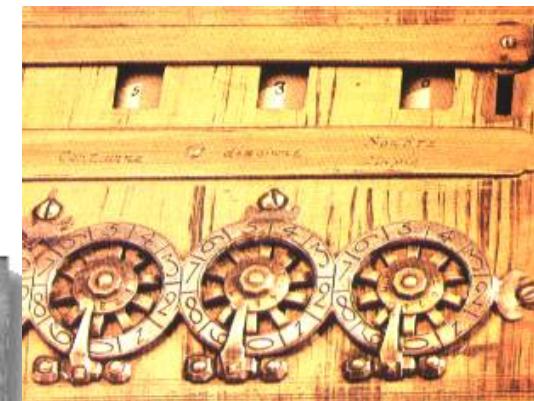
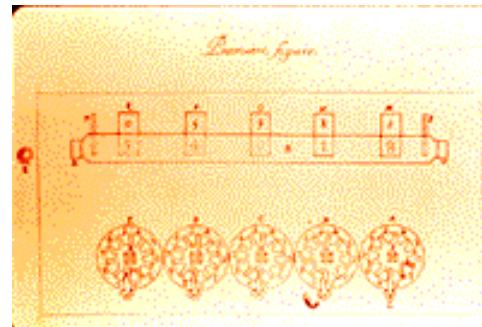


Máquina de Pascal

- Blaise Pascal (1623-1662), filósofo e matemático francês, é conhecido como o inventor da primeira calculadora que fazia somas e subtrações.

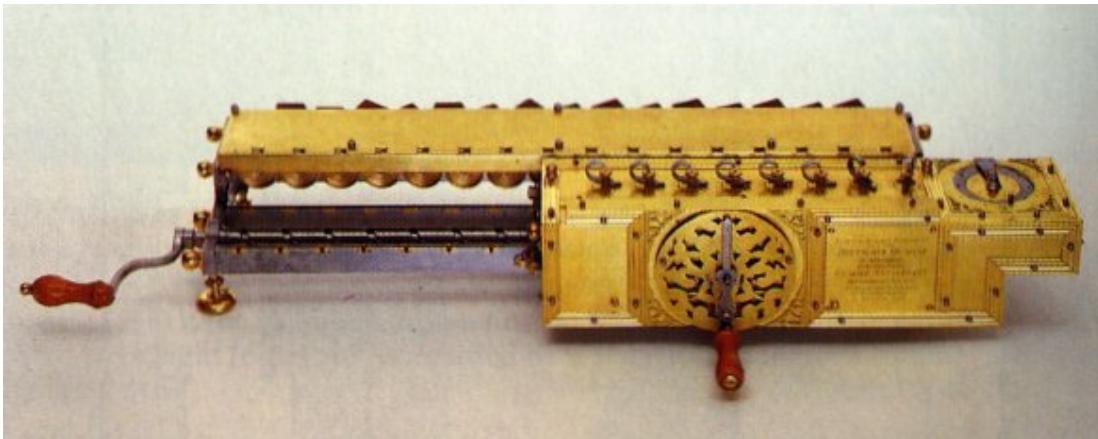


Máquina de Pascal



A máquina de Leibniz

- O filósofo e matemático alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) aprimorou um bocado o projeto de Pascal e sonhava que um dia todo o raciocínio pudesse ser substituído pelo girar de uma alavanca;
- Multiplicações e divisões.

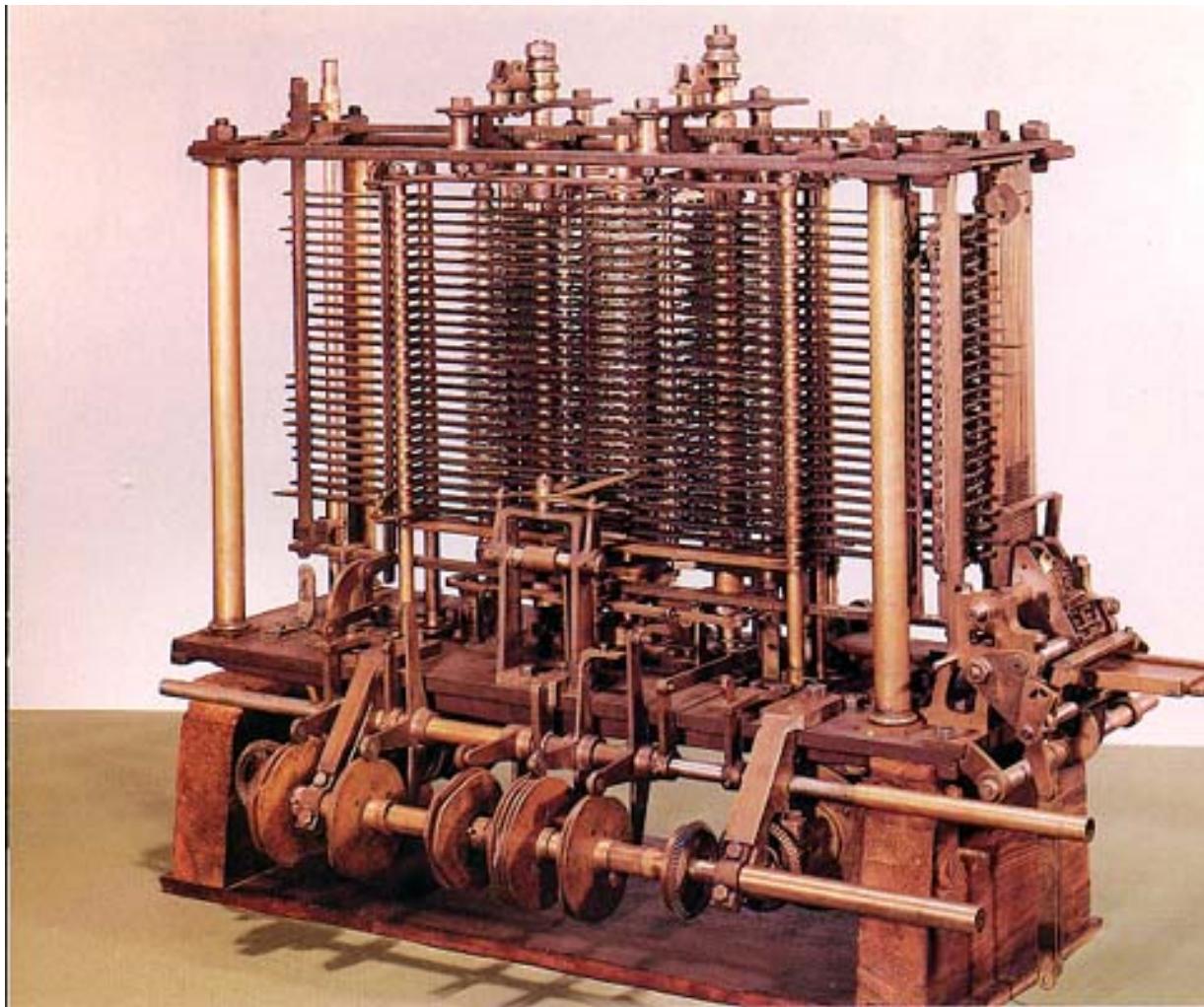


Máquinas programáveis

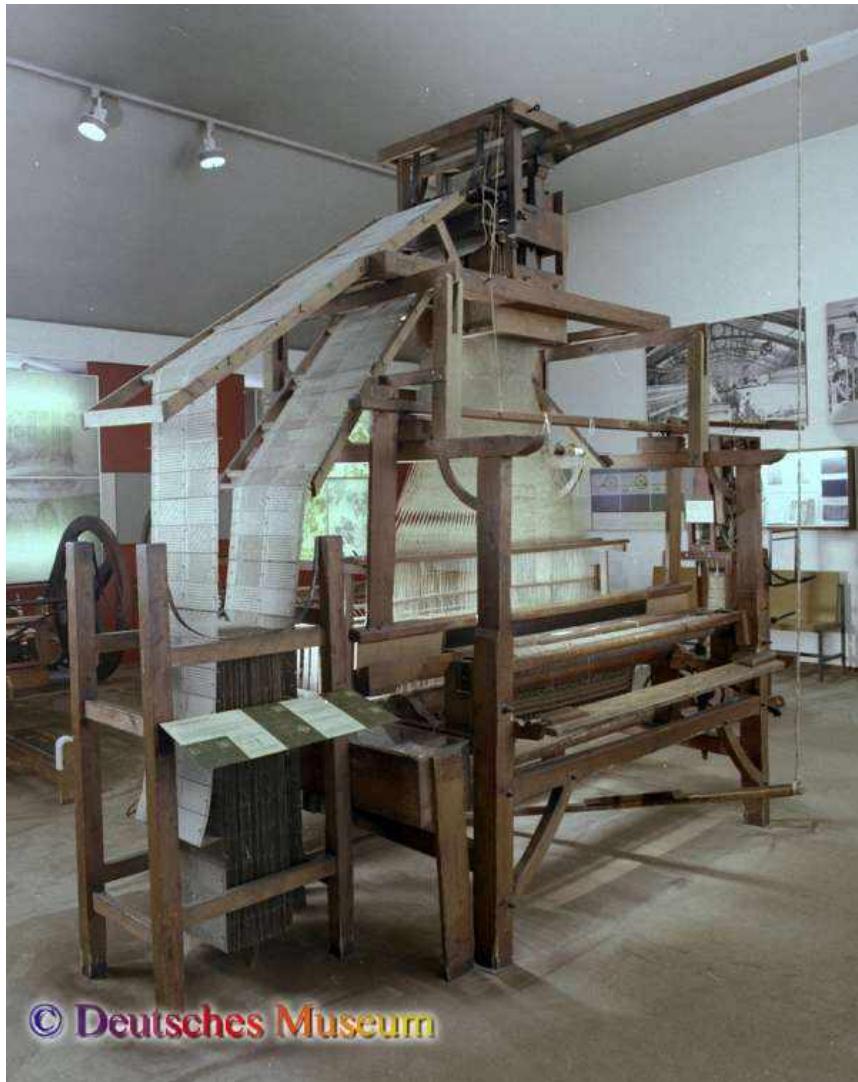
- Em 1801, na França, durante a revolução industrial, Joseph Marie Jacquard (1752-1834) inventou um tear mecânico controlado por grandes cartões perfurados. Sua máquina era capaz de produzir tecidos com desenhos bonitos e intrincados.



