

O que é computação?

Ermelindo Schultz
19 de Janeiro de 2018

Algorithms Research Group (ARG) - <http://www.inf.ufpr.br/arg/>

Design de interação para inclusão e desenvolvimento social (IHC) -
<https://web.inf.ufpr.br/ihc/>

*Existe alguma coisa como
"ciência do computador"
(computer science)? Se existe,
o que é esta coisa?*

Newell, Allen, Alan J. Perlis, and Herbert A. Simon.
"Computer science." Science (1967)

*Ciência da Computação
(Computer Science) como a
ciência que estuda os
fenômenos em torno do
computador.*

Newell, Allen, Alan J. Perlis, and Herbert A. Simon.
"Computer science." Science (1967)

Ciência da computação tem tanto a ver com o computador como a Astronomia com o telescópio, a Biologia com o microscópio, ou a Química com os tubos de ensaio. A Ciência não estuda ferramentas, mas o que fazemos e o que descobrimos com elas.

Edsger Dijkstra

Computadoras



Computadoras

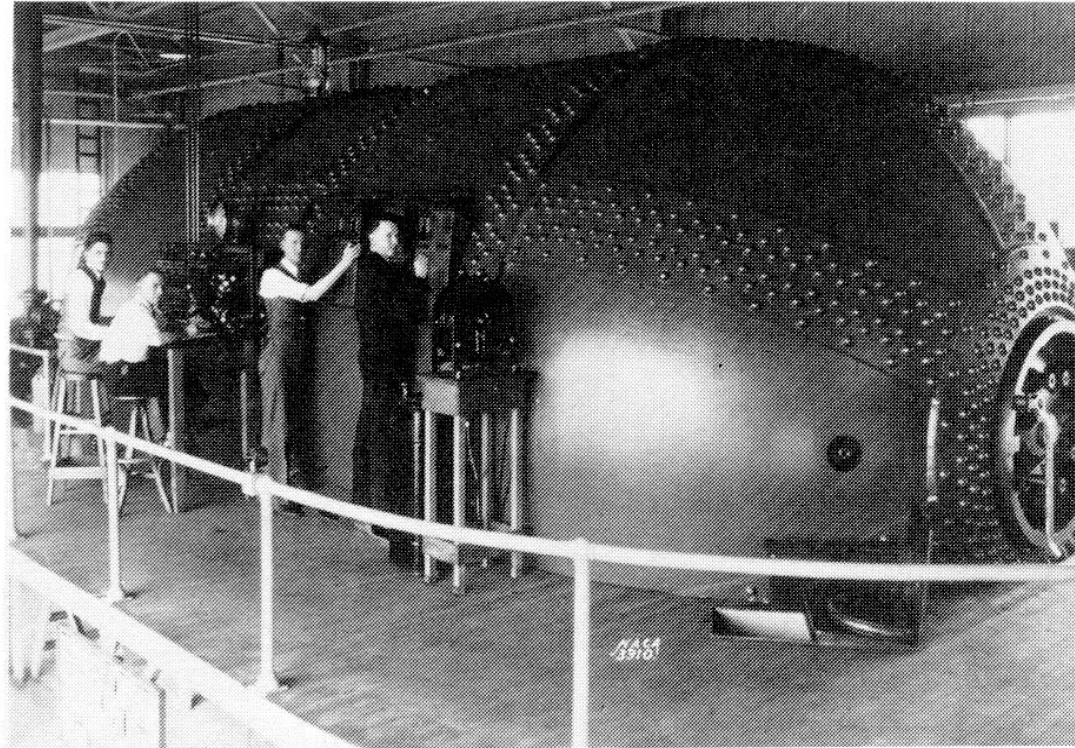


Figure 1. Engineers reading values from the Variable Density Tunnel, LMAL, ca. 1930. Photo: NASA Langley Research Center.

Ceruzzi, Paul E. **When computers were human"**
Annals of the History of Computing (1991)

Computadoras



Figure 2. Computing the area under a curve using a planimeter, NASA Langley Research Center, date unknown. Photo: NASA Langley Research Center.

Ceruzzi, Paul E. **When computers were human"**
Annals of the History of Computing (1991)

Transição do termo *computador*

Por "calculadora" ou "máquina de calcular" queremos dizer um mecanismo capaz de aceitar dois números A e B e formar alguma ou qualquer uma das combinações $A + B$, $A - B$, $A \times B$, A / B .

