



EVOLUÇÃO DA COMPUTAÇÃO

AULA 03

PROFESSOR: EDUARDO KAZENSKI

CONTEÚDO

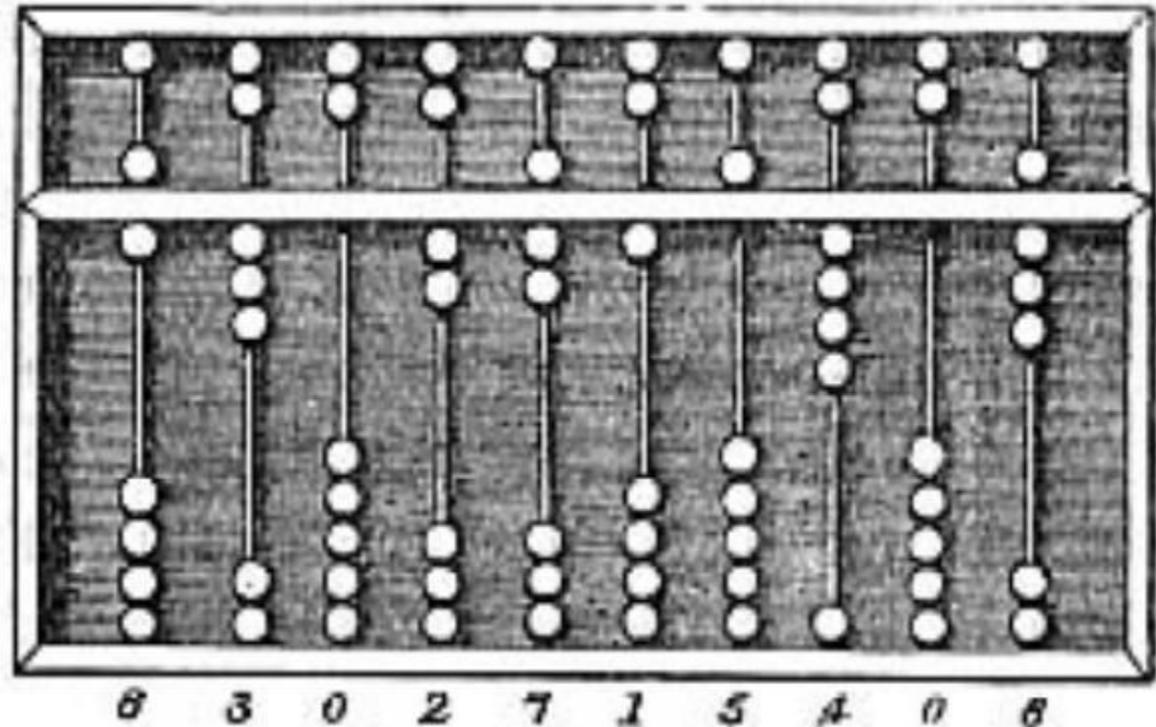
- Primeiro computador: Ábaco
- Régua de cálculo
- Máquina de Pascal
- Máquina Diferencial
- Máquina de Hollerith

OBJETIVOS

- Compreender a evolução dos componentes e contextos da tecnologia e computação.

ÁBACO

- A imagem mostra um ábaco, um dispositivo histórico usado para cálculos aritméticos.
- Data: 5500 a.c.
- Inventor: Desconhecido



ÁBACO

- A palavra cálculo tem sua origem no termo latino calculus, que, há milhares de anos, servia para denominar pequenas pedras que eram usadas para contar, deslizando-se por sulcos cavados no chão.
- A partir desse elemento de cálculo, outros similares apareceram em diversos lugares do mundo, sendo chamados de ábaco. O mais antigo data de aproximadamente 3500 a.C. e surgiu provavelmente no Mediterrâneo.
- Utilizado pelos mercadores para contar e calcular, o ábaco era tão eficiente que se propagou por toda parte antes do século XVII, e nenhum outro instrumento de cálculo podia competir com ele.

ÁBACO

- Os anéis são movidos de um lado para outro sobre as varetas, e suas posições representam valores numéricos. Cada unidade acrescentada a um dos dígitos do número é representada pelo movimento para cima de um dos anéis da parte inferior da vareta. Quando os 5 estão na parte de cima devem ser movidos para baixo.
- Fazendo uma analogia com o computador, pode-se dizer que é por meio das posições dos anéis que esse dispositivo representa e armazena dados. Os dados são ingressados quando os anéis são posicionados, e a saída dos resultados consiste em observar as posições dos anéis.

