# Pensamento Computacional e Lógica de Programação

Prof. Dr. Álvaro Campos Ferreira

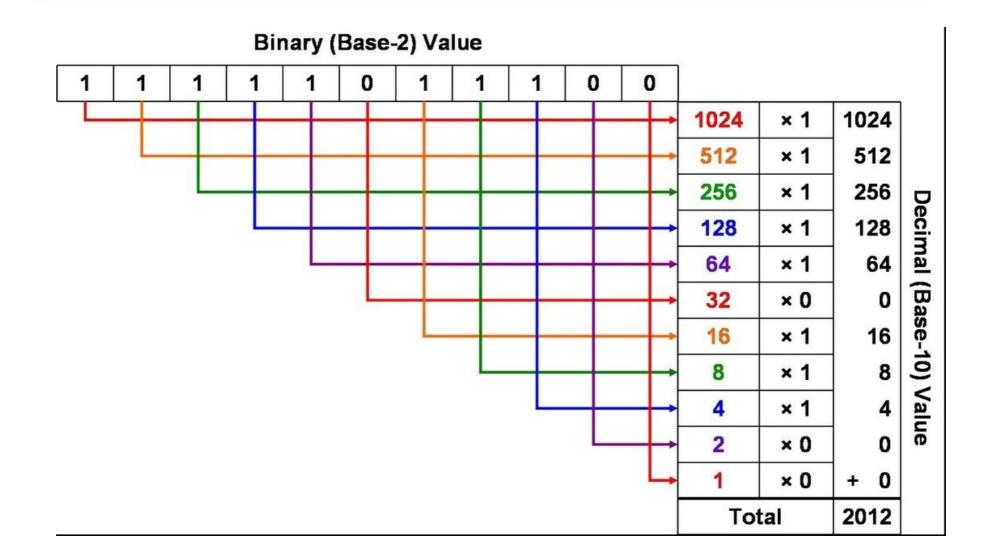


# Computação e representação

- Matemática e a escrita
  - Contabilidade
  - Notação posicional
  - Linguagem formal e linguagem natural
  - Algoritmos



# Notação posicional





### Aritmética com números binários

Adição

Subtração

$$001$$
  $001$   $011$   $100$   $011$   $010+$   $010+$   $010 010 001 011$   $010 010-$ 



### Antes do século XX

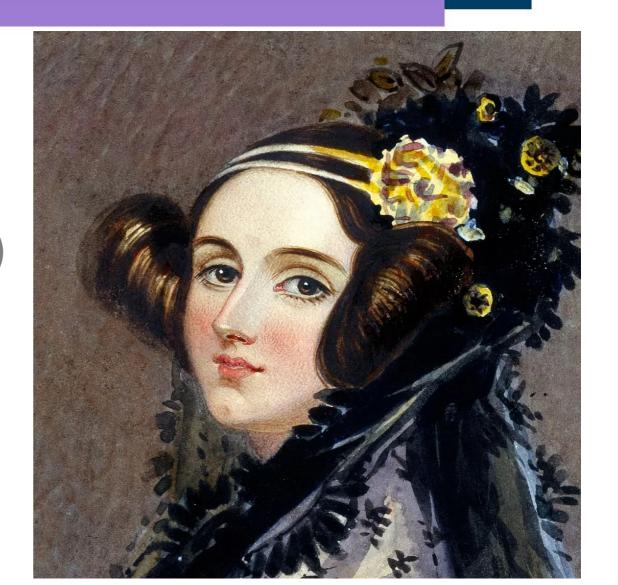
- Calculadoras
  - Réguas de cálculo
  - Calculadoras mecânicas/ Pascalina (c. 1642)





