

Introdução à Ciência da Computação



UFC CAMPUS
QUIXADÁ

Paulo de Tarso Guerra

paulodetarso@ufc.br

2020



O que é Ciência da Computação?



O que é um computador?



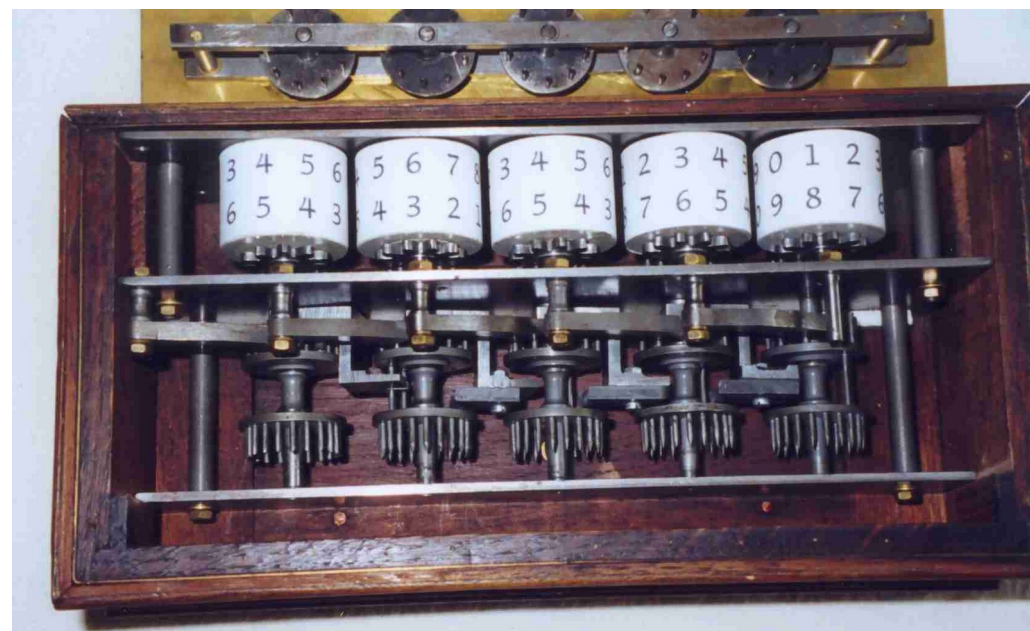
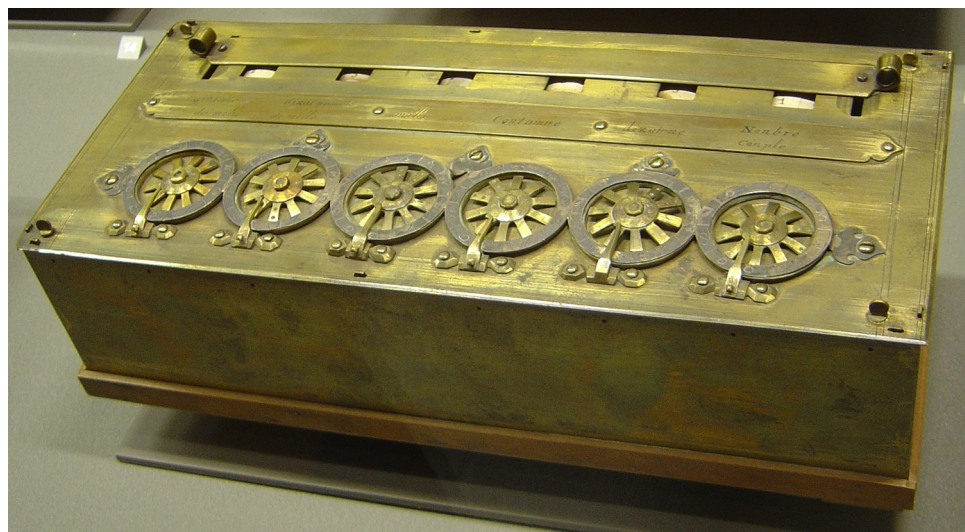
Por que um computador?