ÁBACO



ÁBACO



Ancient Computer Expos

ÁBACO



RÉGUA DE CÁLCULO

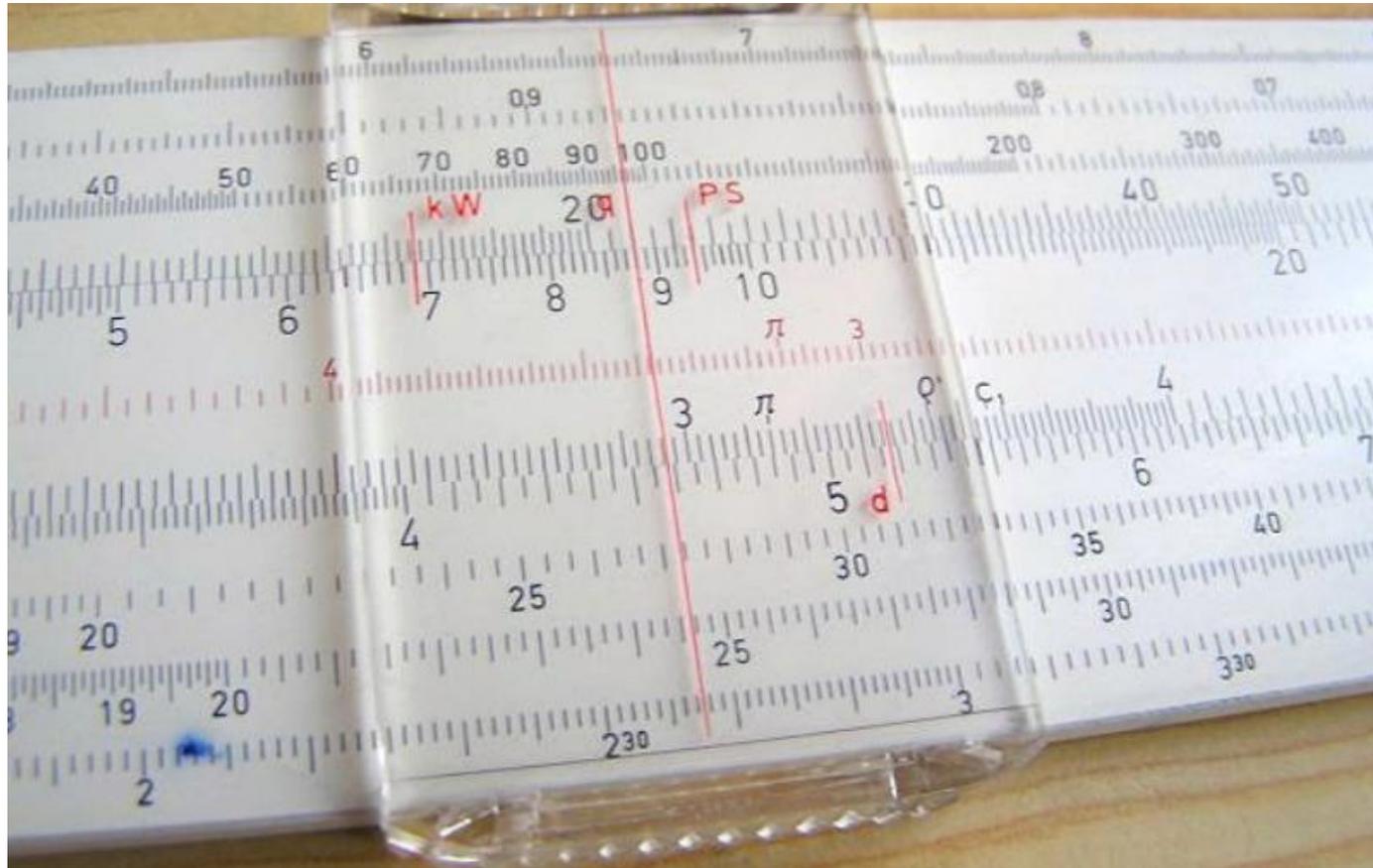
- Régua de cálculo
- Data: 1638 d.c.
- Inventor: William Oughtred, Padre inglês



RÉGUA DE CÁLCULO

- Uma regra de cálculo é considerada como o primeiro dispositivo mecânico-analógico de computação. Com um formato tipicamente circular, esse instrumento permite a realização de cálculos de forma aproximada, por meio de guias graduadas deslizantes.
- Existem diversas variantes da regra de cálculo, dependendo da área de aplicação específica da engenharia. Embora todas elas realizem as operações básicas, para o caso da regra para uso em engenharia elétrica, por exemplo, podem existir escalas para conversão entre unidades de potência (kW), para cálculo de tensão em condutores (V) e outras.

RÉGUA DE CÁLCULO



RÉGUA DE CÁLCULO

150 Extra Engineers

An IBM Electronic Calculator speeds through thousands of intricate computations so quickly that on many complex problems it's like having 150 EXTRA Engineers.

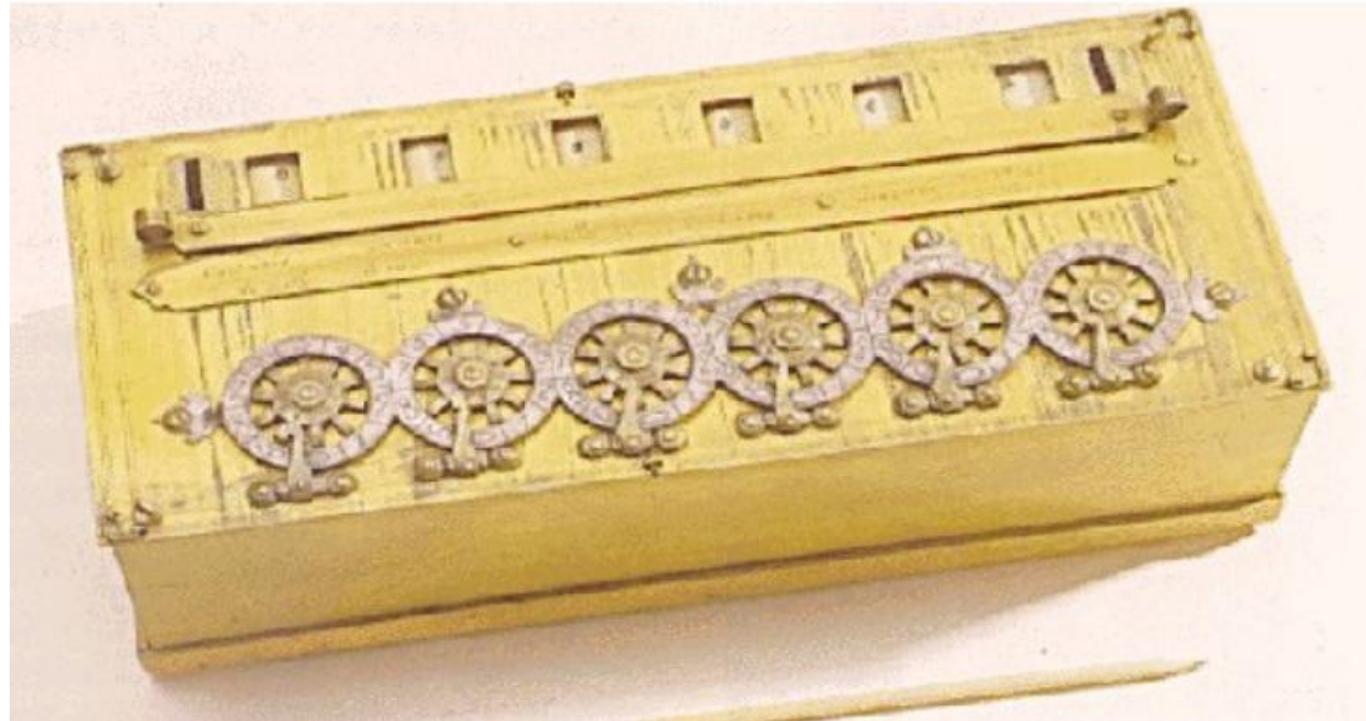
No longer must valuable engineering personnel . . . face in critical shortage . . . spend precious creative time at routine repetitive figuring.