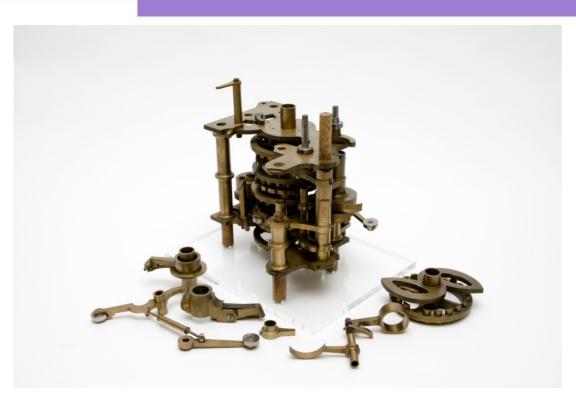
# A primeira programadora

- Primeiro programa publicado por Ada Lovelace (1815-1852) em 1842.





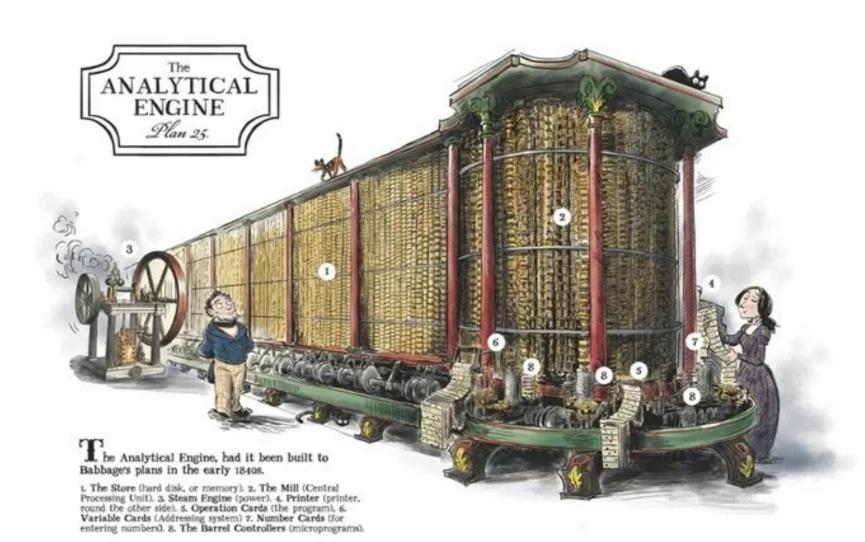
# Quase um computador





 Máquina de diferenças, um quase computador, nunca completado em sua época por seu autor Charles Babbage.