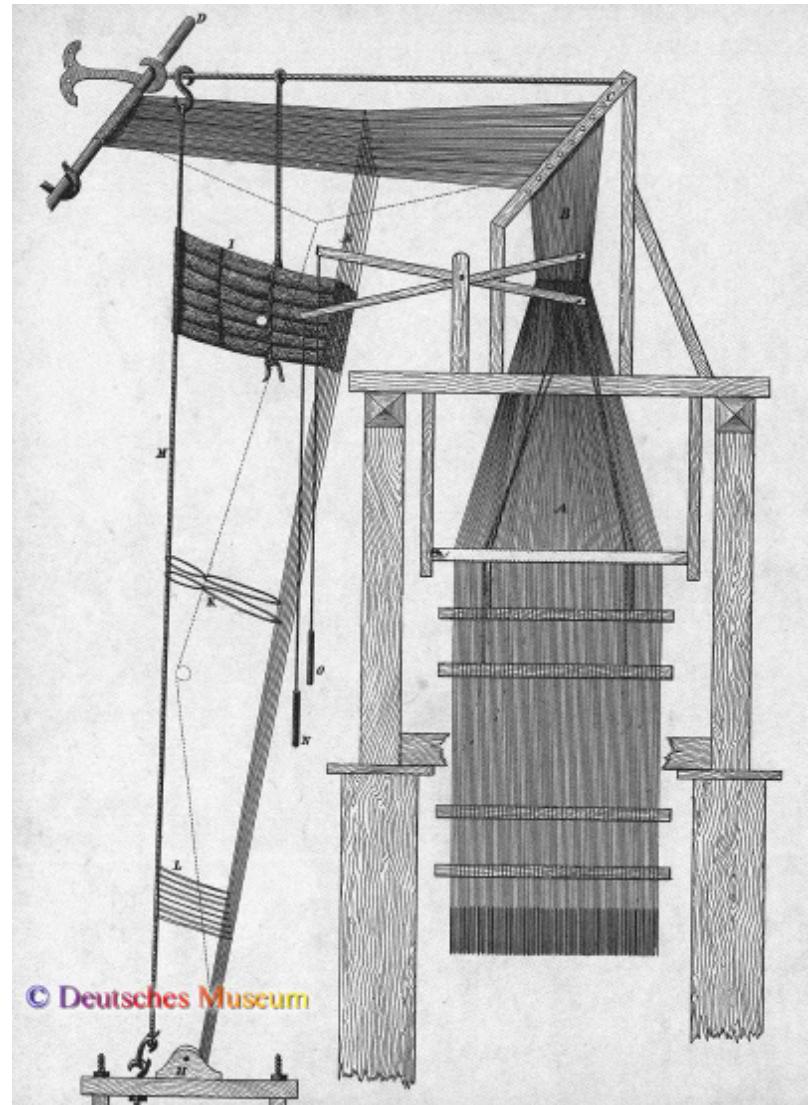
Máquina de Jacquard



Máquina de Jacquard

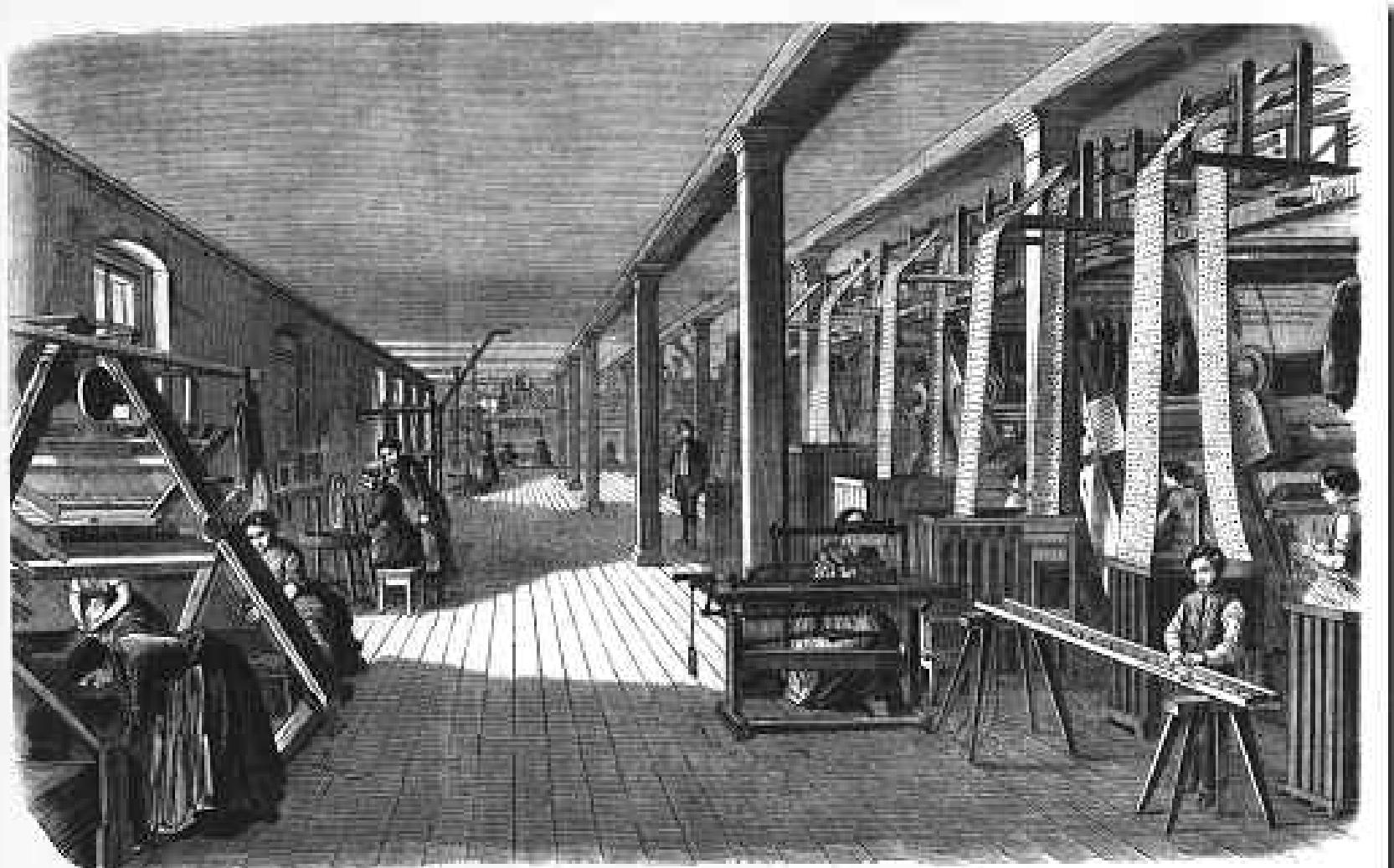


© Deutsches Museum



© Deutsches Museum

**Em 7 anos, já haviam 11 mil teares desse tipo
operando na França**



Máquina de diferenças

- No ano de 1822, foi publicado um artigo científico que prometia revolucionar tudo o que existia até o exato momento, no ramo do cálculo eletrônico. O seu autor, Charles Babbage, afirmou que sua máquina era capaz de calcular funções de diversas naturezas (trigonometria, logaritmos), de forma muito simples. Este projeto possuía o nome de Máquina de Diferenças.



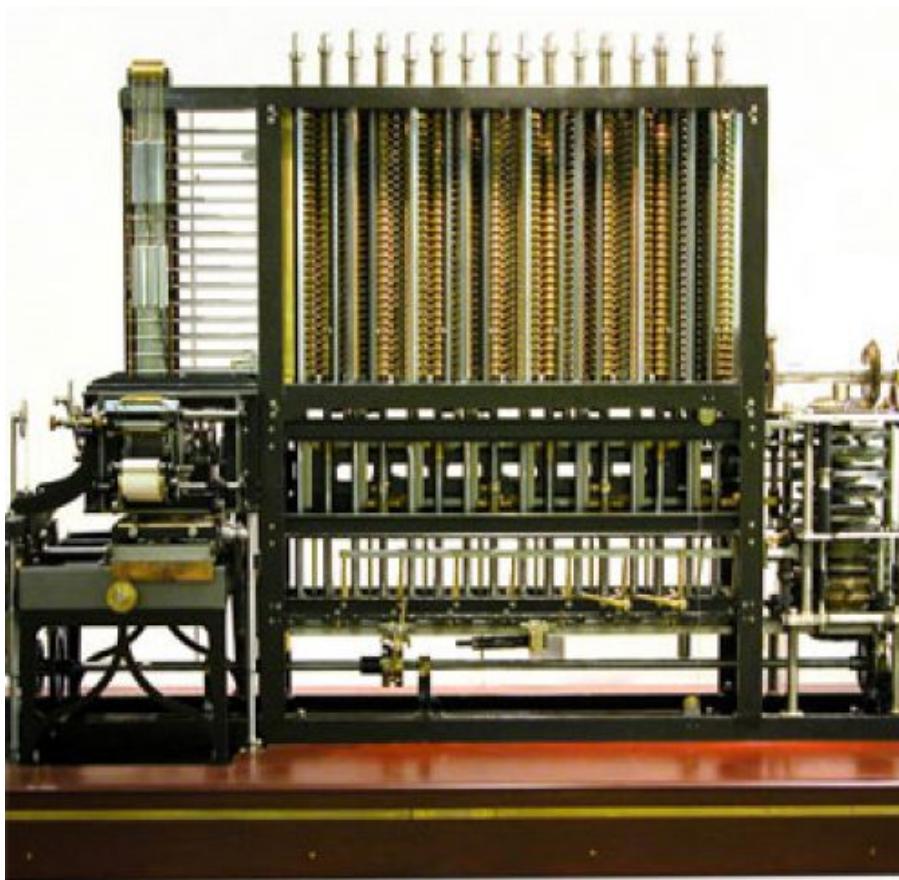
Máquina analítica

- Em 1837, Babbage lançou uma nova máquina, chamado de Engenho Analítico (Máquina Analítica).
- Aproveitava todos os conceitos do Tear Programável, como o uso dos cartões.
- Instruções e comandos também poderiam ser informados pelos cartões.
- A precisão chegava a 50 casas decimais.