Thousands of IBM Electronic Business Machines . . . vital to our nation's defense . . . are at work for science, industry, and the armed forces, in laboratories, factories, and offices, helping to meet urgent demands for greater production.

IBM INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

MÁQUINA DE PASCAL

- Máquina de Pascal
- Data: 1642 d.c.
- Inventor: Blaise Pascal, matemático francês

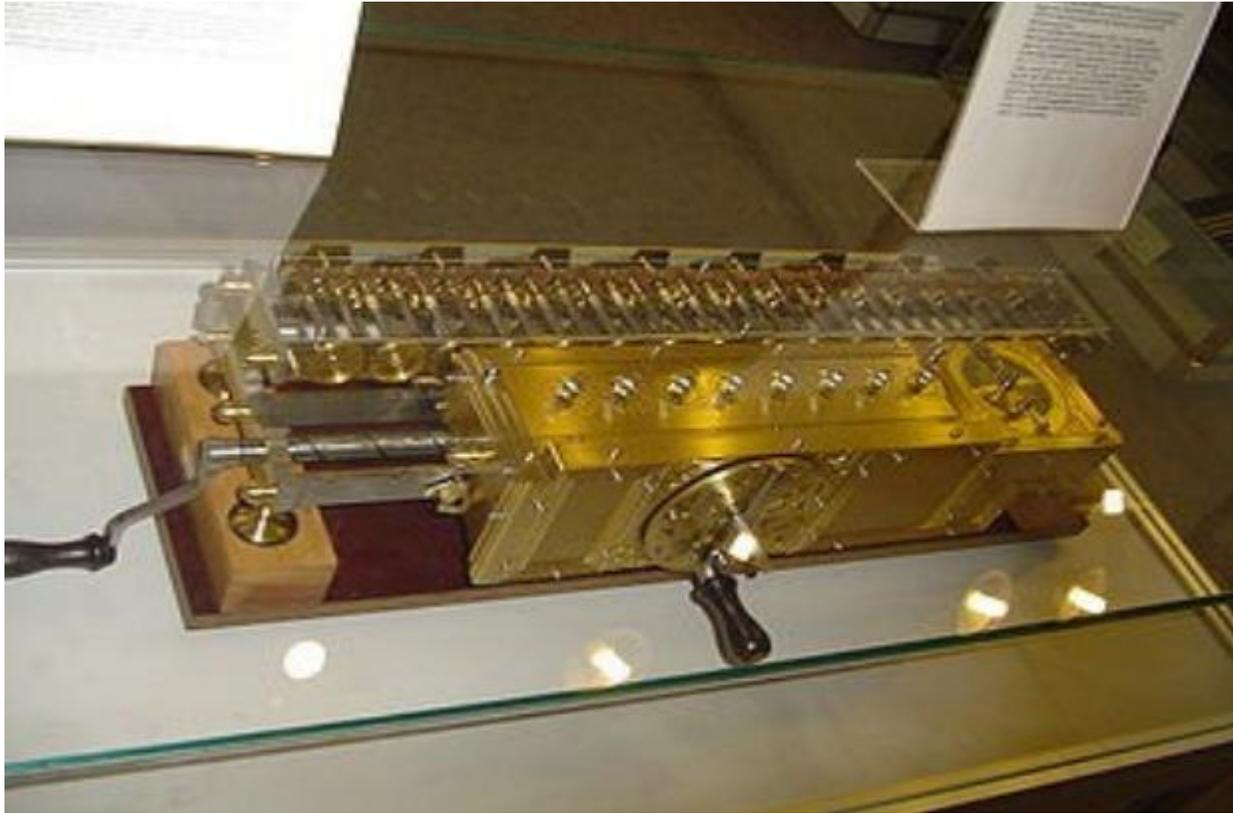