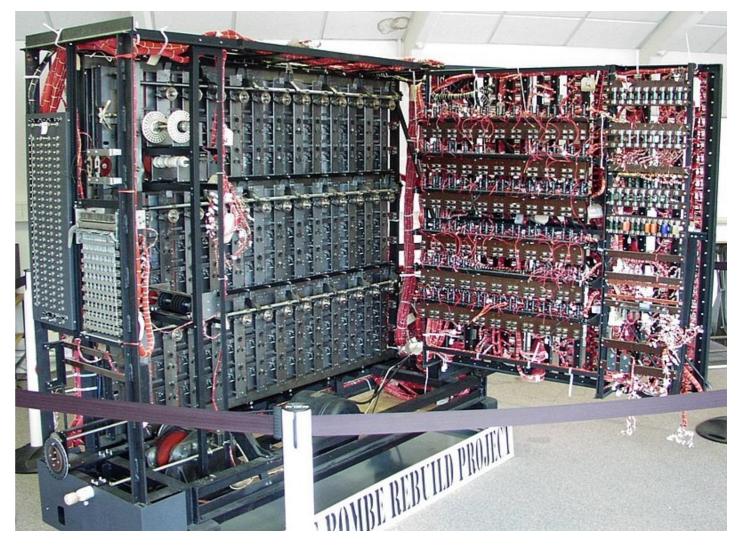
# Máquina analítica





# Computadores eletromecânicos

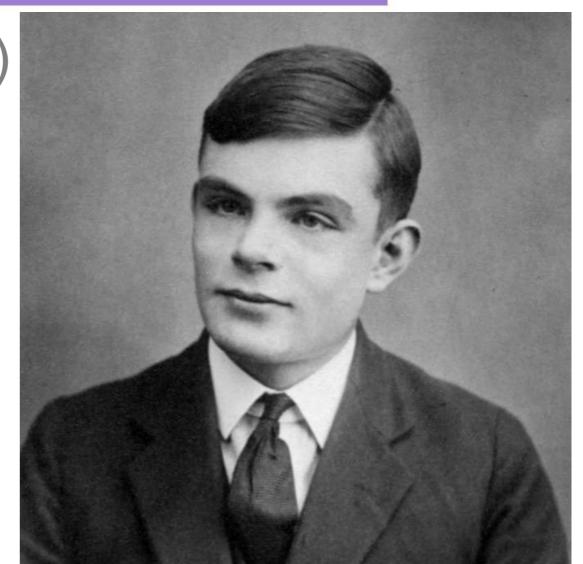
- A Bombe foi uma máquina eletromecânica capaz de quebrar mensagens criptografadas





# Computadores eletromecânicos

- -Alan Turing (1912-1954)
- Teste de Turing
- Máquina de Turing
- Prova de Turing





# **Computadores humanos**

- Mulheres trabalhando como computadores
- Macie Roberts' computing group (c.1955)





# **Primeiros computadores**

### - ENIAC e EDVAC







# Primeiros computadores elétricos

- Apollo Guidance Computer e a miniaturização da década de 70





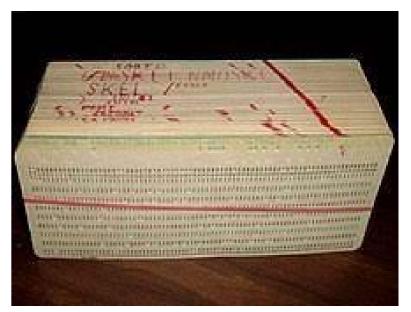


### Mainframes

- Fortran e outras linguagens de alto nível







# Primeiros computadores pessoais

-Trio de primeiros computadores pessoais de 1977: Commodore PET, Apple II e TRS-80









# Primeiros computadores pessoais

- Primeiro computador pessoal brasileiro, clone do TRS-80, o CP500 da Prológica (1982)





# Linguagens de alto nível

- Fortran (1957)
- -LISP (1958)
- -BASIC (1964)
- -C(1972)
- -C++(1985)

- -Python (1991)
- -R (1993)
- -Julia (2012)



# Sempre existirá código

- Código é dado por uma descrição específica
- Sempre existirão especificações
- Novas linguagens surgirão para resolver problemas específicos



# Nosso primeiro programa!

Vamos utilizar o Anaconda Python

- -Abra o Anaconda Navigator
- A partir do menu, abra o Spyder



## **Programas**

- Um programa
  - Série de instruções para a máquina
- Um programa produto
  - Executado, testado, mantido
  - Documentado
- Um sistema de programas
  - Um conjunto de programas que funcionam de forma integrada
- Um produto da programação de sistemas
  - Um conjunto de programas que funcionam de forma integrada
  - Executado, testado, mantido
  - Documentado



# Código precisa ser mantido

- Custo da manutenção
- Refatoração
- Ciclo de produção, integração e entrega contínua



# Código precisa ser documentado

- Não existe código "autodocumentado"
- Existe código bem escrito e mal escrito
- Existe código legível e ilegível



# Documentação

- Para usar um programa
- Para acreditar em um programa
- Para modificar um programa



### Comentários

- Comentários não substituem código bem escrito
- Comentários podem trazer informação contextual necessária para a compreensão do programa



# Computação

Ciclo de Vida de um projeto de software

- Versionamento
  - Controle de versão
  - Versionamento Semântico



