Pensamento Computacional e Lógica de Programação

Prof. Dr. Álvaro Campos Ferreira

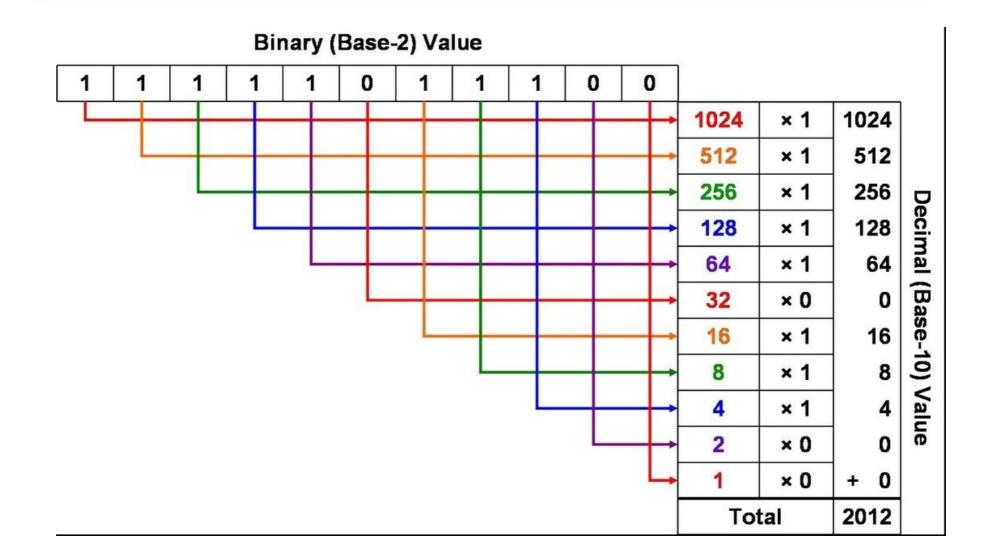


Computação e representação

- 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
 - Calculadorasmecânicas/Pascalina (c. 1642)