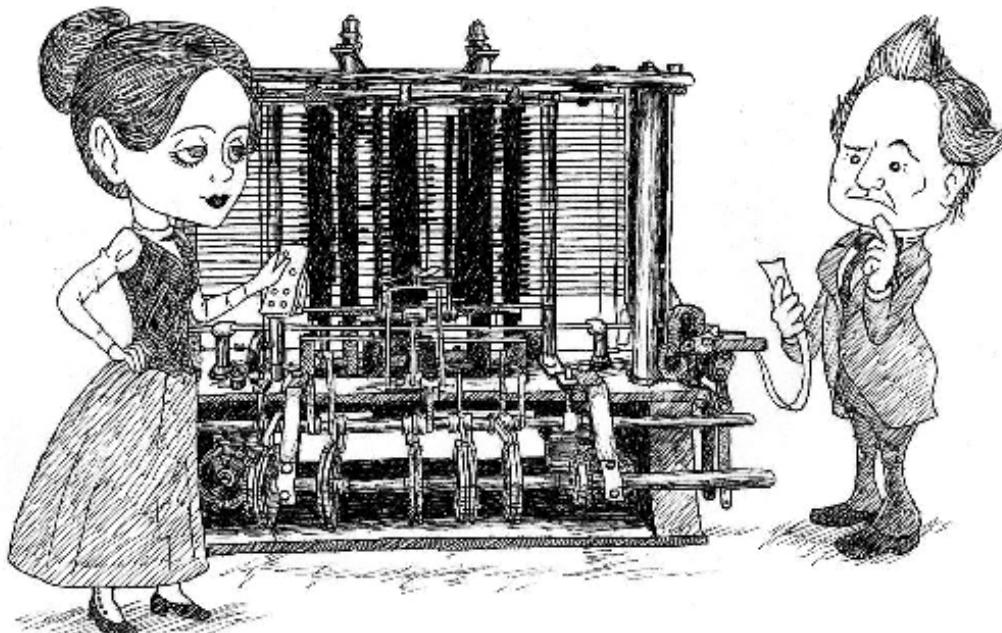
Charles Babbage

- Charles Babbage nascido em Walworth, Surrey, on 26 December 1791.



Primeira programadora

- Ada Augusta (1815-1852), Lady Lovelace, filha do poeta Lord Byron, era matemática amadora entusiasta. Ada tornou-se a primeira programadora, escrevendo séries de instruções para o engenho analítico.



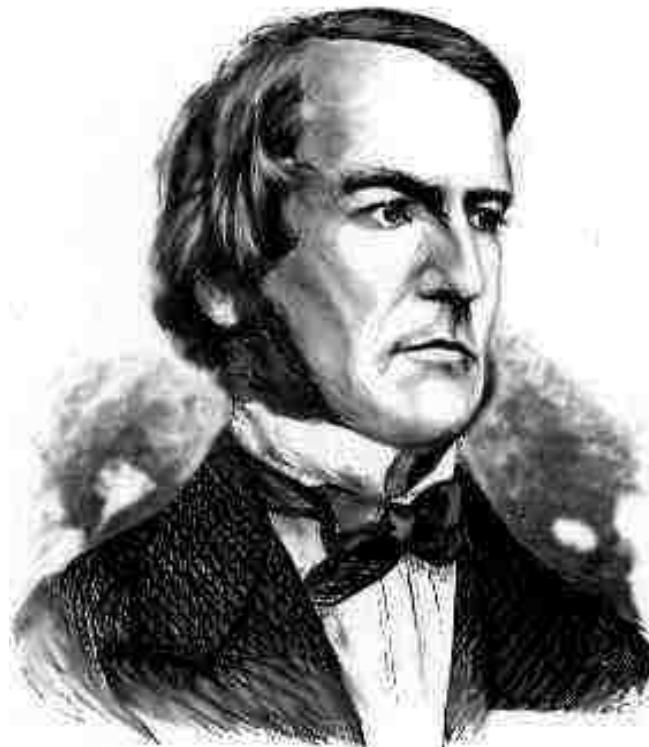
Edu
7-9-12

Lógica booleana

- A dificuldade de implementar um dígito decimal (um número inteiro entre 0 e 9) em componentes elétricos determinaram o uso da base 2 em computadores.
- Boole desenvolveu, em 1847, um sistema lógico que reduzia a representação de valores através de dois algarismos: 0 ou 1.
- Exemplo:
00 – desligado
01 – carga baixa
10 – carga moderada
11 – carga alta

George Boole

- O matemático inglês George Boole (1815-1864) publicou em 1854 os princípios da lógica booleana, onde as variáveis assumem apenas valores 0 e 1 (verdadeiro e falso).



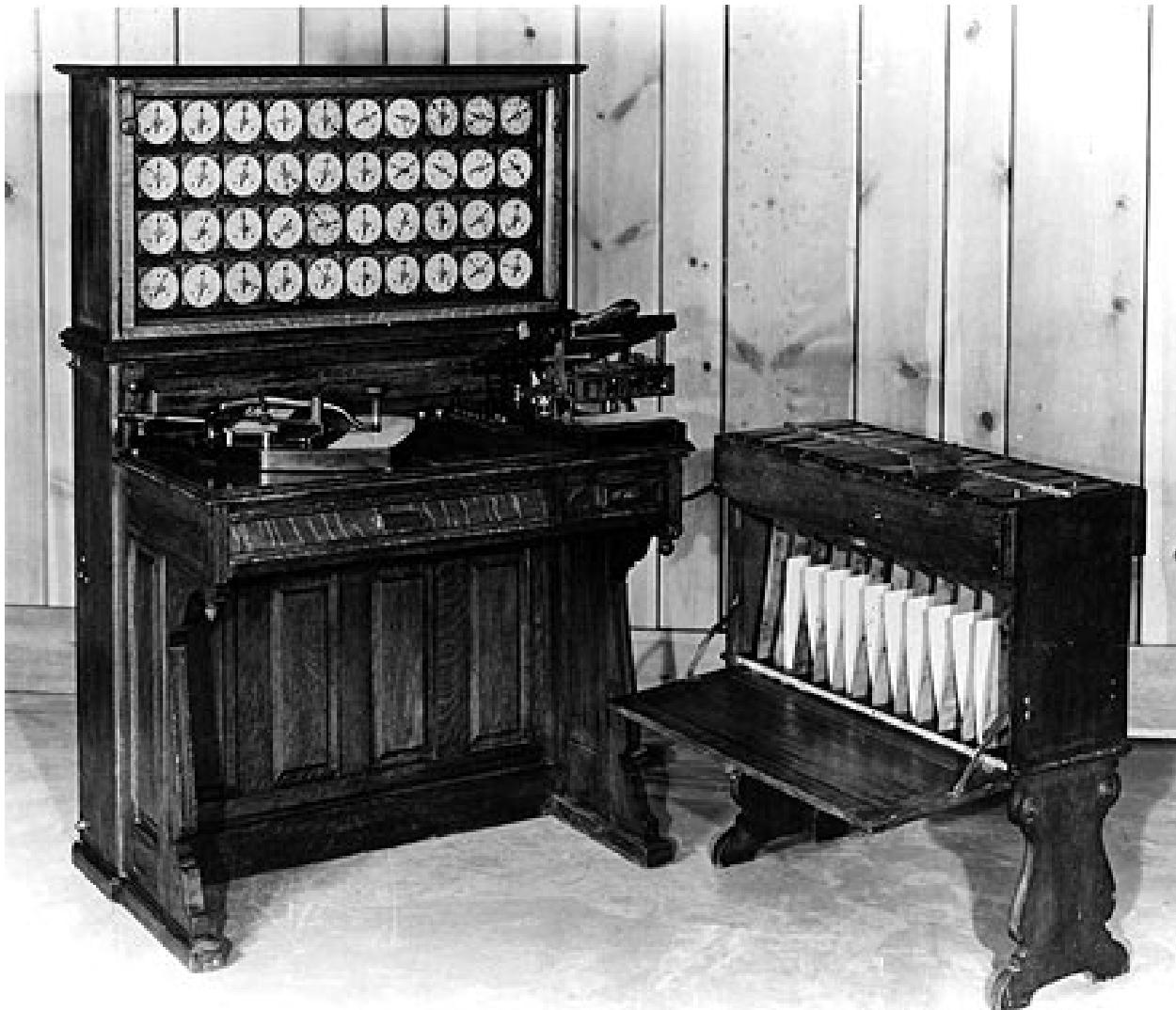
Hollerith e sua máquina de perfurar cartões

- Por volta de 1890, um outro nome entrou na história do computador: Dr. Herman Hollerith (1860-1929), responsável por uma grande mudança na maneira de se processar os dados dos censos da época.

