

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores

HISTÓRIA DOS COMPUTADORES

Prof. Alexandre Tannus

- ▶ Conhecer a evolução da computação, sob o ponto de vista do *hardware*, *software* e linguagens de programação
- ▶ Compreender a Lei de Moore e seu impacto no desenvolvimento da computação

Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

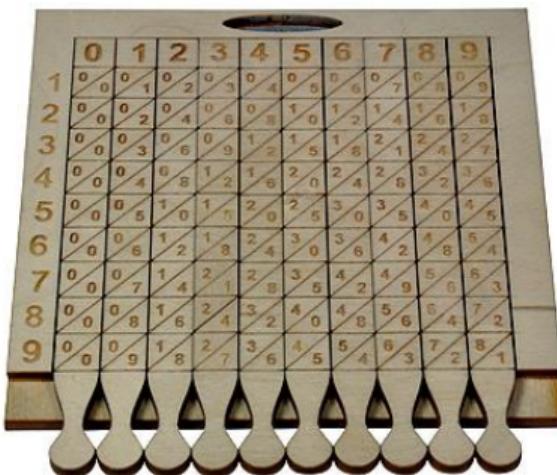
Lei de Moore

- ▶ Ábaco
- ▶ Ossos de Napier
- ▶ Pascaline
- ▶ Máquina de Babbage
- ▶ Máquina de Turing

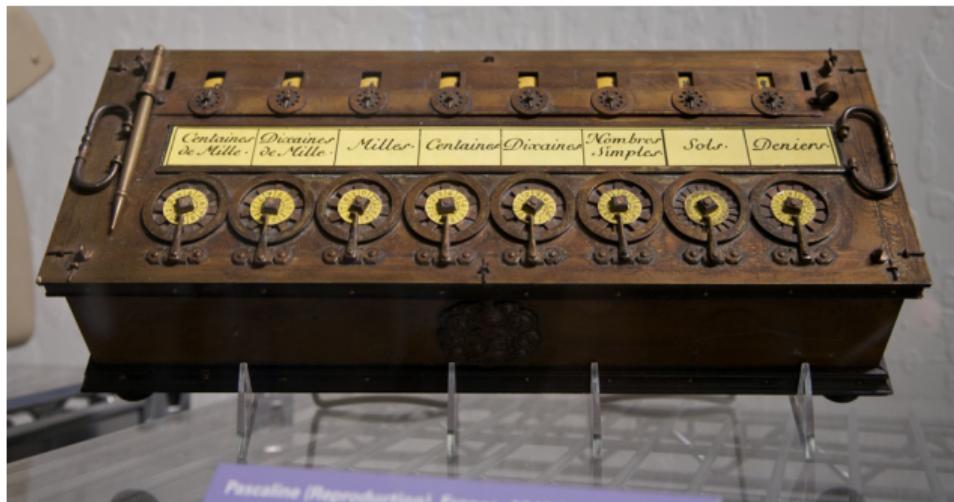
- ▶ Instrumento de cálculo matemático
- ▶ Desenvolvido na Mesopotâmia no século XXV a.C.



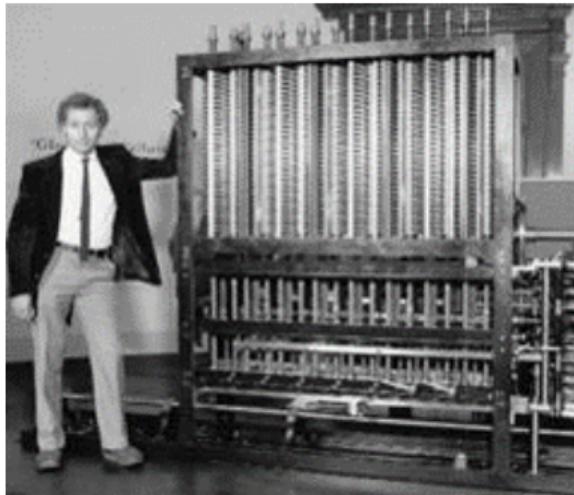
- Dispositivo para cálculo de multiplicação e divisão
- Criado por John Napier



- ▶ Máquina de calcular mecânica
- ▶ Desenvolvida por Blaise Pascal (1642)



- ▶ Matemático inglês (1791 – 1871)
- ▶ Máquina diferencial (1821)
 - ▶ Cálculos polinomiais
 - ▶ Entrada de dados, processamento, armazenamento e exibição de resultados