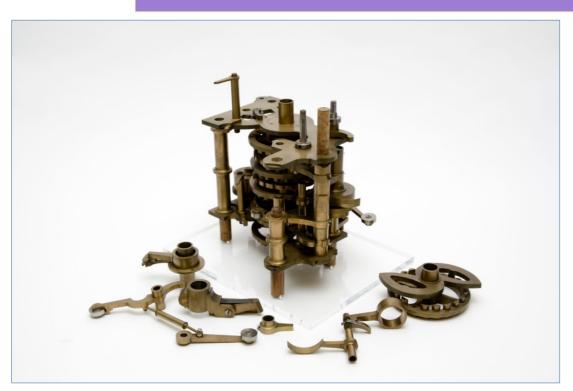
A primeira programadora

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





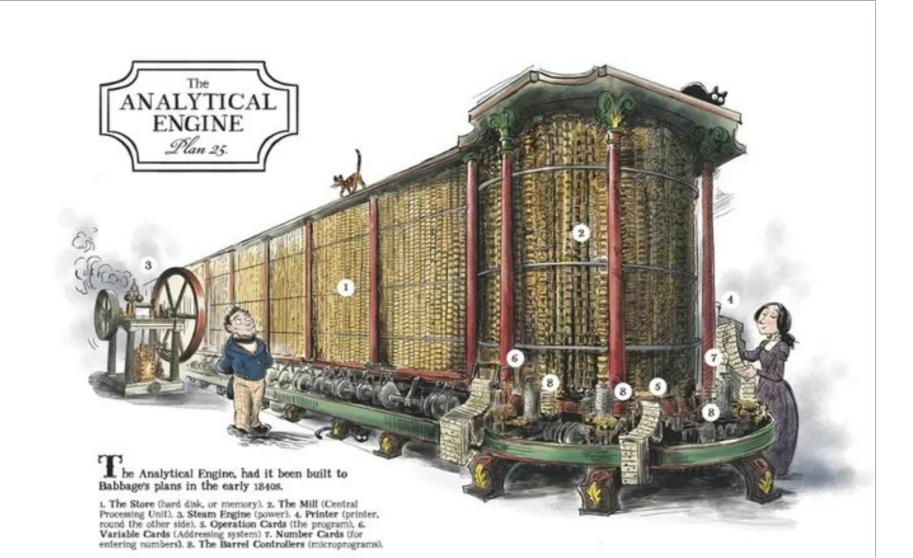
Quase um computador





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

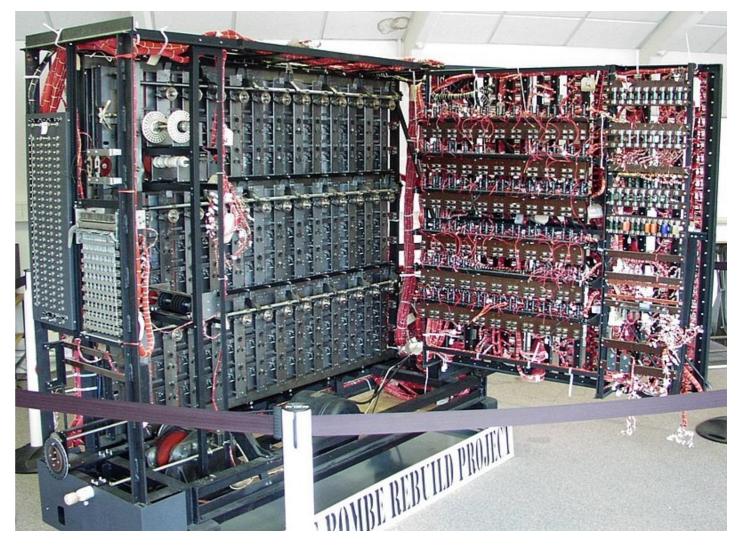
Máquina analítica





Computadores eletromecânicos

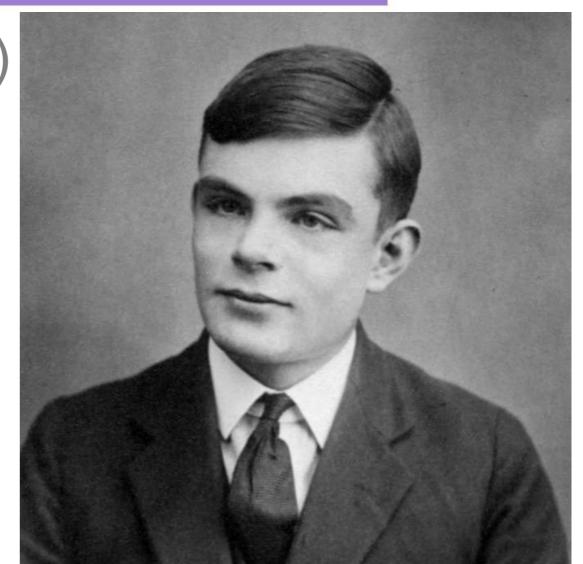
- A Bombe foi uma máquina eletromecânica capaz de quebrar mensagens criptografadas





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)

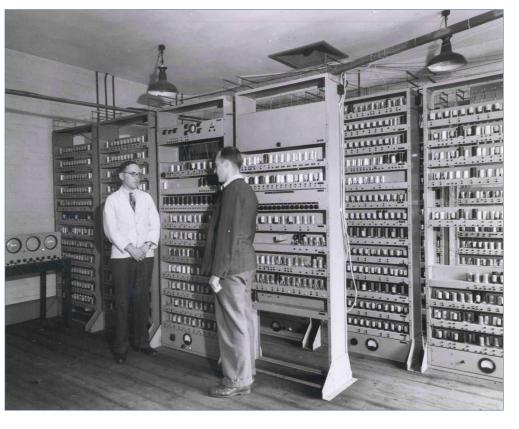




Primeiros computadores

- ENIAC e EDVAC







Primeiros computadores elétricos

- Apollo Guidance Computer e a miniaturização da década de 70





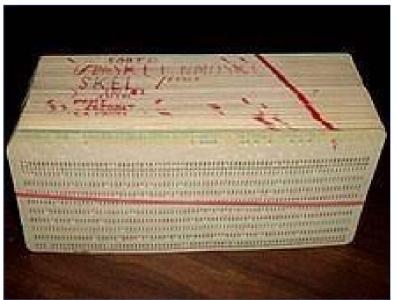


Mainframes

- Fortran e outras linguagens de alto nível







```
PASTERS EXEC PROCESLINK, TESTPON-BROK, ROCT-BROK
44000440004400044000440004400044000440004400044000440004400044000440004400044000440004400044000440044004400440
```



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