Os dados do censo de 1880, manualmente processados, levaram 7 anos e meio para serem compilados. Os do censo de 1890 foram processados em 2 anos e meio, com a ajuda de uma máquina de perfurar cartões e máquinas de tabular e ordenar, criadas por Hollerith e sua equipe.



Máquina de Hollerith



Cartão perfurado

Máquina de Hollerith



Entrando na história dos computadores

- O primeiro computador

Computador eletromecânico, o chamado Z-1, usava relês e foi construído pelo alemão Konrad Zuse (1910-1995) em 1936.

Zuse tentou vendê-lo ao governo para uso militar, mas foi subestimado pelos nazistas, que não se interessaram pela máquina.

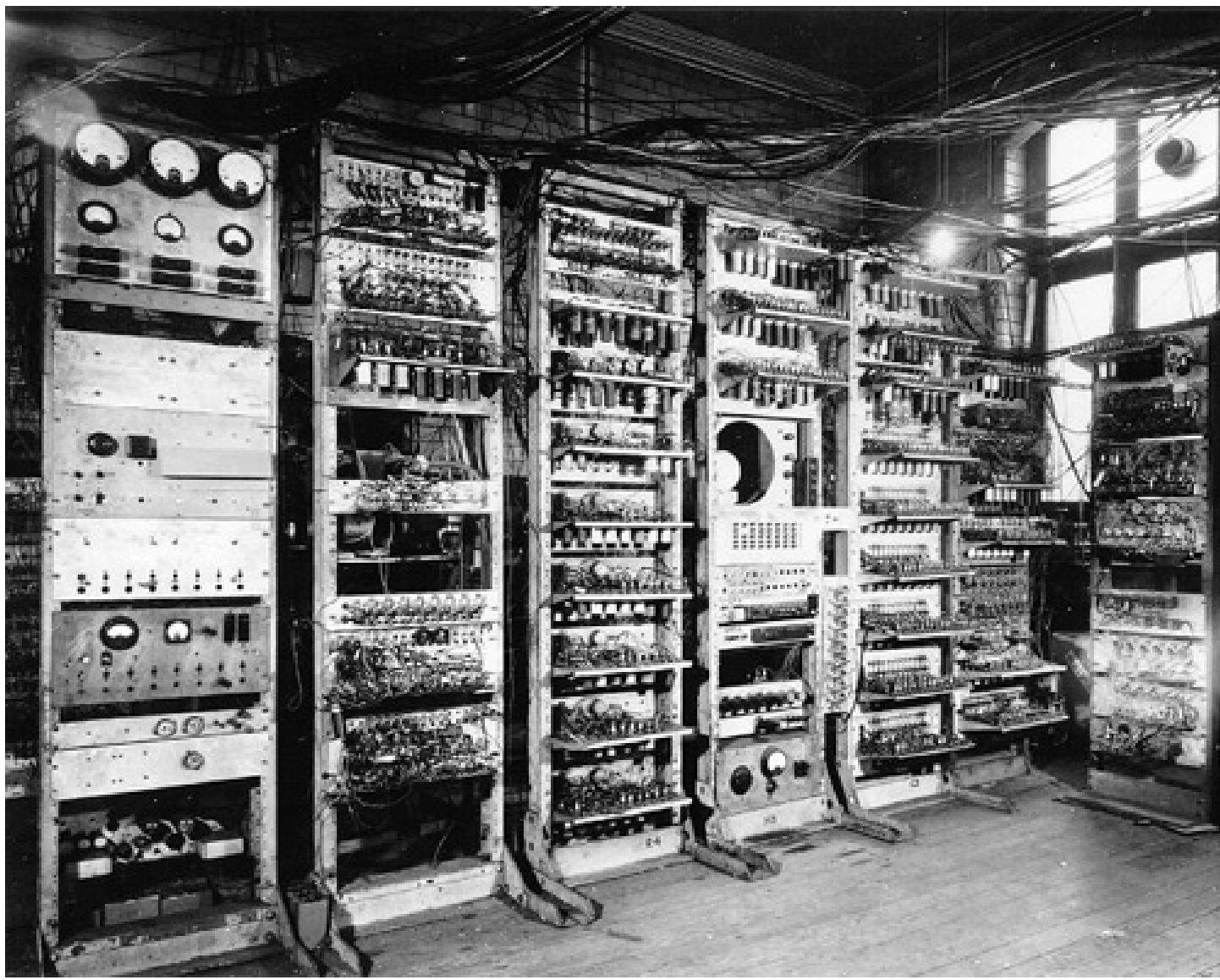
Computador de Konrad Zuse



Segunda Guerra Mundial

- Nos Estados Unidos, a Marinha, em conjunto com a Universidade de Harvard e a IBM, construiu em 1944 o Mark I, um gigante eletromagnético.
- Mark I ocupava 120 m³, tinha milhares de relês e fazia um barulho infernal.
- Uma multiplicação de números de 10 dígitos levava 3 segundos para ser efetuada.

Mark I



Colossus (1946)

- Allan Turing estudava problemas que pudessem ser resolvidos através de computadores.
- Para aqueles que apresentavam solução, foi criada a famosa teoria da “Máquina de Turing”.
- A máquina de Turing foi colocada em prática através do Computador Colossus.

Filme: Jogo da Imitação

Alan Turing

Num sentido preciso, máquina de turing é um modelo abstrato de um computador, que se restringe apenas aos aspectos lógicos do seu funcionamento (memória, estados e transições) e não à sua implementação física.

Numa máquina de Turing pode-se modelar qualquer computador digital.