Por "computador" queremos dizer uma máquina capaz de realizar automaticamente uma sucessão de operações deste tipo e armazenar os resultados intermediários necessários. Os agentes humanos serão chamados de "operadores" para distingui-los dos "computadores" (máquinas).

George Stibitz, **Relay Computers**, Relatório para National Defense Research Committee dos Estados Unidos (Fevereiro, 1945). Fonte: <http://sites.harvard.edu/~chsi/markone/about.html>

Desde quando computamos?

~~Desde quando computamos?~~
Qual o primeiro computador da história?





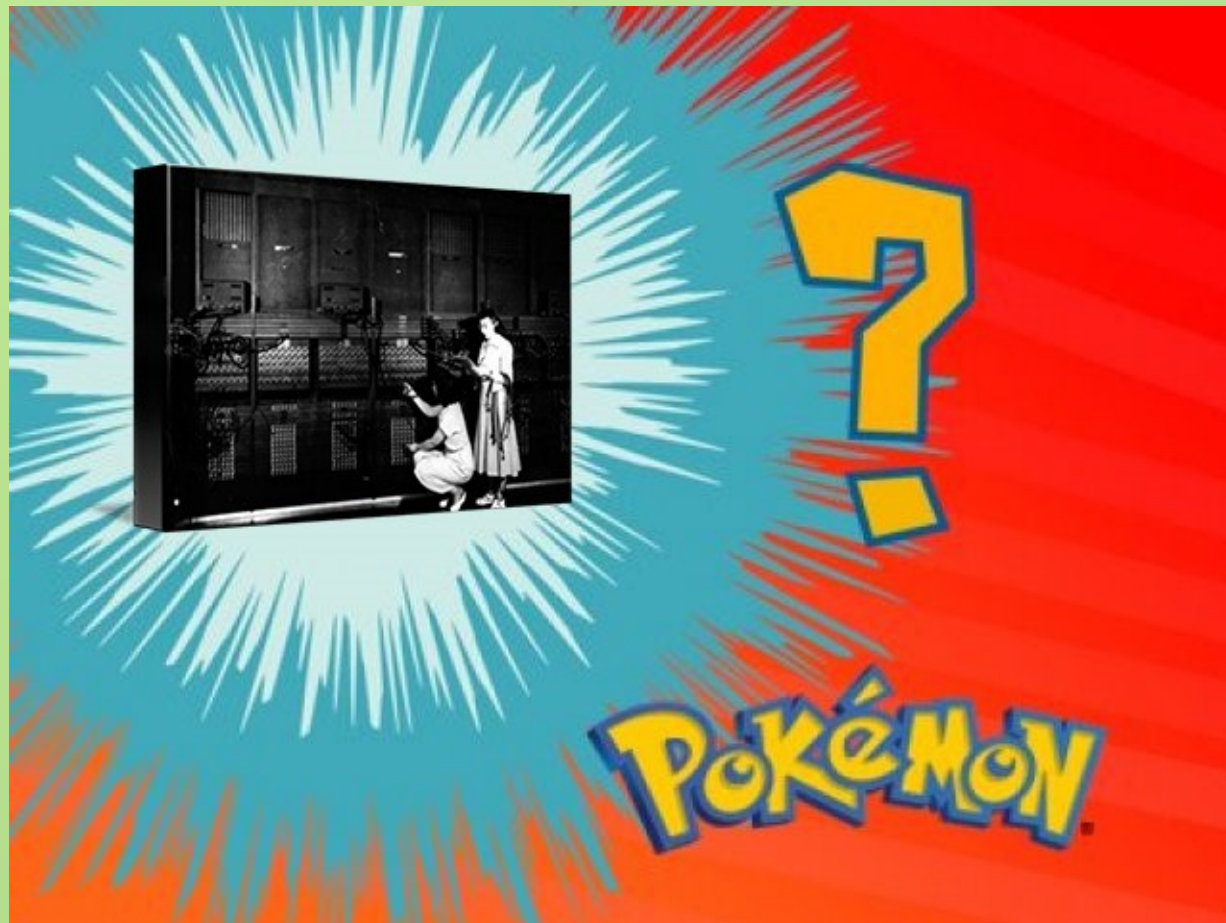
IBM PC ou IBM 5150 - 1981

IBM PC



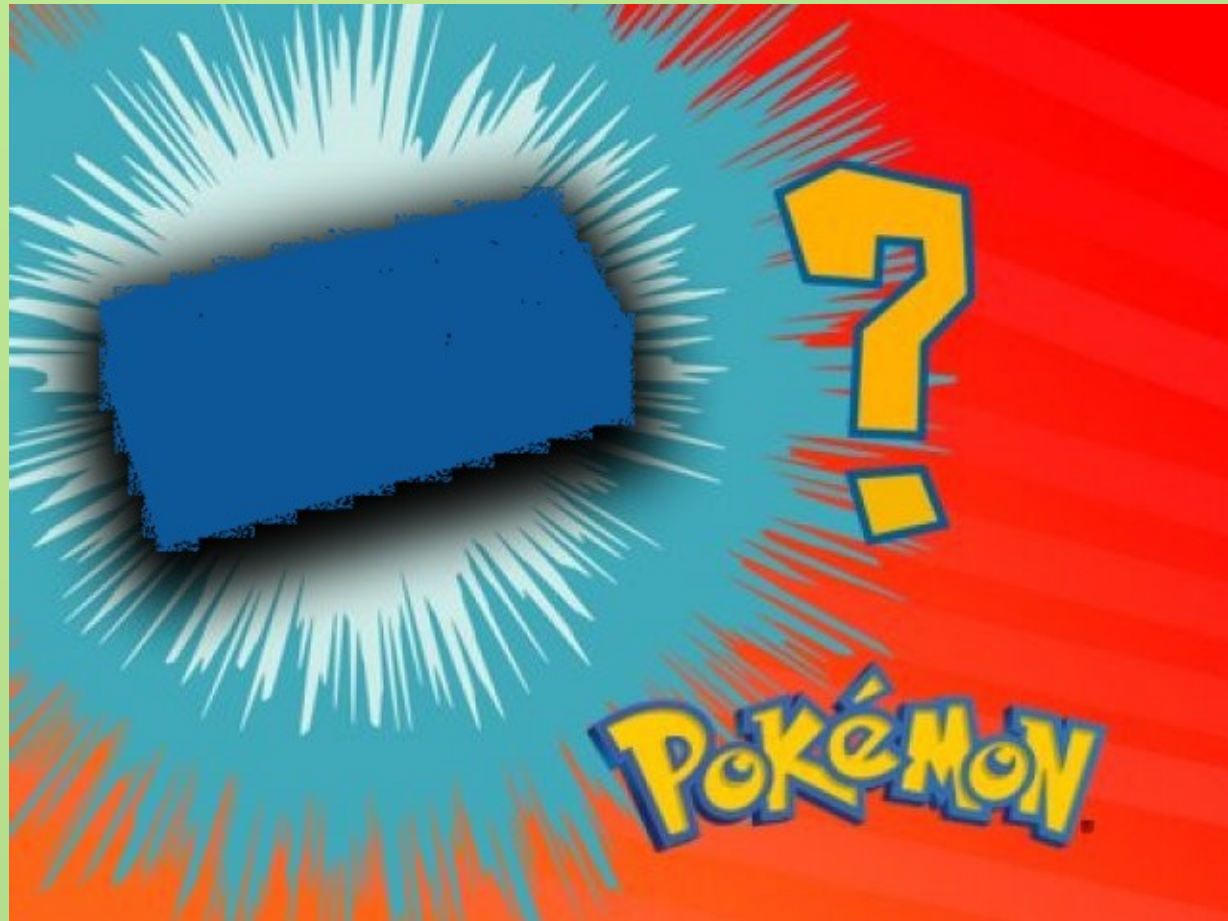
Ferramenta dos Tempos Modernos





ENIAC - 1946







Pascalina (La pascaline) - 1642





Antikythera ~ 150 d. C



- Descoberto em 1900, na ilha grega de Antikythera
- "Calendar Computer"
- 3D x-ray microfocus computed tomography, polynomial texture mapping, and digitized high-quality photography
- Observações, astronomia, calendário, meteorologia.
- Posição do sol, posição da lua, previsão de eclipses