Breve história dos computadores

Ábaco



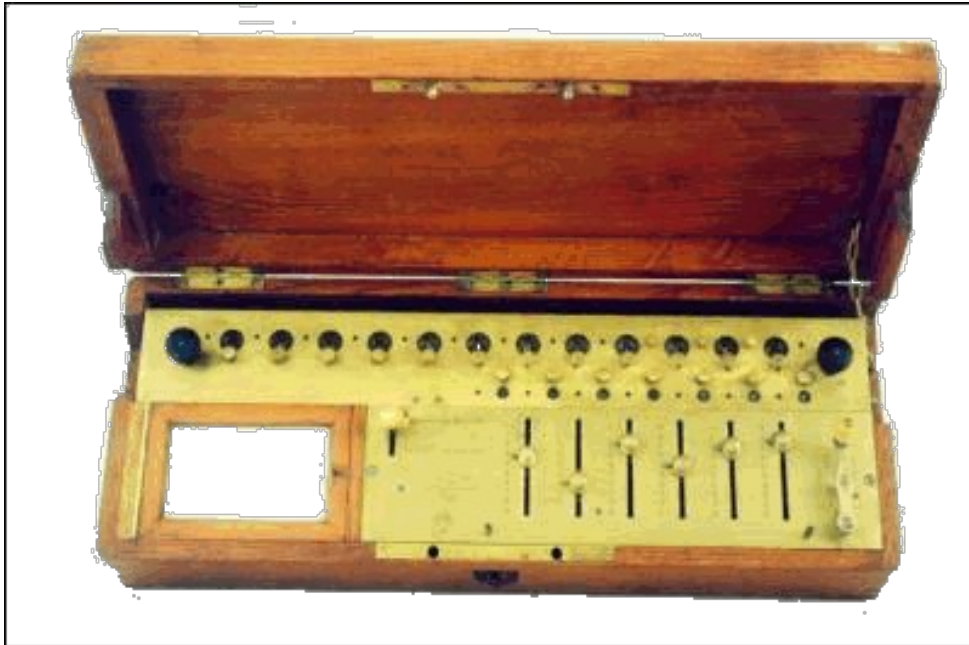
Pascalina (Blaise Pascal)



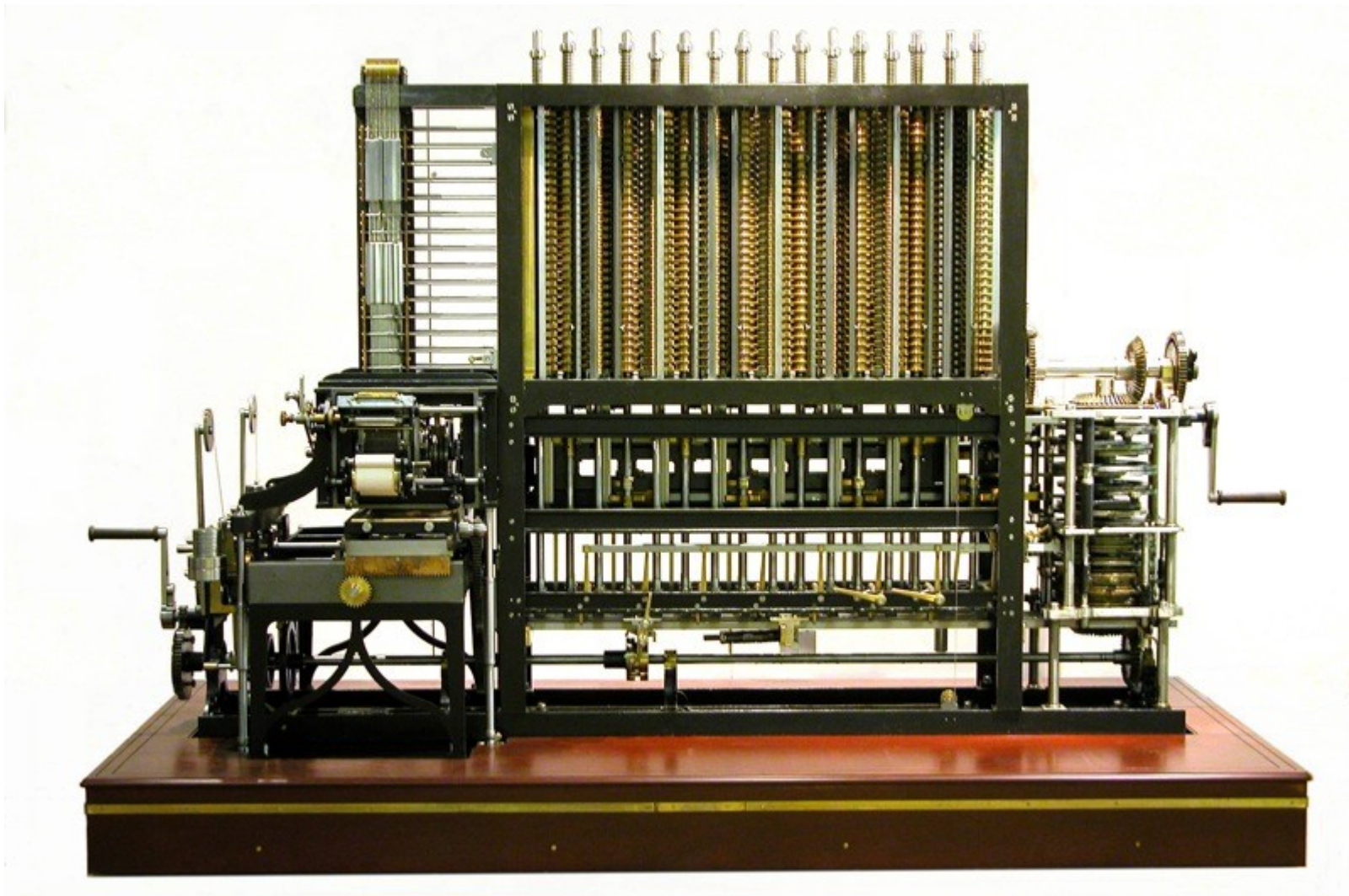
Cartões Perfurados (Joseph M. Jacquard)