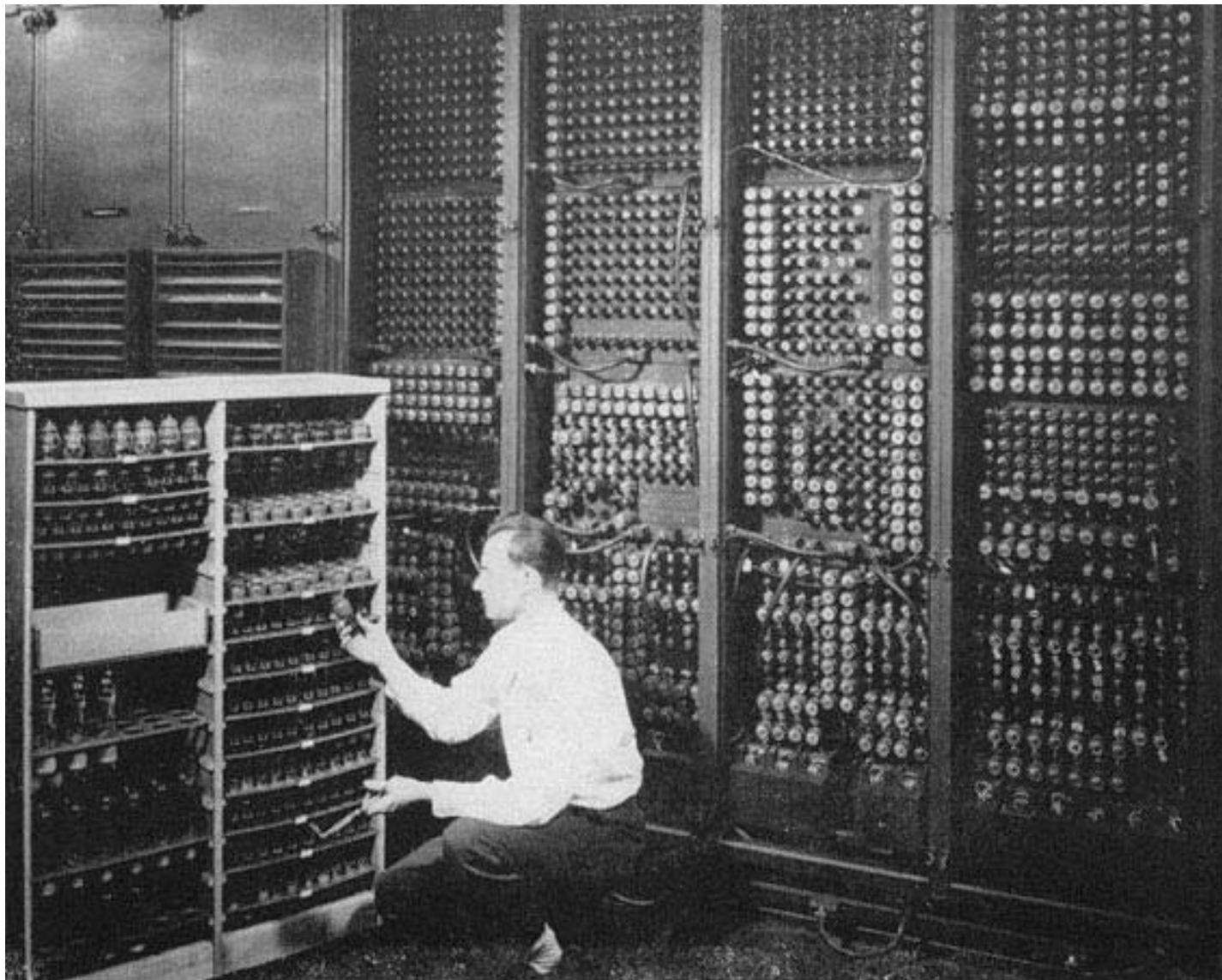
COMPUTAÇÃO MODERNA

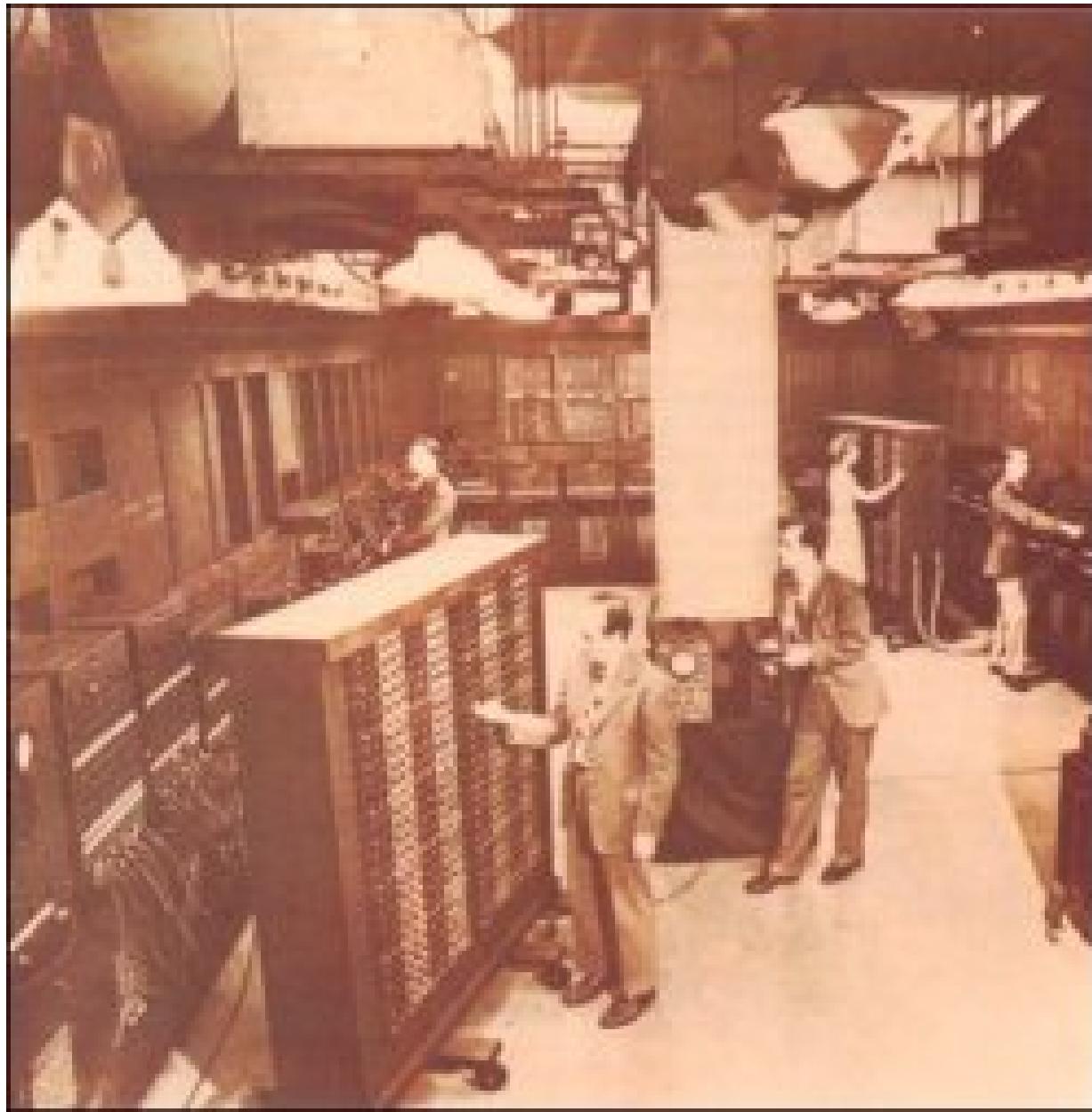
- A computação moderna pode ser definida pelo uso de computadores digitais, que não utilizam componentes analógicos com base de seu funcionamento. Ela pode ser dividida em várias gerações;

Primeira Geração (1946 - 1959)

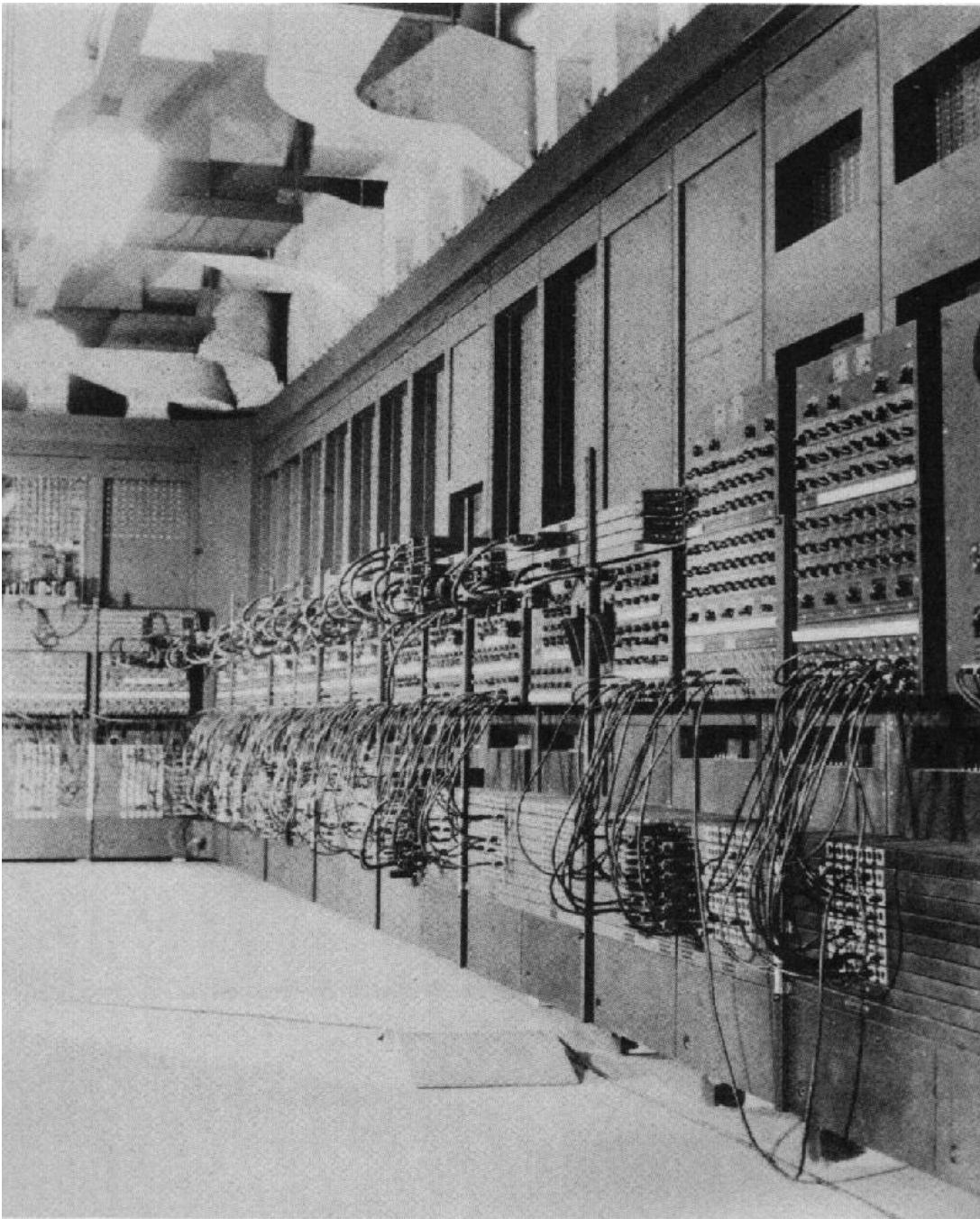
- Uso de válvulas eletrônicas, possuindo dimensões enormes.
- Quilômetros de fios, chegando a atingir temperaturas muito elevadas, o que frequentemente causava problemas de funcionamento.
- Todos os programas eram escritos diretamente na linguagem de máquina.
- Existiram várias máquinas dessa época, contudo, vamos focar no ENIAC, que foi a famosa de todas.

ENIAC (18mil válvulas)