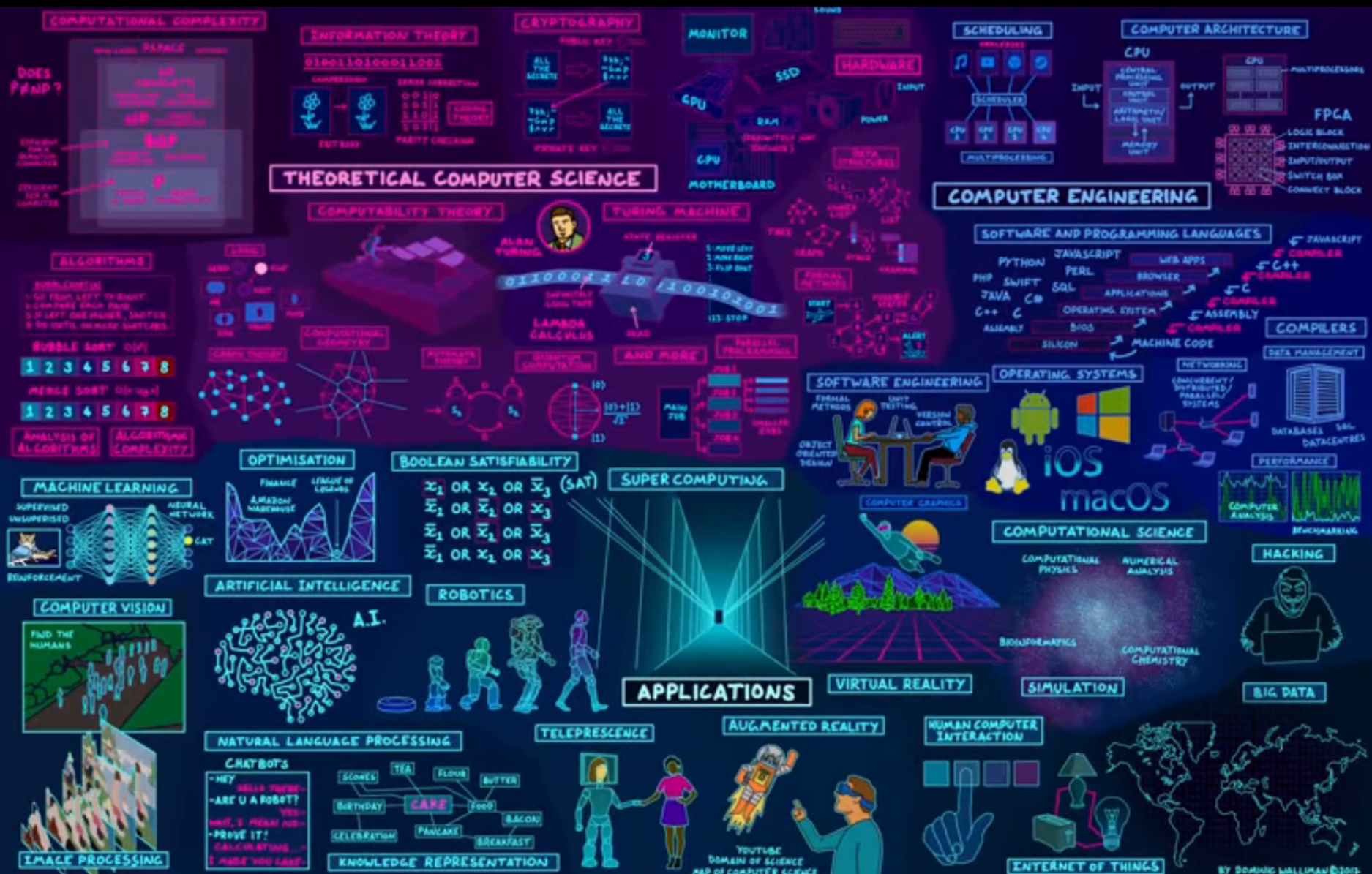
Moussas, X. "The Antikythera Mechanism, the oldest known astronomical device and Mechanical Universe." European Planetary Science Congress. 2010.

Computação != Computador

A disciplina da computação é o estudo sistemático dos processos algorítmicos que descrevem e transformam a informação, sua teoria, sua análise, o design, e a eficiência.

A pergunta fundamental subjacente a toda a computação é: O que pode ser automatizado (eficientemente)?

Comer, Douglas E., et al. **"Computing as a discipline"**
Communications of the ACM 32.1 (1989)



"Map of Computer Science". Domains of Science
Disponível em:
https://www.youtube.com/watch?v=SzJ46YA_RaA

Obrigado!