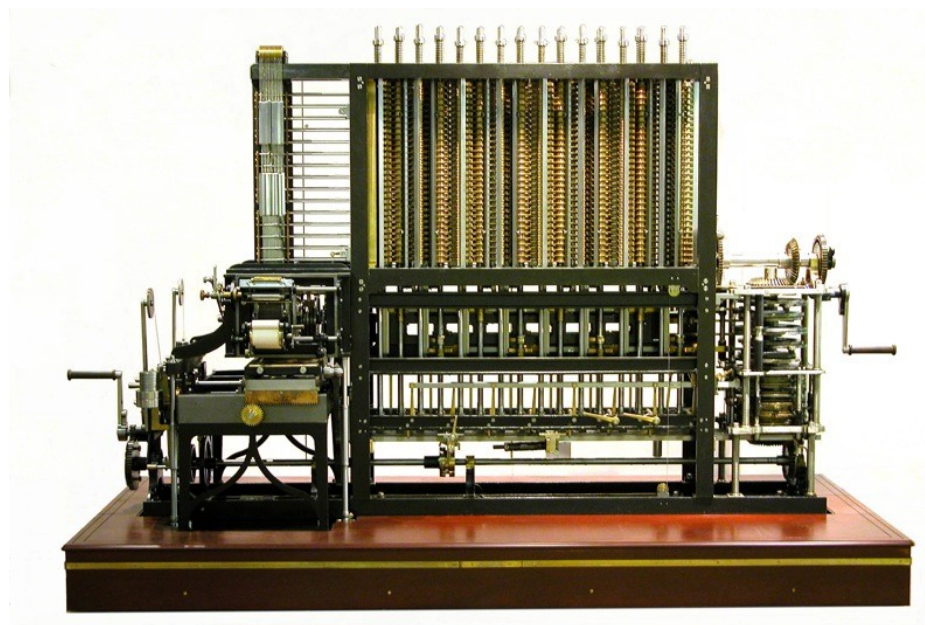
Arithmometers (Charles X. Thomas de Colmar)



Máquina Analítica (Charles Babbage)



Máquina Analítica (Charles Babbage)



Babbage, em [1822](#), apresentou um modelo de máquina capaz de resolver equações [polinômicas](#) através de diferenças entre números, e assim, de efetuar os cálculos necessários para construir tabelas de logaritmos.

A máquina teria a capacidade de receber dados, processá-los, armazená-los e exibi-los. Graças a ela Babbage ficou conhecido como o pai do [computador](#).

A máquina de Babbage só foi construída em 1991.