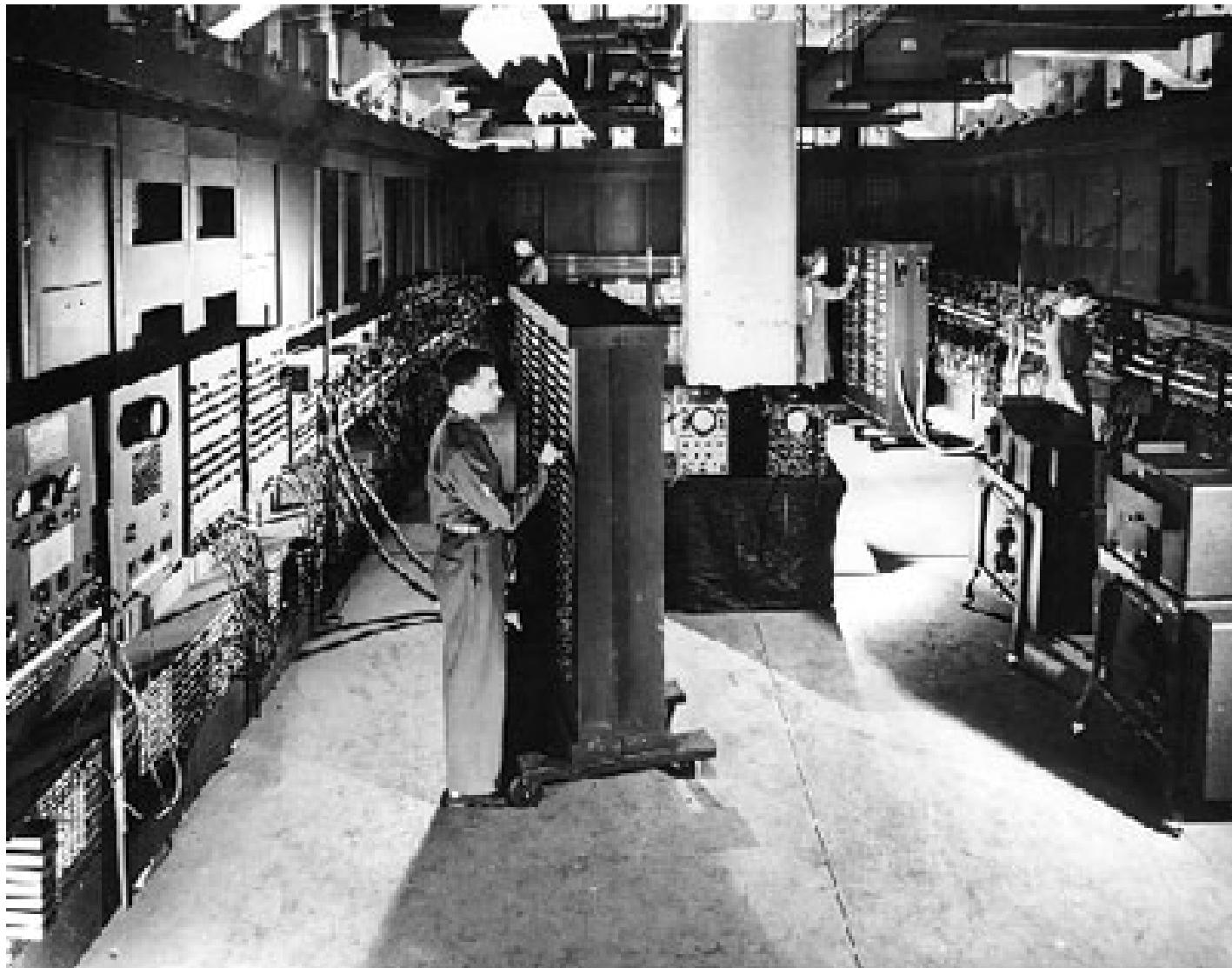


ENIAC



ENIAC

ENIAC



ENIAC



Von Neumann

- O matemático húngaro John Von Neumann (1903-1957) formalizou o projeto lógico de um computador;
- Von Neumann sugeriu que as instruções fossem armazenadas na memória do computador. Até então elas eram lidas de cartões perfurados e executadas, uma a uma;



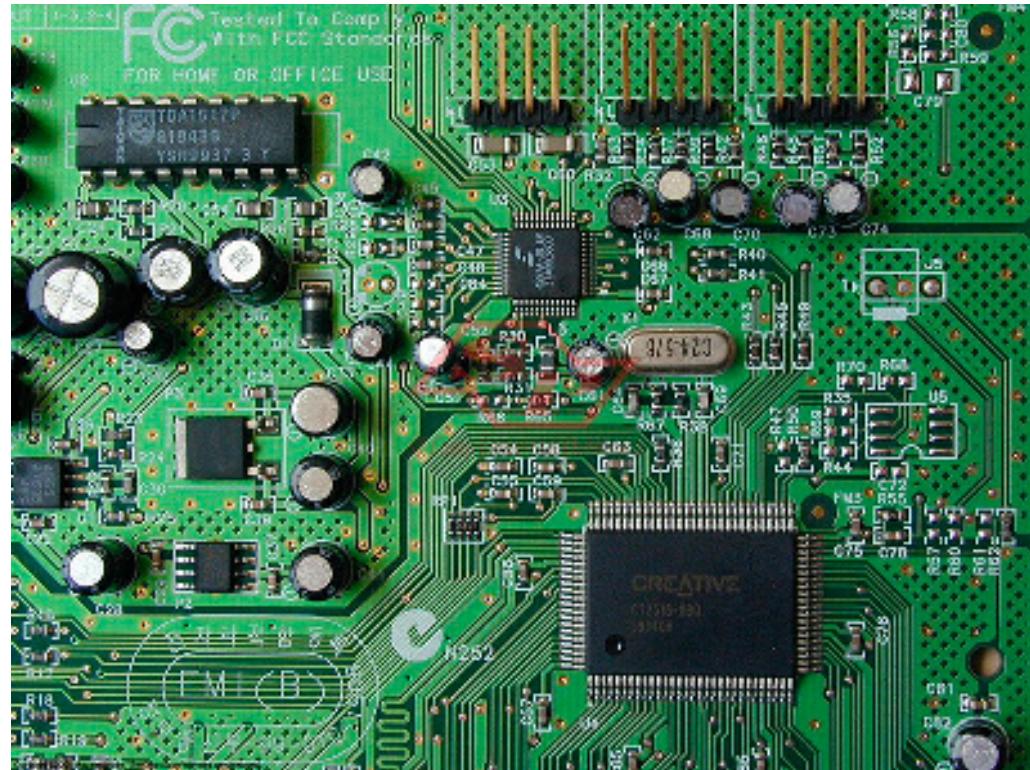
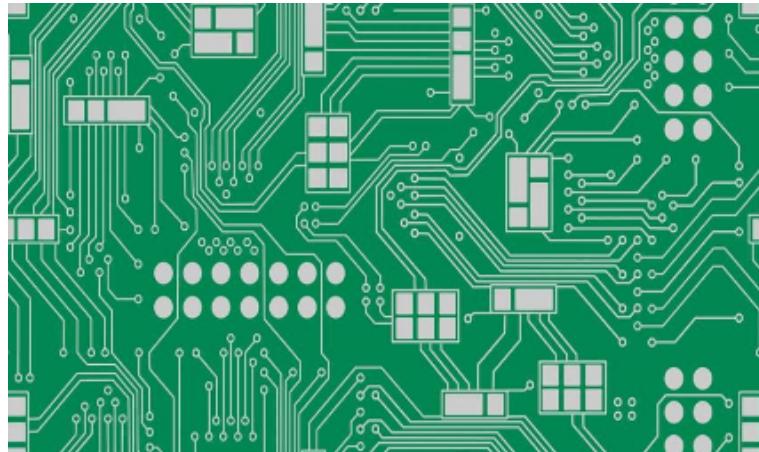
Primeira geração

Características principais:

- Circuitos eletrônicos e válvulas
- Uso restrito
- Precisava ser reprogramado a cada tarefa
- Grande consumo de energia
- Problemas devido à muito aquecimento

Segunda Geração (1959 - 1964)

- Substituição das válvulas eletrônicas por transistores, o que diminuiu em muito tamanho do hardware;
- A tecnologia de circuitos impressos foi criada, assim evitando que os fios e cabos elétricos ficassem espalhados por todo lugar;



IBM 7030

- O IBM 7030, também conhecido por Strech, foi o primeiro supercomputador lançado na segunda geração, desenvolvido pela IBM. Seu tamanho era bem reduzido comparado com máquinas como o ENIAC, podendo ocupar somente uma sala comum. Ele era utilizado por grandes companhias, custando em torno de 13 milhões de dólares na época.
- Executava cálculos na casa dos microssegundos, o que permitia até um milhão de operações por segundo. Desta maneira, um novo patamar de velocidade foi atingido.

IBM 7030

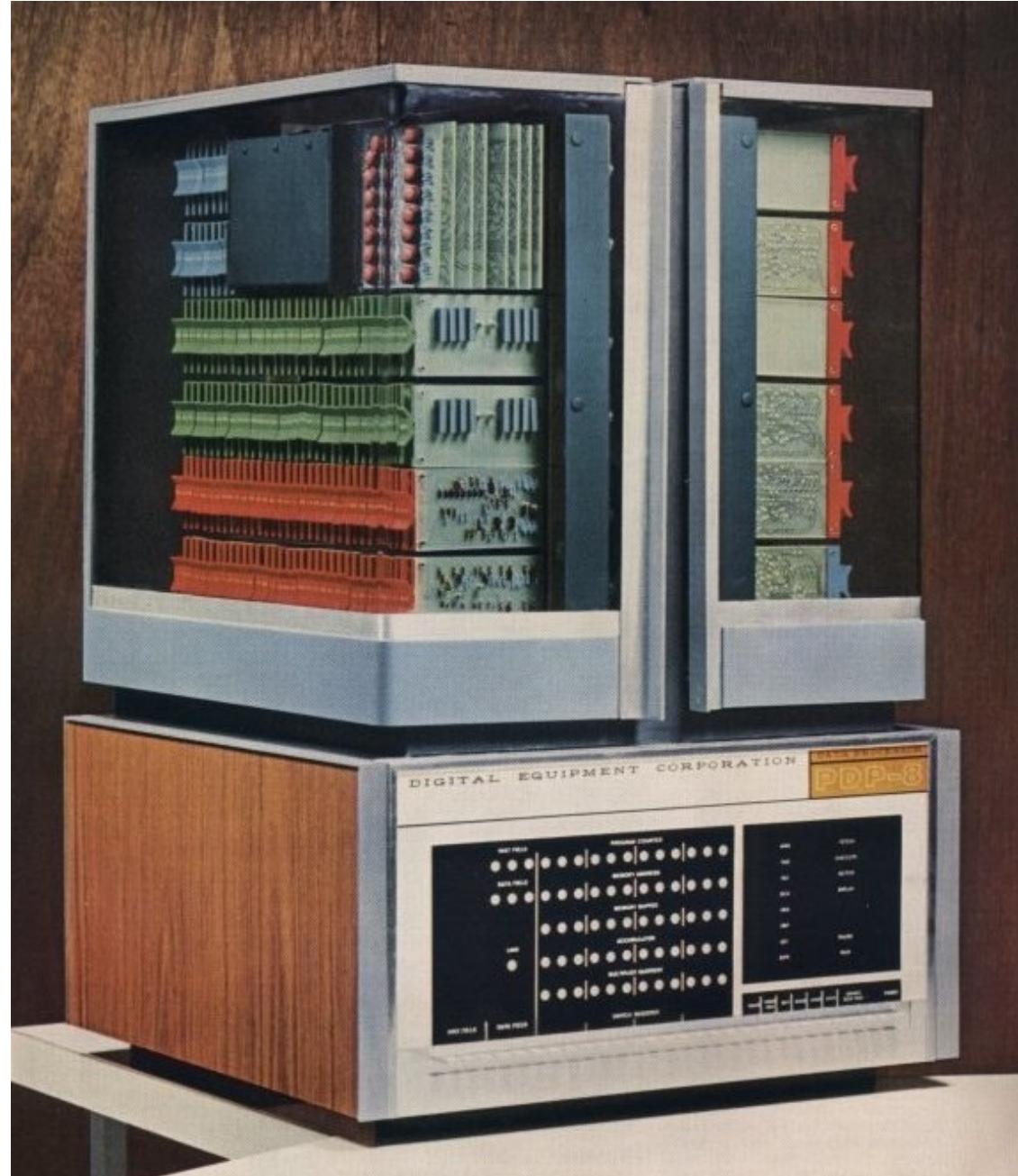
Assim começavam a surgir os programas de computador.