MÁQUINA DE PASCAL



MÁQUINA DE PASCAL

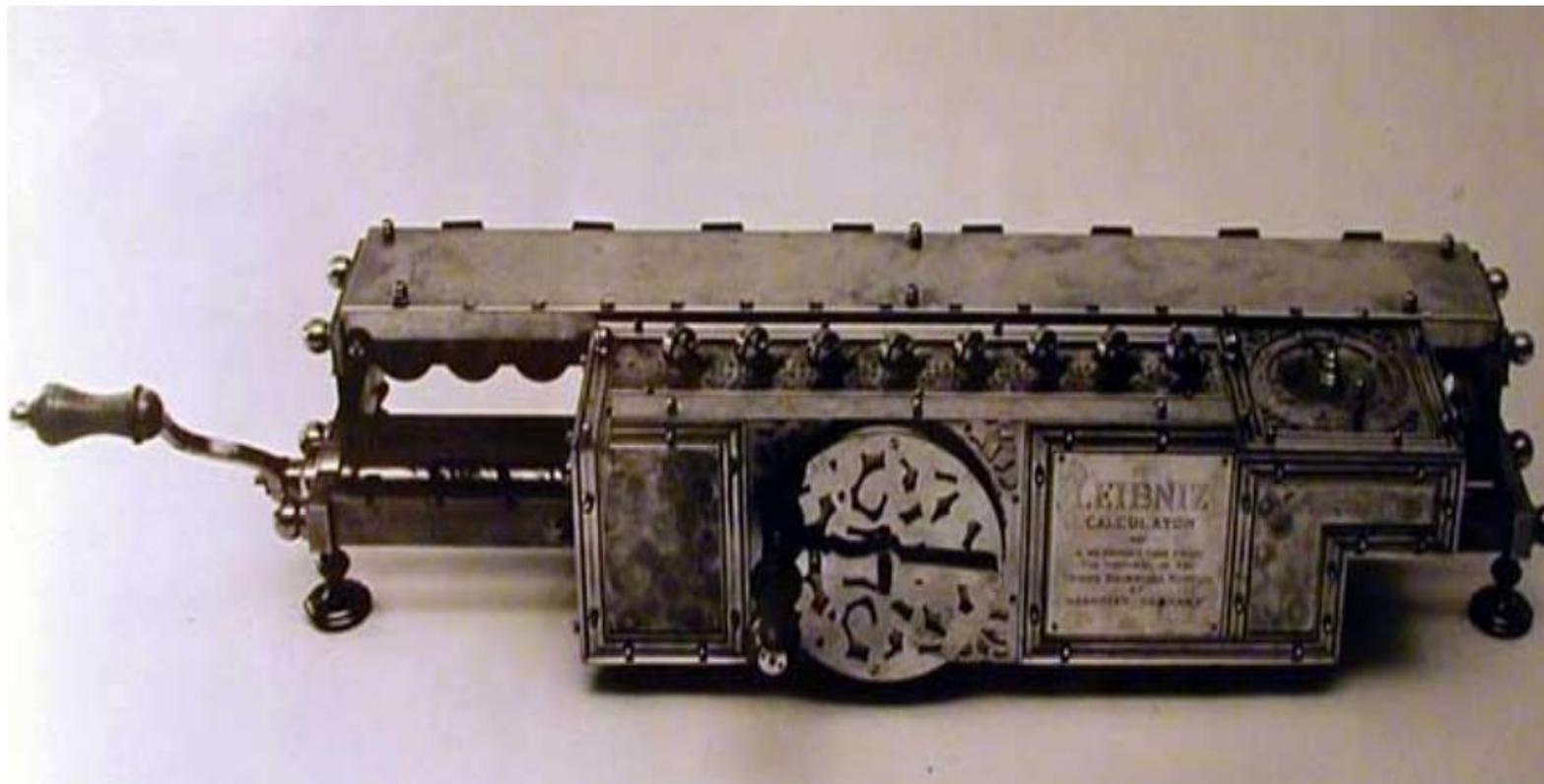
- Aperfeiçoada para operações de multiplicações, divisões e raízes quadradas por Gottfried Leibniz



MÁQUINA DE PASCAL/LEIBNIZ



MÁQUINA DE PASCAL/LEIBNIZ



RÉGUA DE CÁLCULO

Até agora:

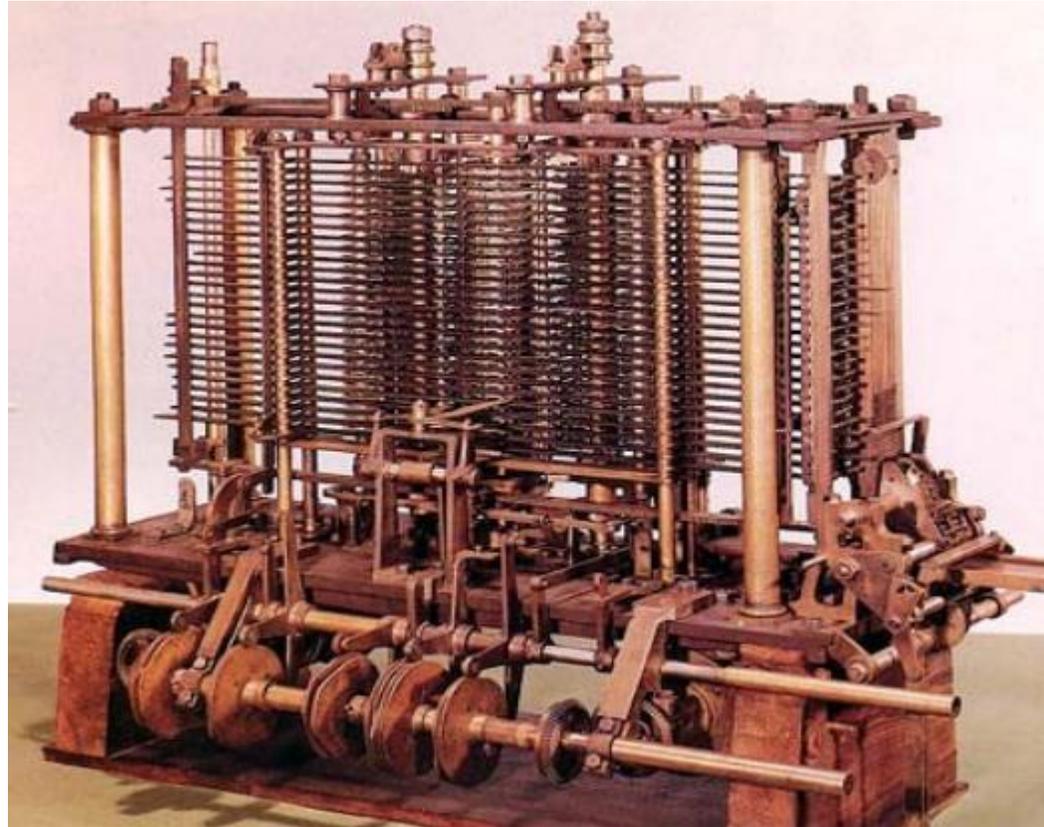
- Operações das máquinas eram previamente programadas
- Não era possível inserir novas funções