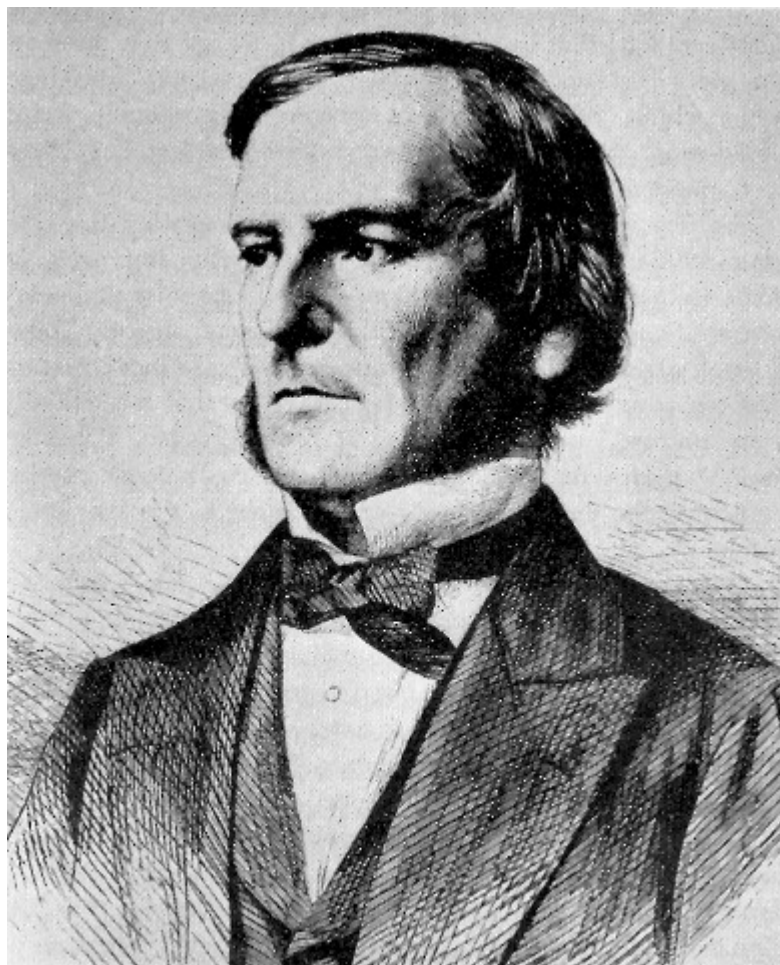
Ada Lovalace



Ada Augusta Byron King, matemática e escritora inglesa e reconhecida principalmente por ter escrito o primeiro algoritmo processado por uma máquina, a **máquina analítica** de Babbage.

Ada desenvolveu **algoritmos** que permitiriam à máquina **computar** os valores de **funções matemáticas**. Por esse trabalho é considerada a primeira **programadora** de toda a história. (**Wikipedia**)