Mas todos eles ainda voltados principalmente para fins comerciais e matemáticos



PDP-8

- Versão mais básica do supercomputador, sendo mais atrativo do ponto de vista financeiro (centenas de milhões de dólares).
- Eram menores do que os supercomputadores, mas mesmo assim ainda ocupavam um bom espaço no cômodo.



Segunda geração

- Características:
- Início do uso comercial
- Tamanho ainda elevado
- Capacidade de processamento ainda muito pequena
- Diminuição no consumo de energia

Terceira geração (1964 – 1970)

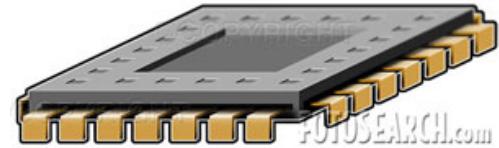
- Os computadores desta geração foram conhecidos pelo uso de circuitos integrados;
- Desta maneira, as máquinas se tornaram mais velozes, com um número maior de funcionalidades.
- O preço também diminuiu consideravelmente.

IBM 360/91

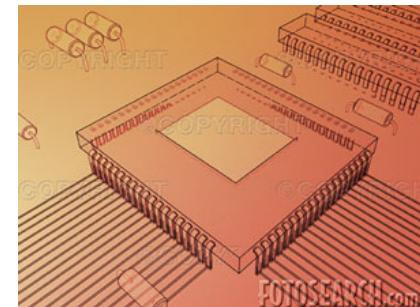
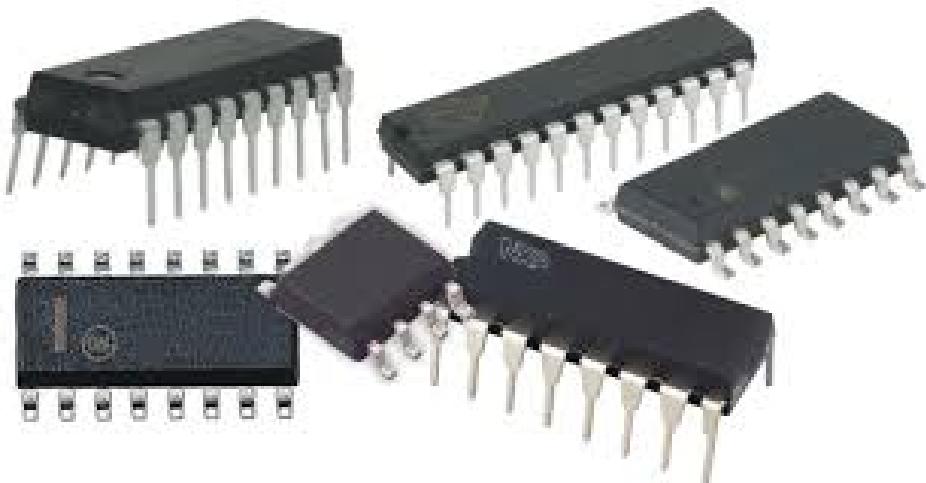
- Lançado em 1967;
- Já trabalhava com dispositivos de entrada e saída modernos para a época, como discos e fitas de armazenamento;
- Possibilidade de imprimir todos os resultados em papel.



Circuitos Integrados

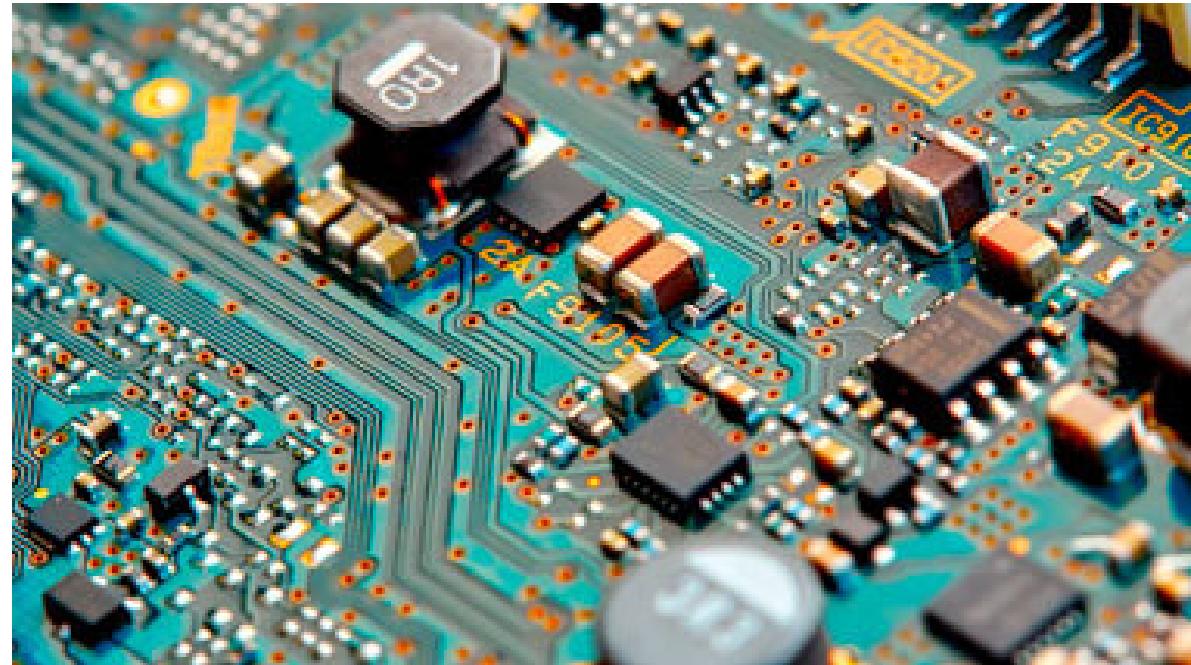


- Nos anos 60, sob a influência do programa espacial americano, o desenvolvimento da microeletrônica levou a construção de circuitos transistorizados integrados em uma única pastilha de silício (chip) de dimensões reduzidas.
- Dezenas de milhares de transistores são integrados em um chip de alguns milímetros quadrados, dando origem aos circuitos integrados microminiaturizados.



Circuitos Eletrônicos

- Foram fundamentais para a diminuição do tamanho dos computadores;
- Baixo custo, alta capacidade de processamento, baixo consumo de energia e alta velocidade;



Terceira geração

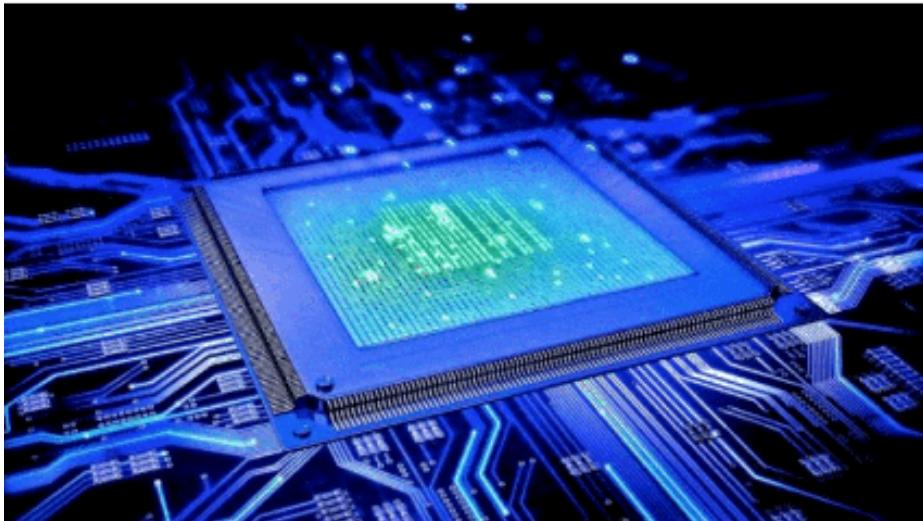
Características:

- **Surgem os circuitos integrados**
- **Diminuição do tamanho**
- **Maior capacidade de processamento**

Quarta geração (1970 até hoje)

- Advento dos microprocessadores e computadores pessoais, com a redução drástica do tamanho e preço das máquinas.
- Capacidade de processamento altíssima.
- Circuitos ainda menores
- Surgimento dos computadores para uso pessoal

Microprocessador



A criação dos microprocessadores fez com que tarefas antes feitas por um grande computador agora pudessem ser executadas por um pequeno chip.