Programação funcional:

- Permitiu a inserção de novas funções

TEAR PROGRAMÁVEL

- Tear programável
- Data: 1801 d.c.
- Inventor: Joseph Marie Jacquard, costureiro francês



TEAR PROGRAMÁVEL



TEAR PROGRAMÁVEL

- Princípio básico:
Cartões perfurados dizem o tipo de corte que a máquina irá fazer



TEAR PROGRAMÁVEL: CARTÕES PERFURADOS



TEAR PROGRAMÁVEL: CARTÕES PERFURADOS



MÁQUINA DE DIFERENÇAS

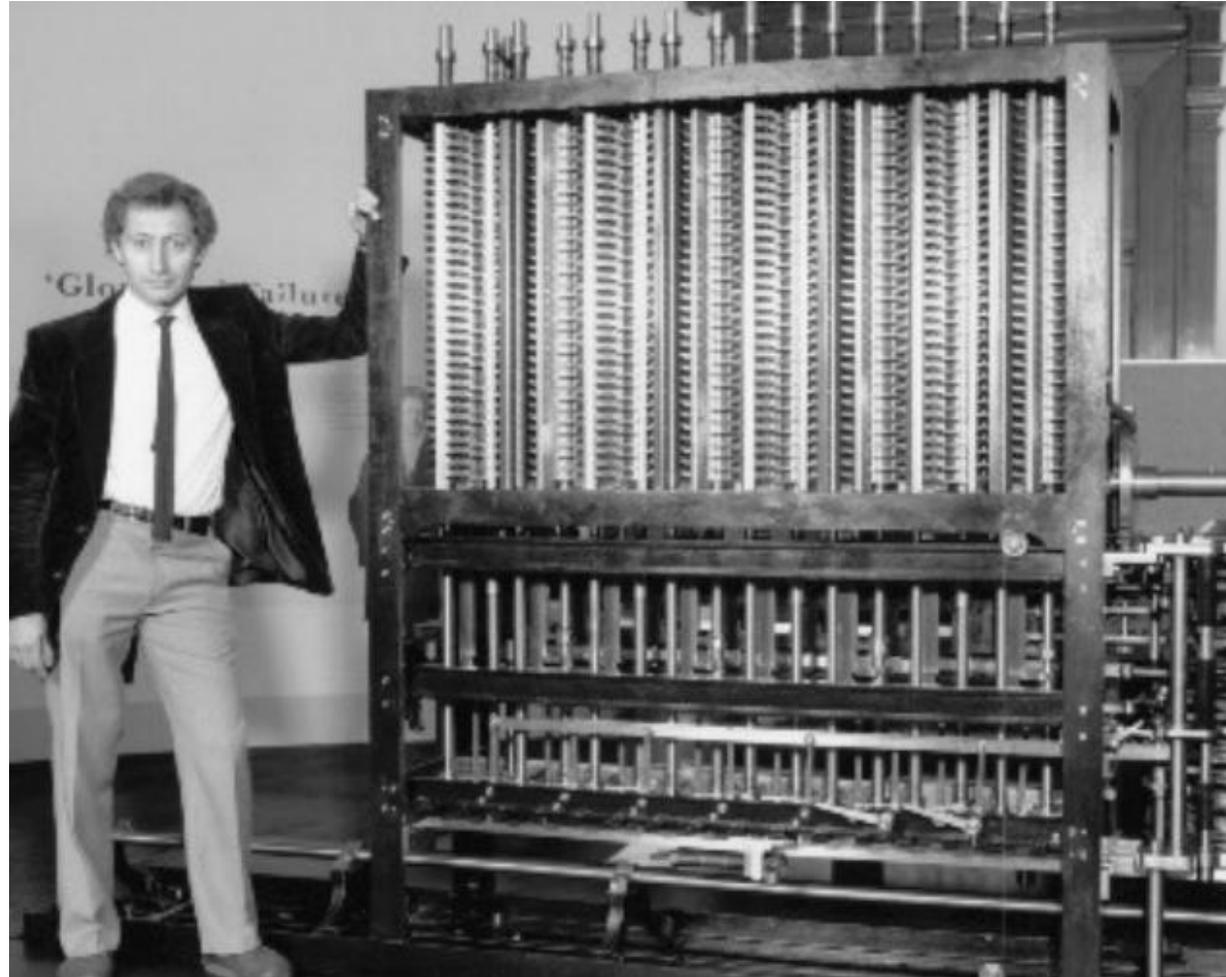
Próximo passo: Máquina de diferenças

- Data: 1822 d.c.
- Inventor: Charles Babbage
- Inovações:
 - Capaz de calcular funções de diversas naturezas, como trigonometria e logaritmos, de forma simples.
 - Precisão de até 50 casas decimais.
- Utilizava cartões perfurados como a máquina de Jacquard
- Limitações impossibilitaram sua implementação imediata