George Boole

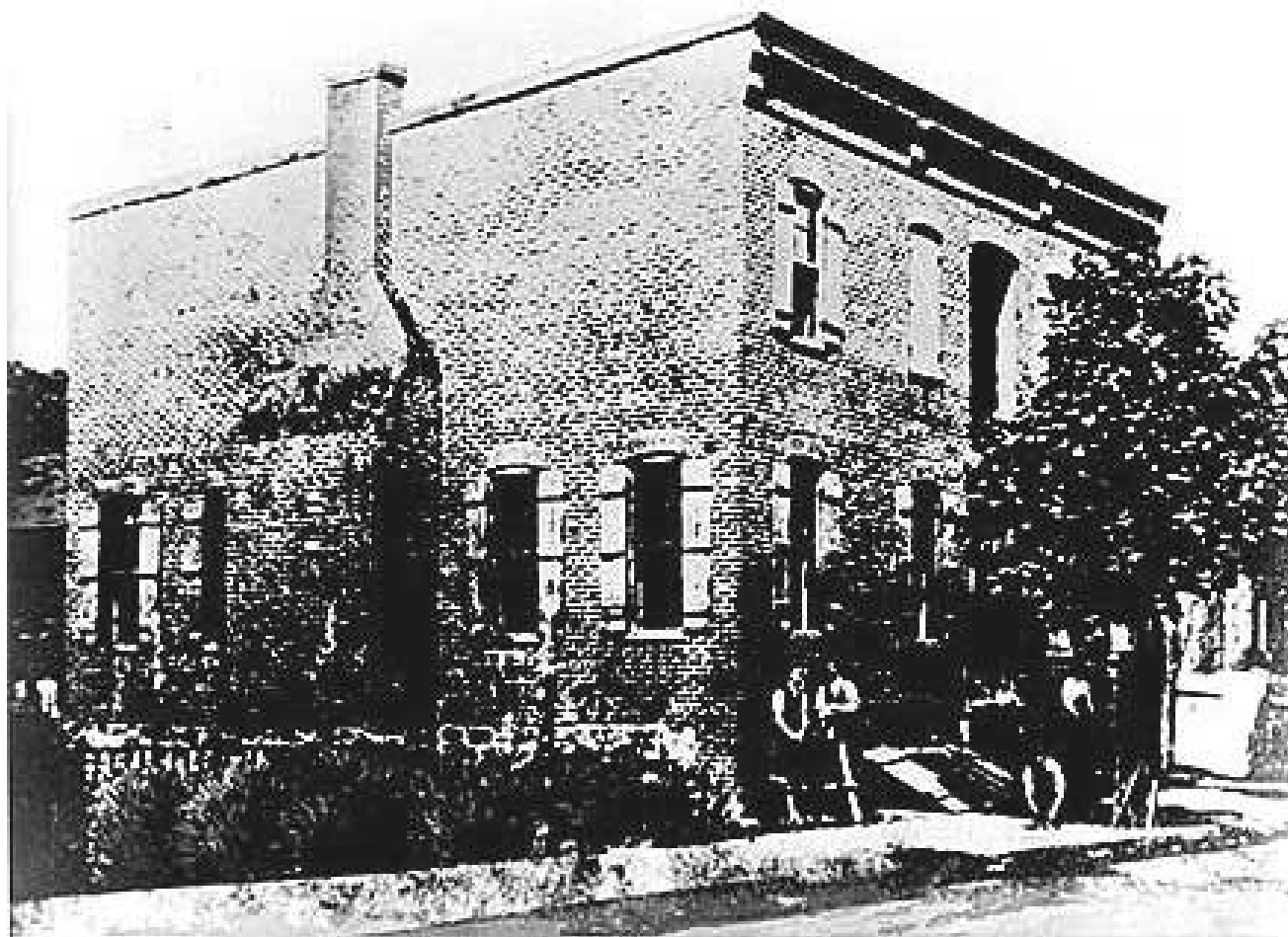


Máquina de tabulação - Censo 1880



(Herman Hollerith)

Herman Hollerith - Tabulating Machine Co.

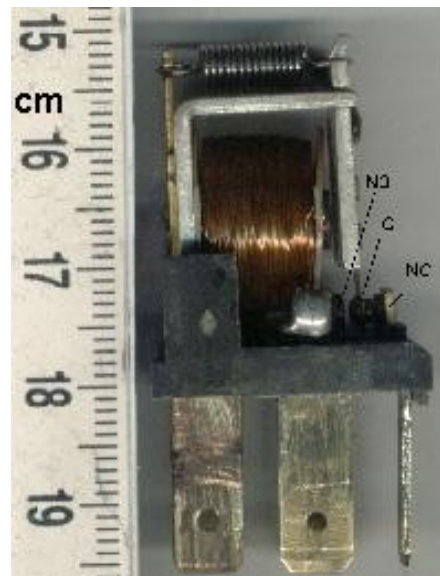


IBM (Hollerith e Watson)