Altair 8800

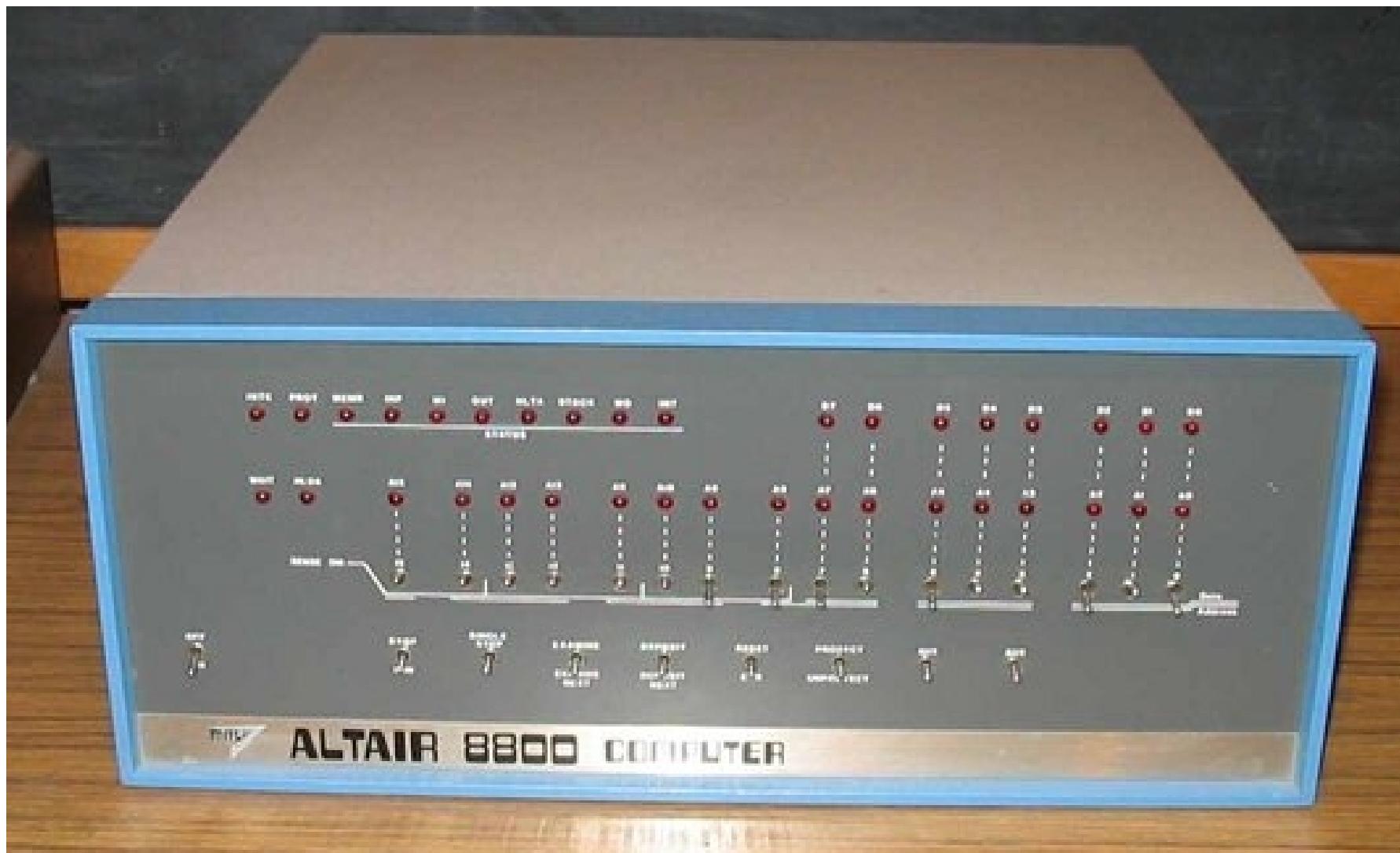
- Lançado em 1975, revolucionou tudo o que era conhecido como computador até aquela época.

Um jovem programador chamado Bill Gates se interessou pela máquina, criando a sua linguagem de programação Altair Basic.

Filme: Piratas do Vale do Silício.

Fala do surgimento da Microsoft(Bill Gates) e da Apple(Steve Jobs)

Altair 8800



Apple, Lisa e Macintosh

- Vendo o sucesso do Altair, Steve Jobs (fundador da Apple) sentiu que ainda faltava algo no projeto: os computadores não eram usados por pessoas comuns.
- O Apple I, lançado em 1976, pode ser considerado como o primeiro computador pessoal, pois acompanhava um pequeno monitor gráfico que exibia o que estava acontecendo no PC. Como o sucesso da máquina foi muito grande, em 1979 foi lançado o Apple II, que seguia a mesma idéia.
- Obs.: Os monitores já existiam desde a década de 30.

Computadores pessoais (PC)

- Lisa (1983)
- Macintosh(1984)
- Primeiros a usarem o Mouse e possuírem a interface gráfica
- Pastas, menus e área de trabalho.
- Sucesso estrondoso, vendendo um número enorme de máquinas;



Os famosos Disquetes



Microsoft e Windows

- Paralelamente a Apple, Bill Gates fundou a Microsoft, que também desenvolvia computadores pessoais.
- Depois de uma parceria fracassada com Steve Jobs, Bill Gates criou o sistema operacional da Microsoft, chamado Windows.
- Depois de muito sucesso Bill Gates chegou se tornar o homem mais rico do mundo.

Machintosh e o Windows

- Machintosh e o Windows se tornaram fortes concorrentes.
- Com a demissão de Steve Jobs da Apple, a empresa acabou muito enfraquecida. Assim, a Microsoft acabou se tornando a líder do mercado de computadores pessoais.
- Desta aquela época, vários processadores da Intel foram lançados, acompanhados de várias versões de Windows.

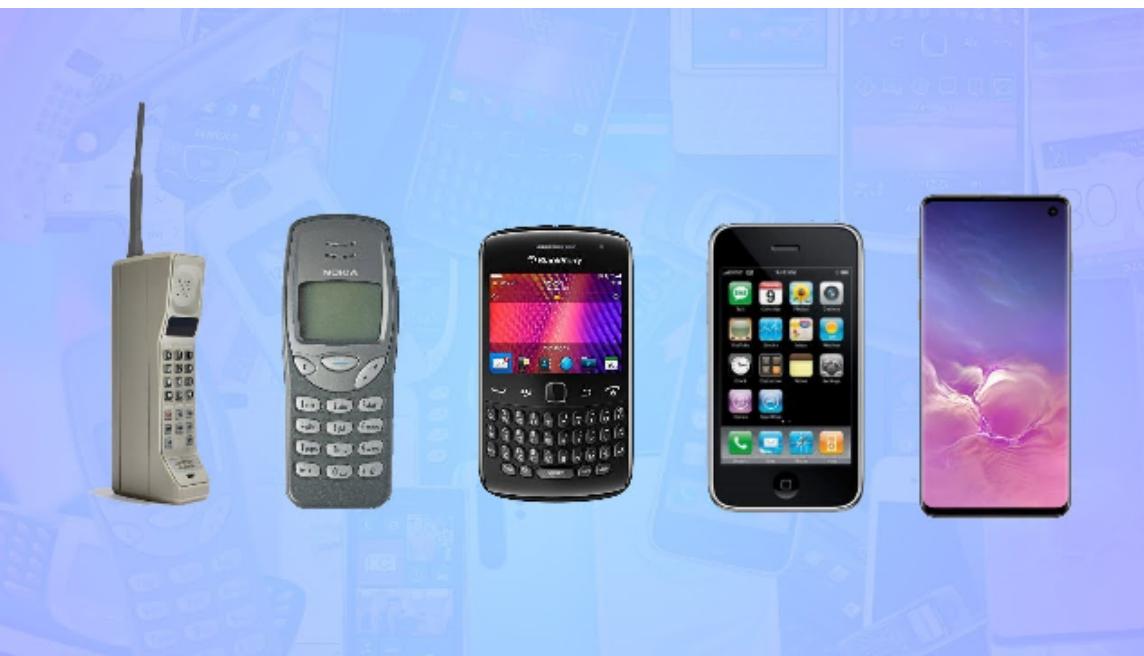
Era Multi-core

- Uma das principais tendências dos últimos anos do mercado de desktops é o chamado “multi-core”, que consiste em vários processadores trabalhando paralelamente. Assim, as tarefas podem ser divididas e executadas de maneira mais eficiente.
- Devido ao grande aquecimento dos processadores foi necessário dividir a CPU em vários núcleos.

Computação de Bolso

- Entre estes dispositivos, podemos citar primeiramente os celulares, que cada vez mais executam funções existentes nos computadores, possuindo sistemas operacionais completos. Além deles, Palmtops, pendrives, mp3-12, câmeras fotográficas, tvs portáteis;
- A principal tendência do futuro, que já está ocorrendo agora, é a união de muitas funcionalidades em um mesmo aparelho. Por isso, após alguns anos, vai ser muito comum que as pessoas tenham somente um único dispositivo portátil, que irá executar todas as tarefas desejadas. O IPhone, da Apple, é o aparelho portátil que se mais aproxima deste dispositivo único.

Computação de Bolso



Quarta geração

- Surgem os softwares integrados
- Processadores de Texto
- Planilhas Eletrônicas
- Gerenciadores de Banco de Dados
- Gráficos
- Gerenciadores de Comunicação

Quinta geração...

- Supercomputadores
- Automação de escritórios
- Automação comercial e industrial
- CAD/CAM e CAE
- Robótica
- Imagem virtual
- Multimídia
- Era on-line (comunicação através da Internet)
- Computação em Nuvem

Atividade

- Documento explicando a evolução da informática, utilizando texto e imagens.
 - Avaliação:
 - Criatividade;
 - Conteúdo;
 - Ferramentas usadas;
 - Técnicas aplicadas.