Referências

- Recursos online:
 - Página a respeito do Mark I, de onde retirei a imagem das computadoras e o trecho do relatório de Stibitz:
<http://sites.harvard.edu/~chsi/markone/about.html>
 - Site dedicado à história dos computadores, vivo passeando por lá:
<http://history-computer.com/>
 - Página de Peter Denning, sobre seu projeto "Grandes Princípios da Computação":<http://denninginstitute.com/pjd/GP/GP-site/welcome.html>

Referências

- Vídeos do youtube:
 - Vídeos do canal da revista Nature sobre o mecanismo de Antikythera:
 - Parte 1: <https://www.youtube.com/watch?v=DiQSHiAYt98>
 - Parte 2: <https://www.youtube.com/watch?v=znM0-arQvHc>
 - Comercial da IBM sobre o IBM PC:
<https://www.youtube.com/watch?v=1t6o48tHSME>
 - Entrevista de Stibitz sobre a invenção dos "Relay Computers":
<https://www.youtube.com/watch?v=a4bhZYoY3lo>
 - "Map of Computer Science" do canal Domains of Science:
https://www.youtube.com/watch?v=SzJ46YA_RaA

Referências

- Canais do youtube:
 - Computerphile:
<https://www.youtube.com/channel/UC9-y-6csu5WGm29I7JiwpnA>
 - Computer History Museum:
<https://www.youtube.com/channel/UCHDr4RtxwA1KqKGwxgdK4Vg>
 - Computer History Archives project:
https://www.youtube.com/channel/UCOyJD0RHtF_77_oAf5tT1nQ
 - Domain of Science:
<https://www.youtube.com/channel/UCxqAWLTK1CmBvZFPzeZMd9A>
 - AT&T Tech Channel (foco na playlist AT&T Archives):
<https://www.youtube.com/channel/UCnpDurxReTSpFs5-AhDo8Kg>

Referências

- História da Computação e da Matemática:
 - Ifrah, Georges, et al. **The universal history of computing: From the abacus to quantum computing**. John Wiley & Sons, Inc., 2000.
 - Fonseca Filho, Clézio. **História da computação: O Caminho do Pensamento e da Tecnologia**. EDIPUCRS, 2007. Disponível em: <http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf>
 - Ceruzzi, Paul E. **A history of modern computing**. MIT press, 2003.
 - Goldstine, Herman H. **The computer from Pascal to von Neumann**. Princeton University Press, 1980.
 - Stewart, Ian. **Em busca do infinito: uma história da matemática dos primeiros números à teoria do caos**. Zahar, 2014.
 - Aires, L. M. **"Uma história da Matemática: dos primeiros agricultores a Alan Turing, dos Números ao Computador."** Lisboa: Edições Sílabo (2010).

Referências

- Sobre Computação:
 - Harel, David. **Computers Ltd: What They Really Can't Do**. Oxford University Press, 2003.
 - Harel, David, and Yishai A. Feldman. **Algorithmics: the spirit of computing**. Pearson Education, 2004.
 - Denning, Peter J., and Craig H. Martell. **Great principles of computing**. MIT Press, 2015.¹
 - Dewdney, Alexander K. **Tinkertoy Computer and Other Machinations: Computer Recreations from the Pages of Scientific American and Algorithm**. WH Freeman & Co., 1995.²

¹ Para esta apresentação, foi utilizado apenas o primeiro capítulo nominado “Computing”.

² Neste livro encontram-se curiosidades e problemas que eram publicados em uma sessão sobre computação recreativa na Scientific American. Muito divertido :)

Referências

- Artigos centrais:
 - Comer, Douglas E., et al. "**Computing as a discipline**" Communications of the ACM 32.1 (1989)
 - Newell, Allen, Alan J. Perlis, and Herbert A. Simon. "**Computer science.**" Science (1967).
 - Ceruzzi, Paul E. "**When computers were human.**" Annals of the History of Computing 13.3 (1991)
 - Denning, Peter J. "**Great principles of computing.**" Communications of the ACM 46.11 (2003)

Referências

- Artigos complementares:
 - Moussas, X. **"The Antikythera Mechanism, the oldest known astronomical device and Mechanical Universe."** European Planetary Science Congress. 2010. Disponível em: <https://meetings.copernicus.org/epsc2010/abstracts/EPSC2010-901-1.pdf>
 - Jeannette Wing, **"PENSAMENTO COMPUTACIONAL – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar."**, 2006. Versão Traduzida. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711>
 - Spinellis, Diomidis. **"The Antikythera mechanism: A computer science perspective."** Computer 41.5 (2008).