Computadores Primitivos

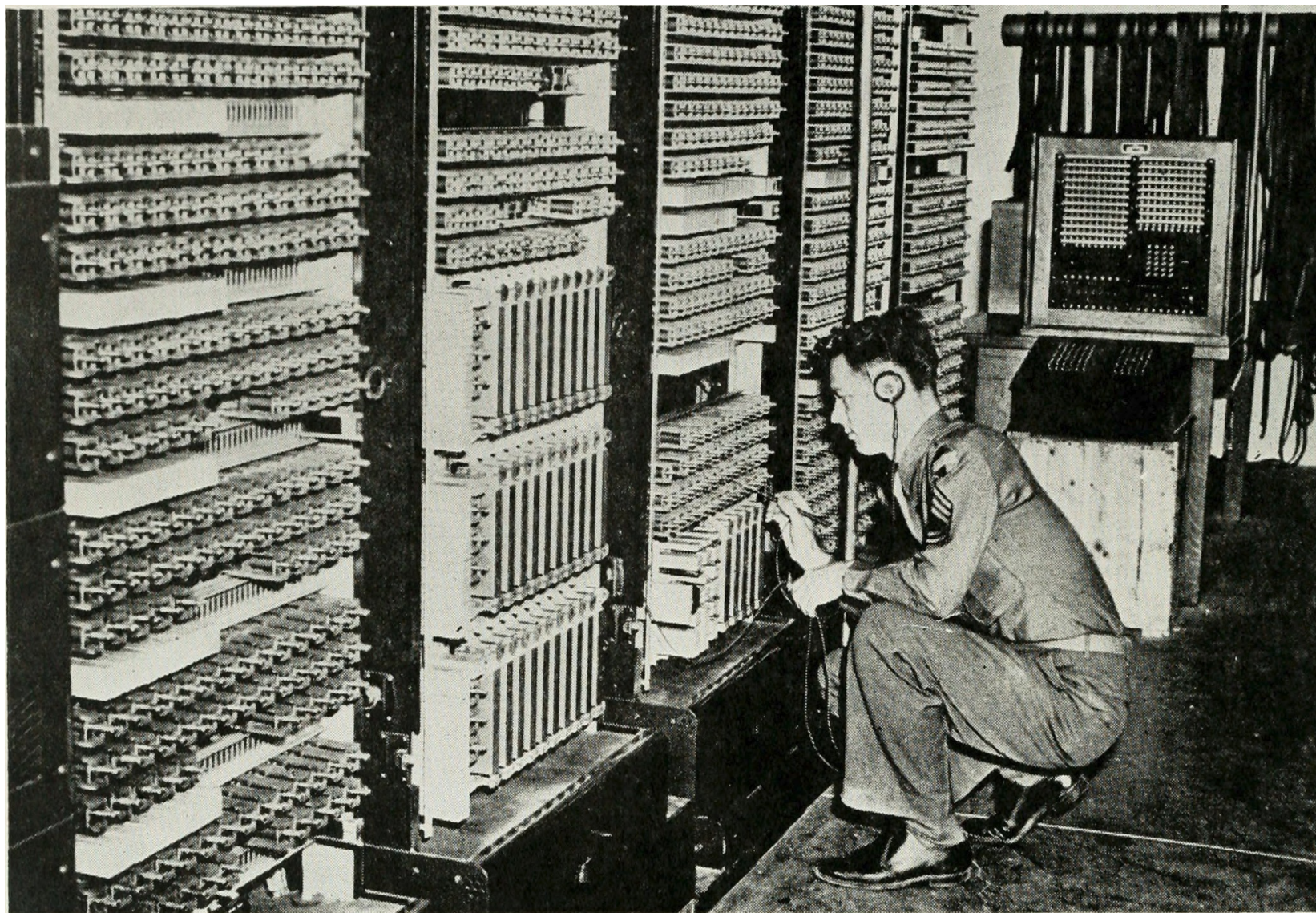
- Baseado em relés mecânicos
 - 1940: Stibitz em Bell Laboratories
 - 1944: Mark I: Howard Aiken e IBM em Harvard



MARK I (Harvard & IBM)



Bell Labs



Computadores Primitivos

- Baseado em tubos de vácuo
 - 1937-1941: Atanasoff-Berry na Iowa State
 - 1940s: Colossus: decodificador do código Nazista
 - 1940s: ENIAC: Mauchly & Eckert na U. of Penn.