- ▶ Engenho Analítico (1833 – 1871)
 - ▶ Manipulador generalista de símbolos
 - ▶ Precursor dos computadores modernos
 - ▶ Nunca foi realmente montado



- ▶ Escritora e matemática inglesa
- ▶ Trabalhava com Charles Babbage
- ▶ Primeira pessoa a criar um algoritmo para uma máquina
 - ▶ Equação de Bernoulli



- ▶ Matemático, criptoanalista e cientista da computação inglês (1912 – 1954)
- ▶ Contribuições importantes
 - ▶ Enigma (decifrador de códigos de guerra alemães)
 - ▶ Computador ACE
 - ▶ Criptografia de voz
 - ▶ Teste de Turing
 - ▶ Máquina de Turing

- ▶ Modelo teórico proposto em 1936
- ▶ Conceitos básicos de processamento, memória, armazenamento e entrada/saída de dados
 - ▶ Dispositivo de leitura/escrita de dados em uma fita infinita
 - ▶ Máquina de estados realiza operações na fita

- ▶ Operações disponíveis
 - ▶ Leitura de símbolo
 - ▶ Escrita de símbolo
 - ▶ Movimentação da fita para a esquerda
 - ▶ Movimentação da fita para a direita
 - ▶ Mudar de estado
 - ▶ Desligar

- ▶ Processamento de linguagem natural
 - ▶ Entendimento do idioma falado pelo interlocutor
- ▶ Representação do conhecimento
 - ▶ Armazenamento das percepções do ambiente
- ▶ Raciocínio automatizado
 - ▶ Responder perguntas, realizar inferências e tirar conclusões

- ▶ Aprendizado de máquina
 - ▶ Adaptação a novas situações e detecção de novos padrões
- ▶ Visão computacional
 - ▶ Percepção de objetos no ambiente
- ▶ Robótica
 - ▶ Manipulação de objetos e movimentação

Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

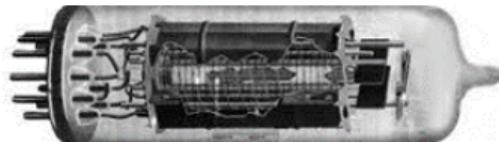
3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

- ▶ 1946 – 1954
- ▶ Válvulas e relés
- ▶ Programação em cartões perfurados



- ▶ ENIAC - *Electronic Numerical Integrator And Computer*
 - ▶ John Mauchly e J. Presper Eckert
 - ▶ $167m^2$
 - ▶ 30 toneladas
 - ▶ 150 kW
 - ▶ Clock: 5000 Hz
 - ▶ RAM: 83 bytes



Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

3^a Geração

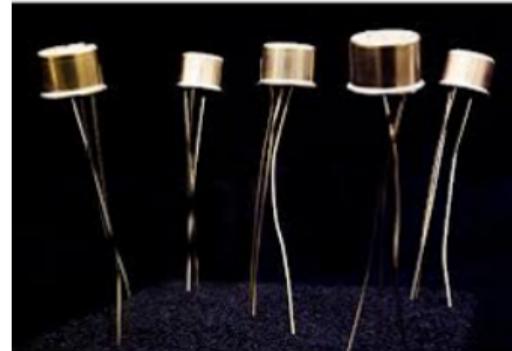
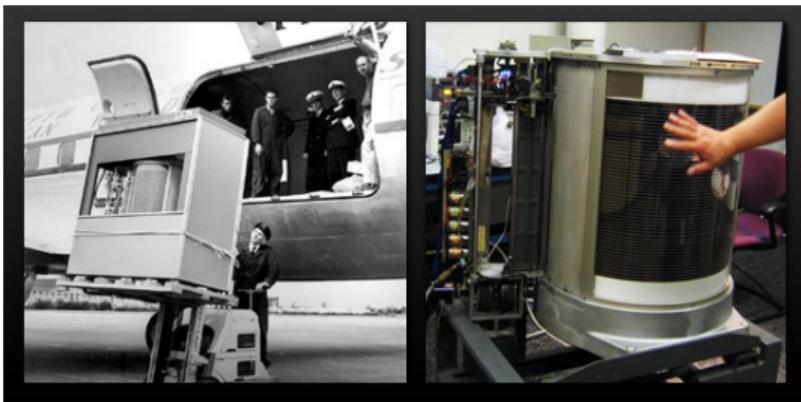
4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

Segunda Geração

- ▶ 1955 - 1964
- ▶ Utilização de Transistores
- ▶ Armazenamento em disco e fita magnética