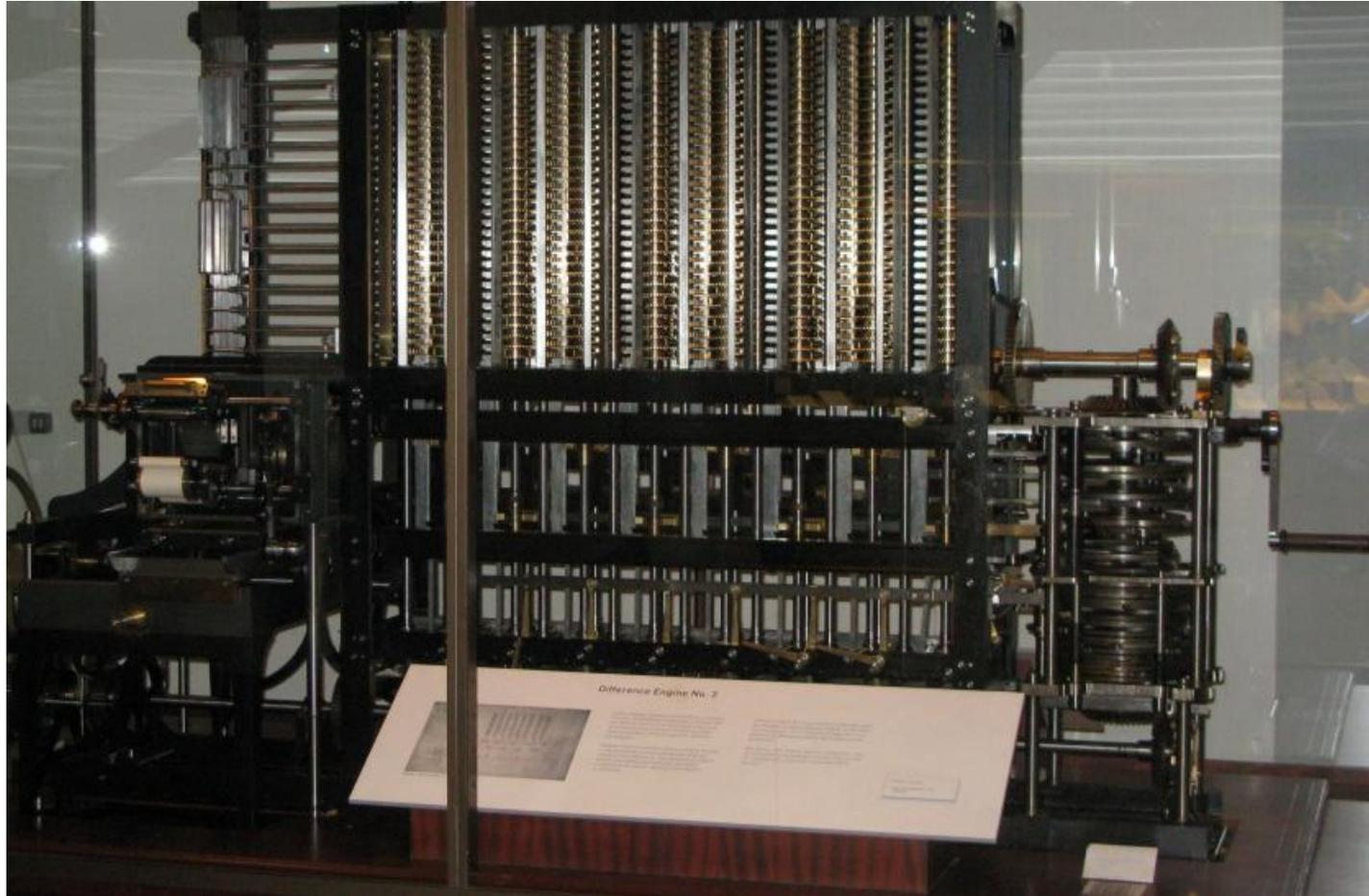
MÁQUINA DE DIFERENÇAS

- Neste contexto, a chamada Máquina de Diferenças foi projetada para computar e imprimir um conjunto de tabelas de funções (logaritmos, funções trigonométricas, etc.) sem a intervenção de um operador humano.
- A máquina, que seria movida a vapor, era baseada também no princípio de discos giratórios e operada por uma simples manivela. O projeto de Babbage é considerado o precursor dos modernos computadores eletrônicos digitais.