UNIVAC I



Válvulas

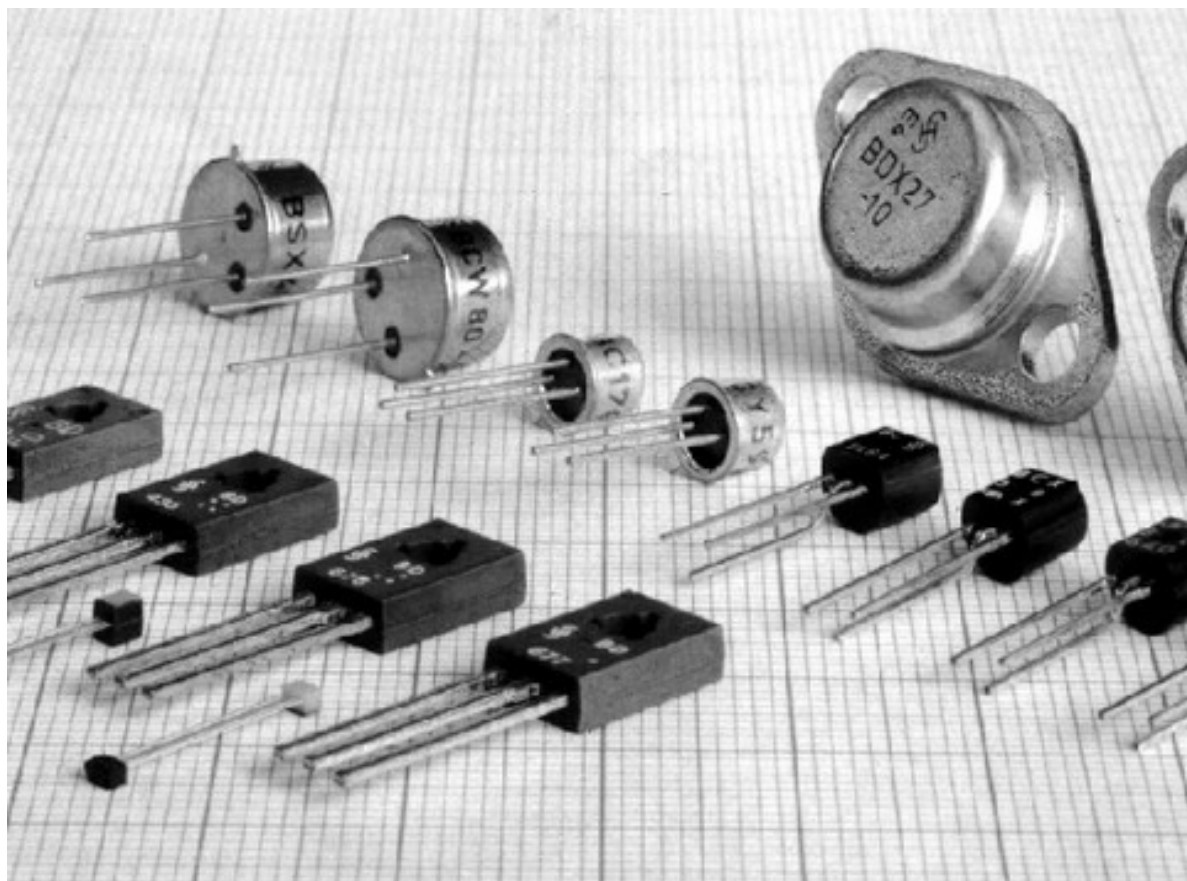


Válvulas



Transistors

Transfer / resistor

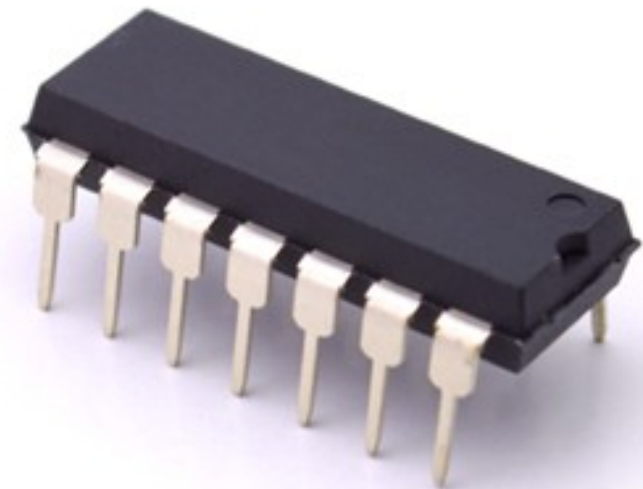


Novos componentes



Vacuum tubes: slow, expensive, fragile

Transistors: much simpler, much smaller, much cheaper, more reliable, no warm up, much faster.



Integrated circuits: miniaturization added to all the existing benefits, enabled unthought-of possibilities

IBM 650



Apple II



HP Compaq Presario V2000



(Pentium M 745 1.8-GHz, 512MB RAM, 40GB HD)

Samsung S20



(SAMSUNG Exynos 990, Octa-core 2x2.73 GHz Mongoose M5 & 2x2.50 GHz Cortex-A76 & 4x2.0 GHz Cortex-A55, 8GB RAM, 128 GB SSD)

O que estuda Ciência da Computação?

Computação \neq Computadores

Ciência da Computação

- A ciência dos algoritmos
- Oriundo de assuntos diversos, como
 - Matemática
 - Engenharia
 - Administração
 - Psicologia