- ▶ Assembly
- ▶ Linguagens de alto nível
 - ▶ **FOR**mula **TRAN**slation System (FORTRAN) – 1954
 - ▶ **LIS**t Processing (LISP) - 1958
 - ▶ **CO**mmon **BUS**iness **O**riented **L**anguage (COBOL) – 1959
 - ▶ **ALGO**rithmic **L**anguage (ALGOL) – 1961
 - ▶ Beginner's **A**ll-purpose **S**ymbolic **I**nstruction **C**ode (BASIC) – 1963

Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

- ▶ 1965 – 1977
- ▶ Circuitos integrados
 - ▶ Milhares de transistores
 - ▶ Aumento da capacidade de processamento



- ▶ Popularização de FORTRAN e COBOL
- ▶ Desenvolvimento de novas linguagens
 - ▶ PASCAL – 1970 – Niklaus Wirth
 - ▶ C – 1973 – Dennis Ritchie
- ▶ Início dos estudos em redes de computadores
 - ▶ ARPANET - 1969
 - ▶ Ethernet – 1973 – Robert Metcalfe
 - ▶ TCP/IP – 1976 – Vinton Cerf e Robert Kahn

Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

- ▶ 1977 – 1991
- ▶ Desenvolvimento dos microprocessadores
 - ▶ Integração em larga escala (VLSI)
- ▶ Desenvolvimento dos microcomputadores



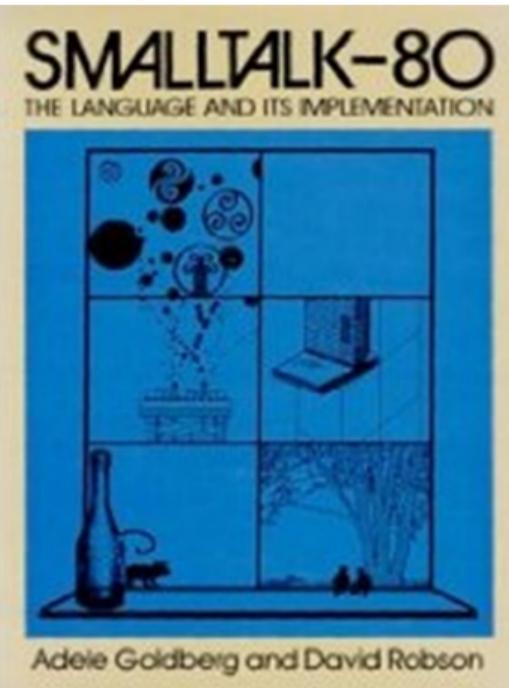
- ▶ Sistemas operacionais
 - ▶ Unix – 1977
 - ▶ MS-DOS – 1981
 - ▶ MacOS – 1984
- ▶ Popularização do mouse
 - ▶ Desenvolvido por Doug Engelbart (1961)
 - ▶ Mouse de dois botões com bola – Jean-Daniel Nicoud(1974)
 - ▶ Logitech (1981)
 - ▶ Apple e Microsoft (1983)



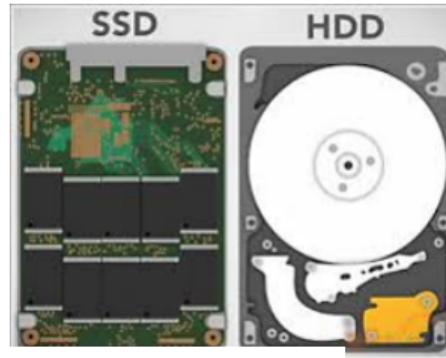
- ▶ Interfaces gráficas de usuário (GUI)
 - ▶ Xerox Alto – 1973
 - ▶ Xerox Star – 1981
 - ▶ Mac OS System 1 – 1984
 - ▶ Windows 1.0 – 1985



C++



- ▶ 1991 – Atualmente
- ▶ Microprocessadores de 16, 32 e 64 bits
- ▶ Aumento de capacidade
 - ▶ Unidades de armazenamento
 - ▶ Memórias
 - ▶ Processamento



Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

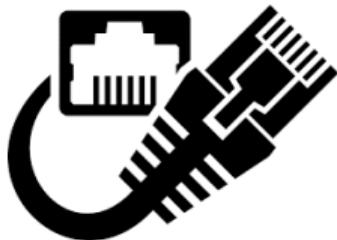
3^a Geração

4^a Geração

5^a Geração

Lei de Moore

- ▶ Alta conectividade
- ▶ Mobilidade



- ▶ Abertura da internet
 - ▶ World Wide Web (www) – Tim Berners Lee (1991)
 - ▶ Navegador Mosaic – Marc Andreesen
- ▶ Linguagens