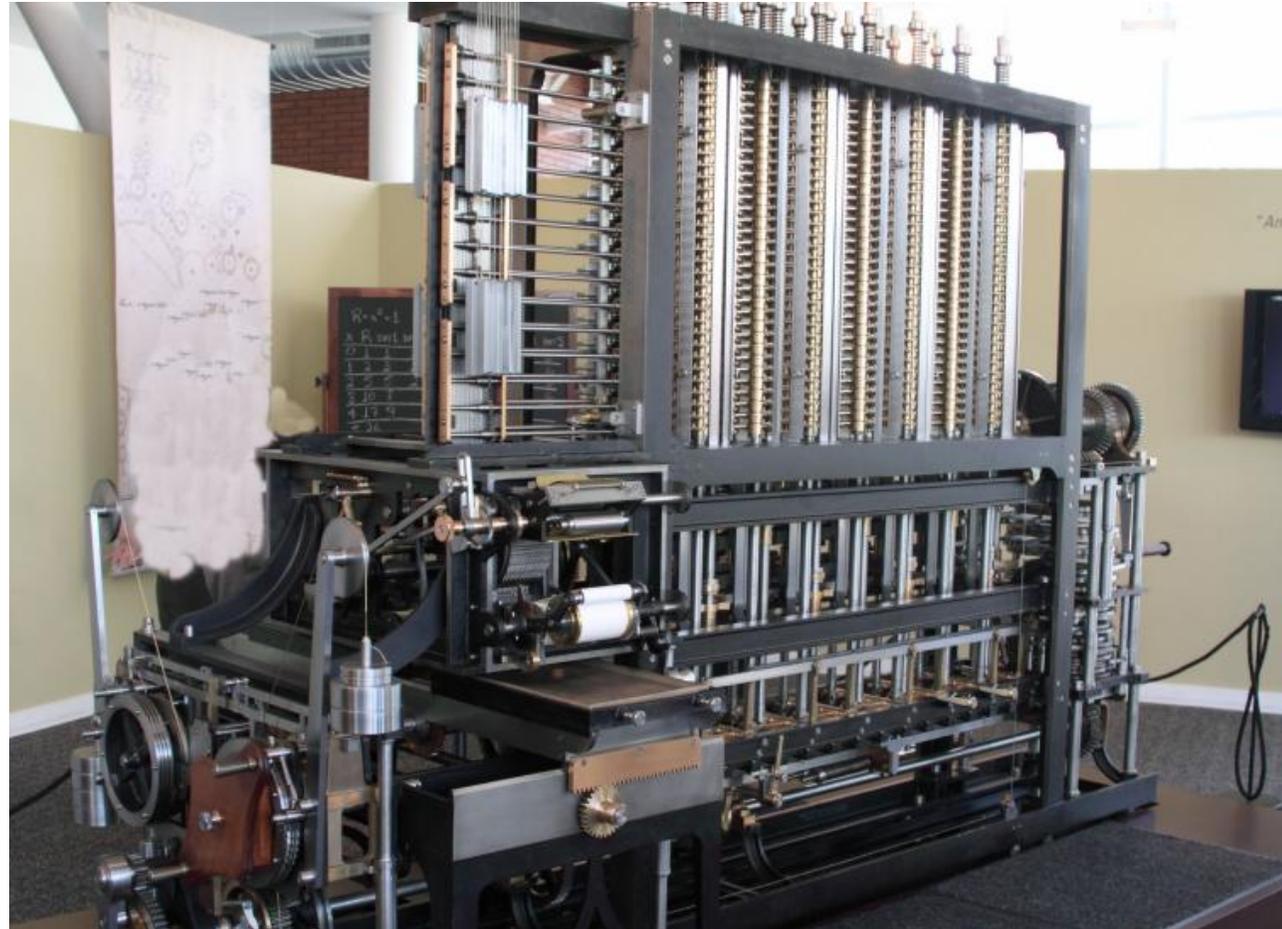
MÁQUINA DE DIFERENÇAS



POR QUE AS EMPRESAS PRECISAM DA TI



POR QUE AS EMPRESAS PRECISAM DA TI



TEORIA DE BOOLE

- Próximo passo: Teoria de Boole
- Data: 1847 d.c.
- Inventor: George Boole
- O que é:
 - Sistema lógico de representação de valores
 - 1 – Ativo, ligado, verdadeiro
 - 0 – Não ativo, desligado, falso
- Permitiu o desenvolvimento da eletrônica digital

MÁQUINA DE HOLLERITH

- Próximo passo: Máquina de Hollerith
- Data: 1890 d.c.
- Inventor: Hermann Hollerith, estadunidense
- Utilizada para computar os valores colhidos do censo de 1890, tendo como base respostas às perguntas como sexo e idade passadas em cartões perfurados.
- Com o sucesso da máquina, Hollerith abriu sua
- própria empresa, que mais tarde viria a se tornar a IBM

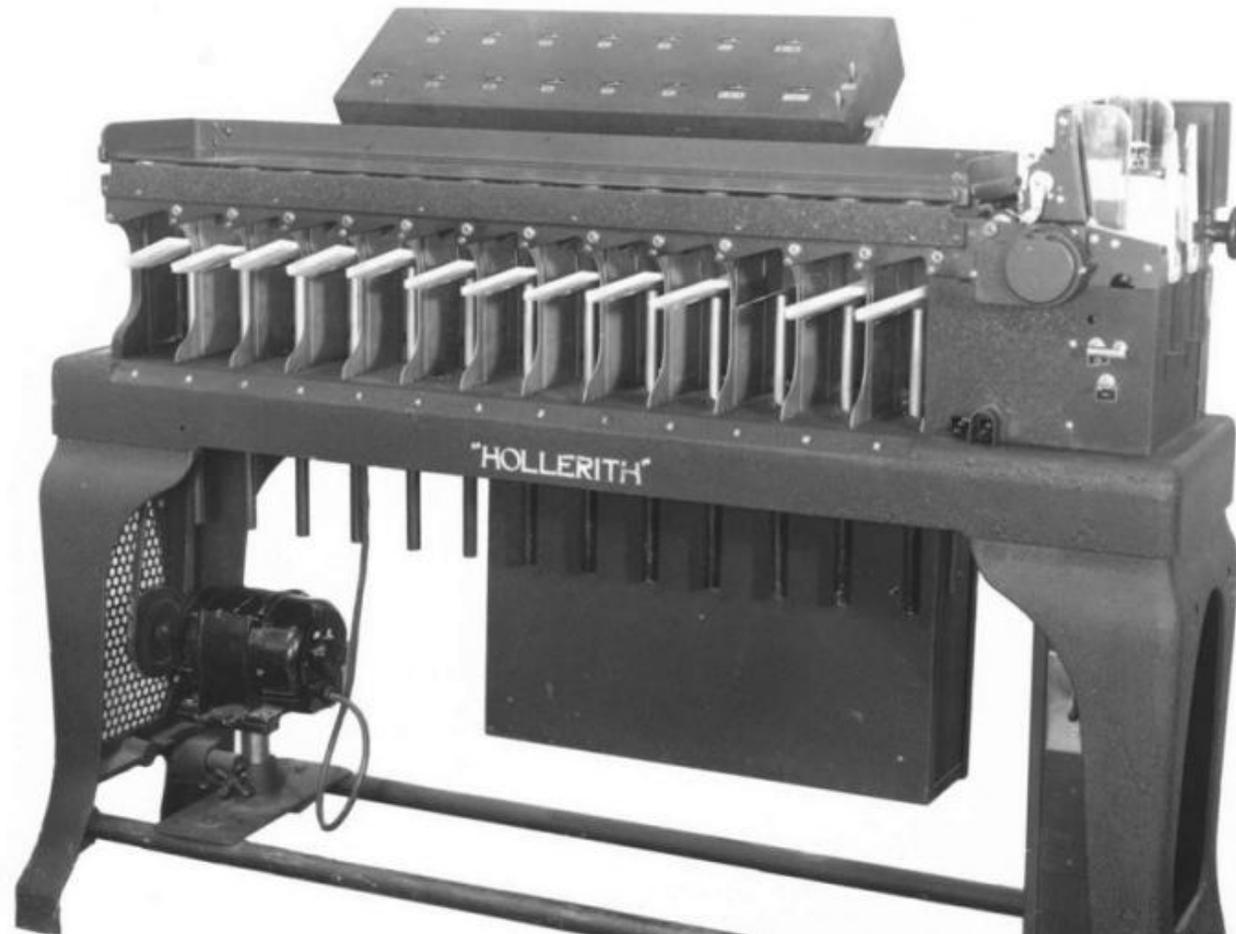
MÁQUINA DE HOLLERITH

- Preocupado com a lentidão na análise dos dados obtidos do censo anual, cuja demora era de aproximadamente 10 anos, o jovem funcionário do United States Census Office, Herman Hellerith, idealizou uma máquina capaz de tabular tais informações.
- Baseado na técnica de cartões perfurados de Jacquard, aplicou o mesmo conceito, mas para o armazenamento dos dados coletados no censo. O sistema era capaz de registrar números como buracos nos cartões em locais específicos os quais eram classificados através de pinos.

MÁQUINA DE HOLLERITH



POR QUE AS EMPRESAS PRECISAM DA TI



A HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO

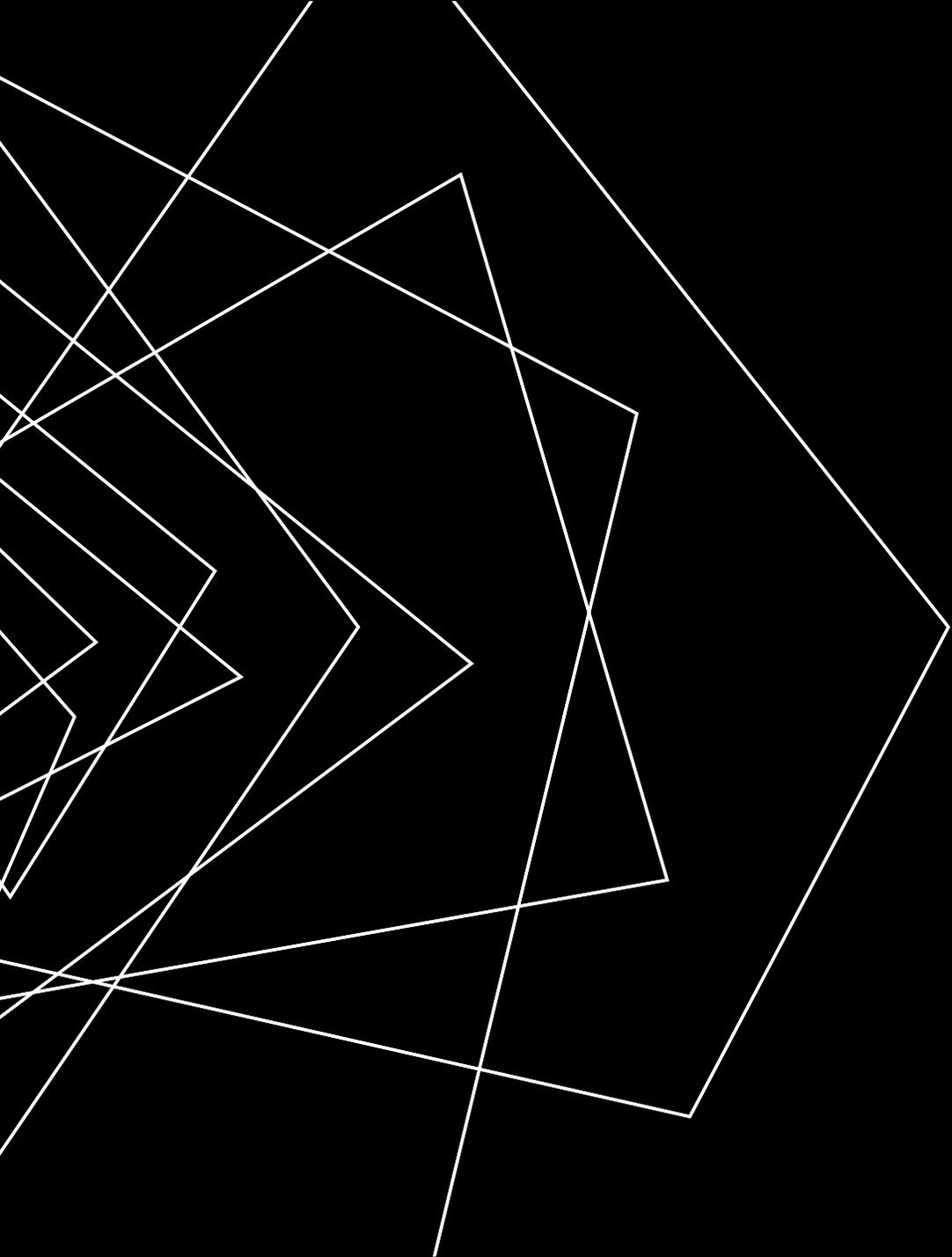
- Até o século XX:
 - Computadores mecânicos
- Século XX:
 - Computadores elétricos
- Sem teoria de Boole:
 - Computadores usavam Base Decimal
 - Sinais elétricos precisavam assumir 10 valores diferentes
- Com teoria de Boole:
 - Computadores usavam Base Binária
 - Sinais elétricos precisavam assumir somente 2 valores diferentes

A HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO

- Próximo passo: Mark I
- Data: 1943 d.c.
- Inventor: Howard Ainken, professor, Harvard.
- Financiado pela IBM e a marinha americana
- Utilizada para cálculos, na segunda guerra mundial
- Dimensões: 17m comprimento x 2,5m altura

MARK I





FIM DE AULA