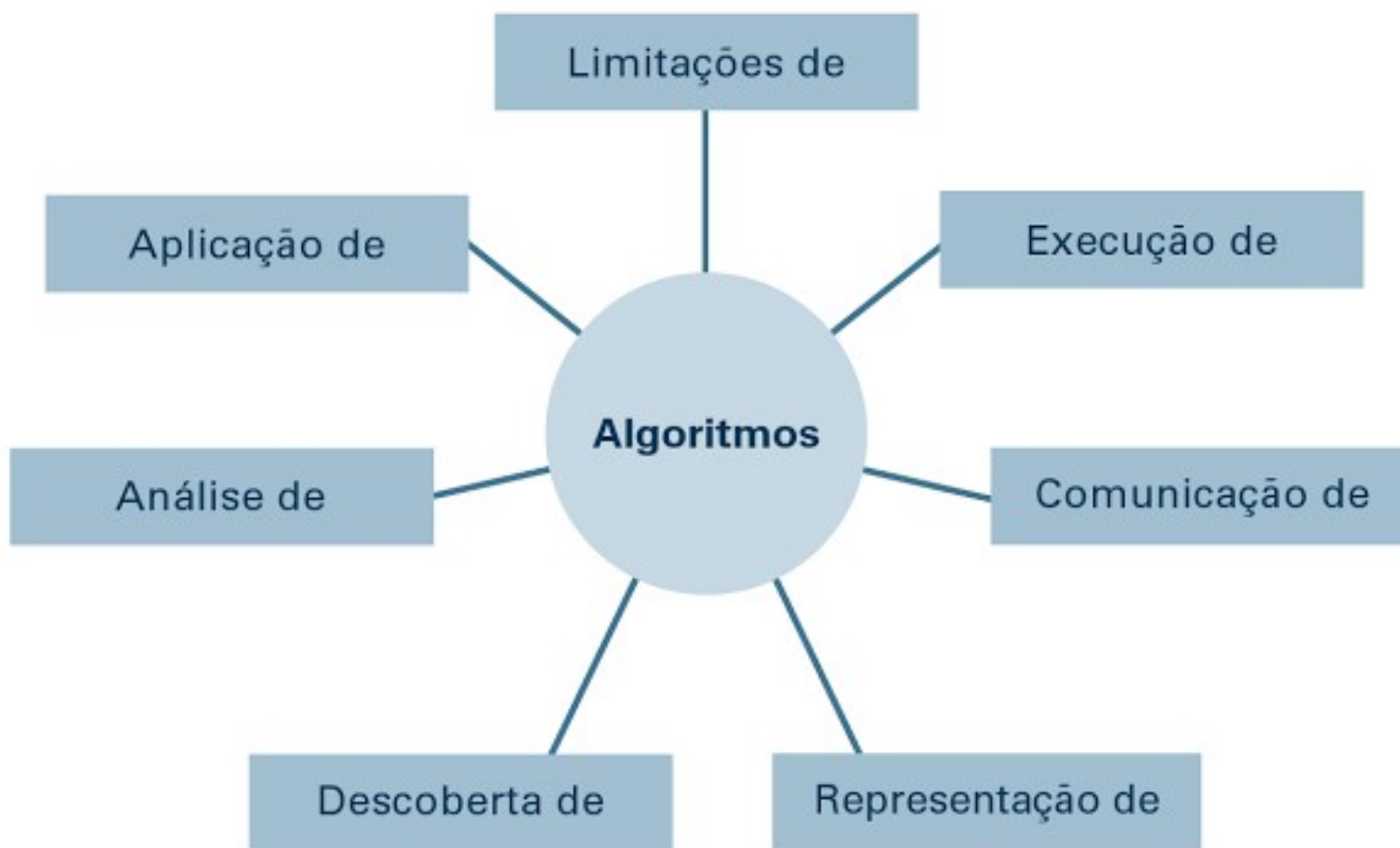
Questões centrais da Ciência da Computação

- Que problemas podem ser resolvidos por processos algorítmicos?
- Como tornar mais fácil a descoberta de algoritmos?
- Como as técnicas de representação e comunicação de algoritmos podem ser melhoradas?
- Como as características de diferentes algoritmos podem ser analisadas e comparadas?

Questões centrais da Ciência da Computação

- Como algoritmos podem ser usados para manipular informações?
- Como algoritmos podem ser usados para produzir comportamento inteligente?
- Como a aplicação de algoritmos afeta a sociedade?

O papel central dos algoritmos na Ciência da Computação



Esboço do nosso estudo

- Visão geral da área:
 - Algoritmos
 - Engenharia de Software
 - Redes de computadores
 - Inteligência Artificial
- Profissão e futuro
- Avanços recentes em pesquisa

Repercussões Sociais

- Avanços na Ciência da Computação levanta novas questões:
 - No direito: questões sobre direito e responsabilidades
 - No governo: questões sobre regulação
 - No ambiente de trabalho: questões profissionais
 - Na sociedade: questões sobre comportamentos

Repercussões Sociais

- Avanços na Ciência da Computação levanta novas questões:
 - No direito: questões sobre direito e responsabilidades
 - No governo: questões sobre regulação
 - No ambiente de trabalho: questões profissionais
 - Na sociedade: questões sobre comportamentos