Máquinas Mecânicas

1^a Geração

2^a Geração

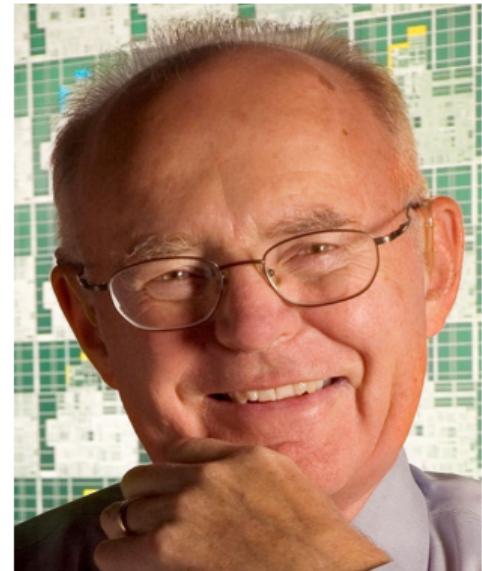
3^a Geração

4^a Geração

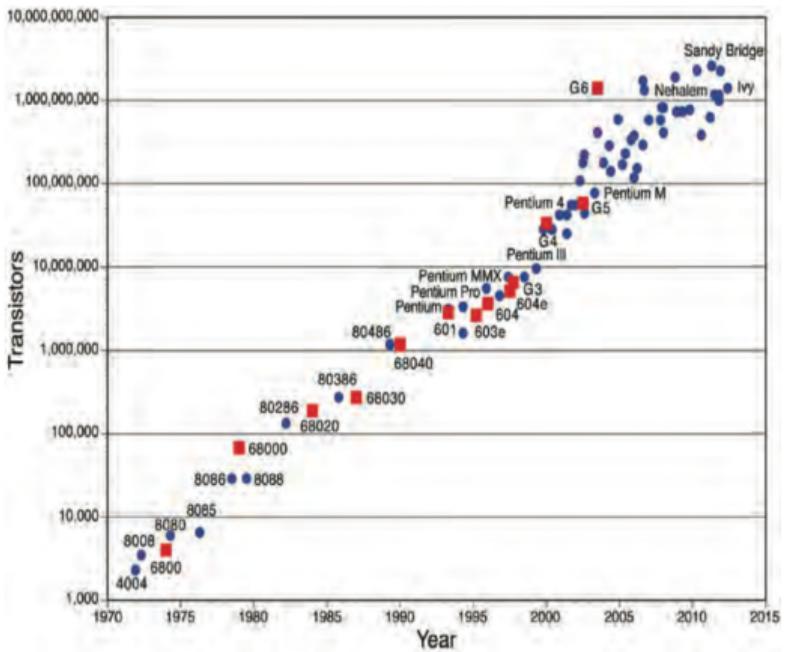
5^a Geração

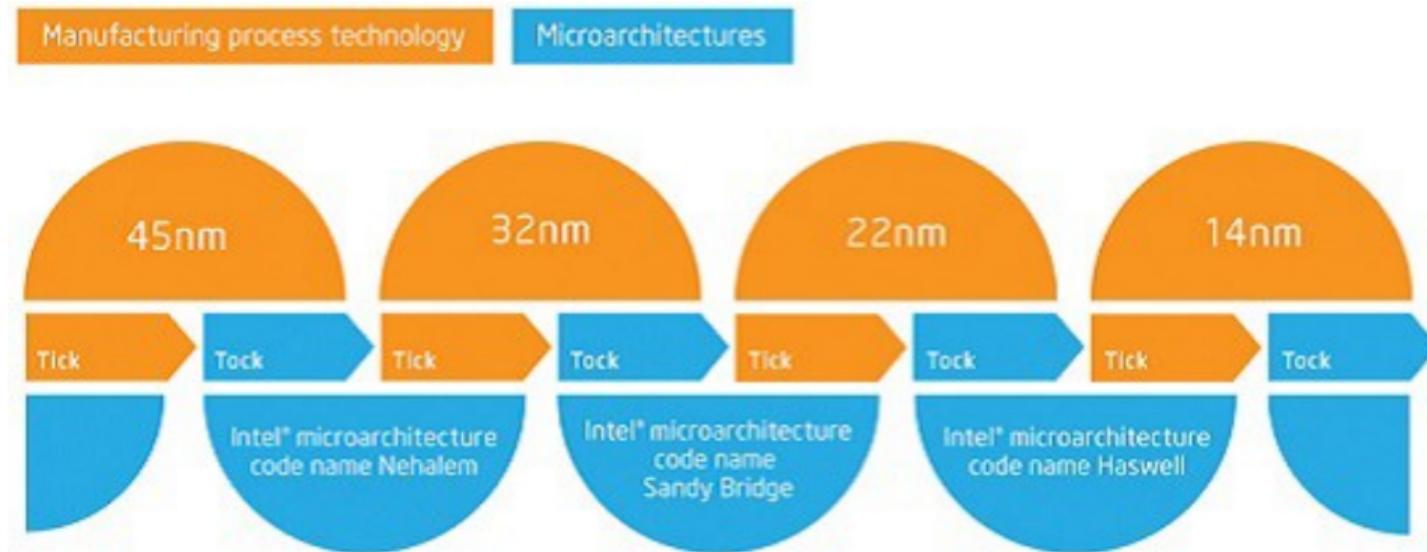
Lei de Moore

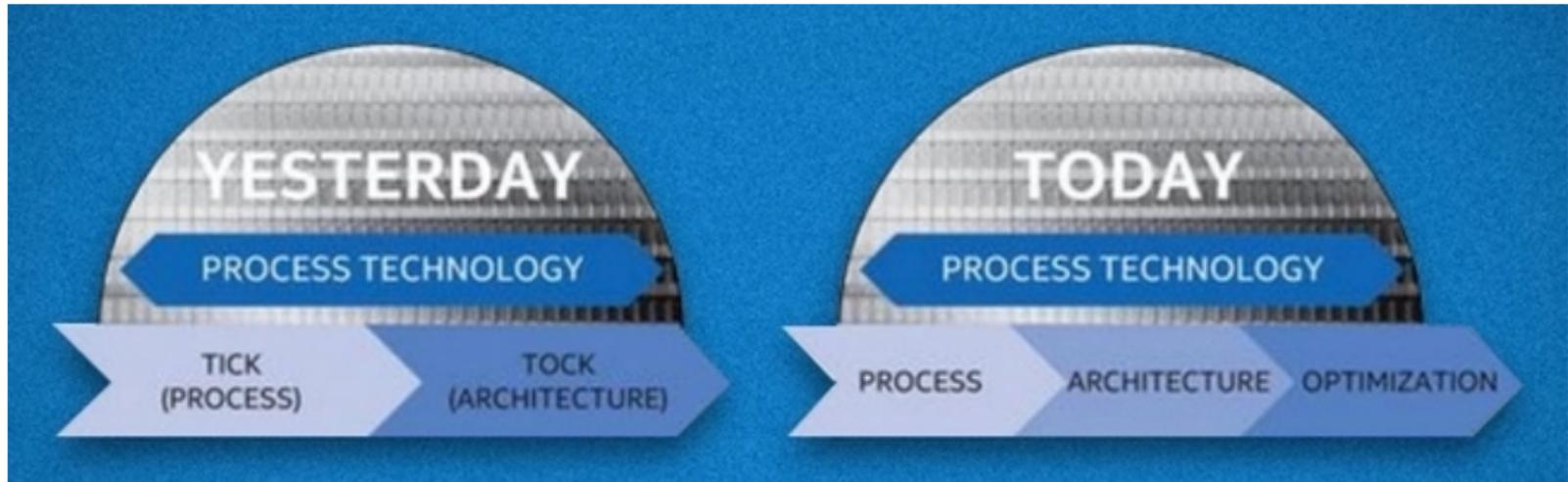
- ▶ Elaborada em 1965 por Gordon Earl Moore
 - ▶ Número de transistores em microchips dobraria sem aumento no custo de produção durante 10 anos
- ▶ Reformulação em 1975
 - ▶ Duplicação do número de transistores a cada dois anos
 - ▶ Posteriormente foi estabelecido o prazo de 18 a 24 meses



Lei de Moore







-  Irv Englander.
A arquitetura de hardware computacional, software de sistema e comunicação em rede: uma abordagem da tecnologia da informação.
LTC, Rio de Janeiro, 2011.
-  Renato Rodrigues Paixão.
Arquitetura de computadores.
Érica, São Paulo, 2014.
-  William Stallings.
Arquitetura e Organização de Computadores.
Pearson, São Paulo, 8 edition, 2010.

UniEVANGÉLICA
UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS