



Introdução à Programação de Computadores

Prof. Fábio Dacêncio Pereira
prof.fabiopereira@gmail.com

Prof. Fábio D. Pereira

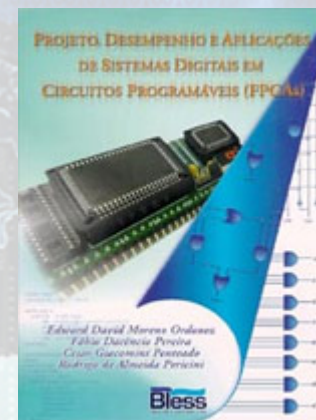
- **Graduação:** Computação
- **Mestrado:** Computação
- **Doutorado:** Eng. Elétrica

- **Áreas de Interesse:** Segurança de informações em hardware, FPGA, ASIC, sistema embarcados, entre outras.

- **Publicações e Prêmios** em eventos nacionais e internacionais

- **Professor Universitário**

2 livros



Conteúdo

- Histórico da Computação
- Conceitos básicos de linguagens de programação de computadores
- Conceitos de algoritmos
- Linguagem Java
- Exemplos práticos com Netbeans

Histórico da Computação

- Primeiro ser humano a CALCULAR: pastor
- Técnica utilizada: empilhamento de pedras para controle da quantidade de ovelhas do rebanho



Calculus – lat. pedrinha

Histórico da Computação








Forma ancestral dos seres humanos para indicar quantidades: gestos com os dedos da mão



Digitus – *lat. dedo*

Histórico da Computação

Sistema de numeração egípcio

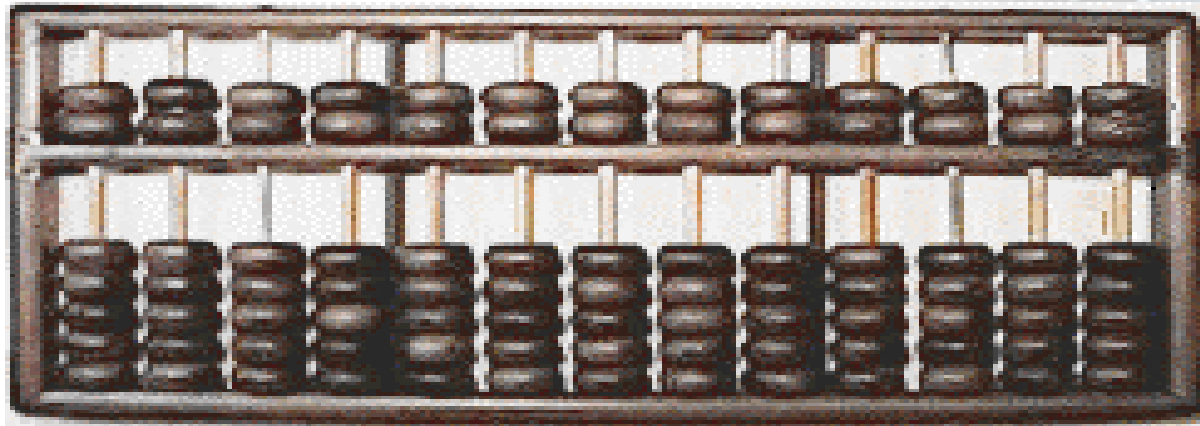
						
1	10	100	1000	10000	100000	1000000

Sistema de numeração romano

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Histórico da Computação

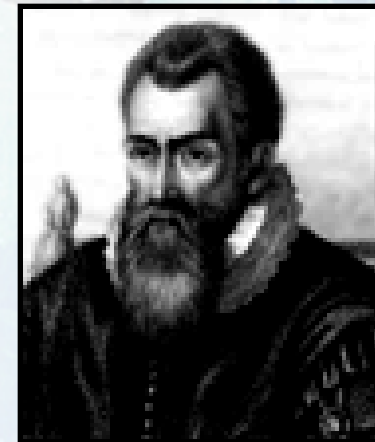
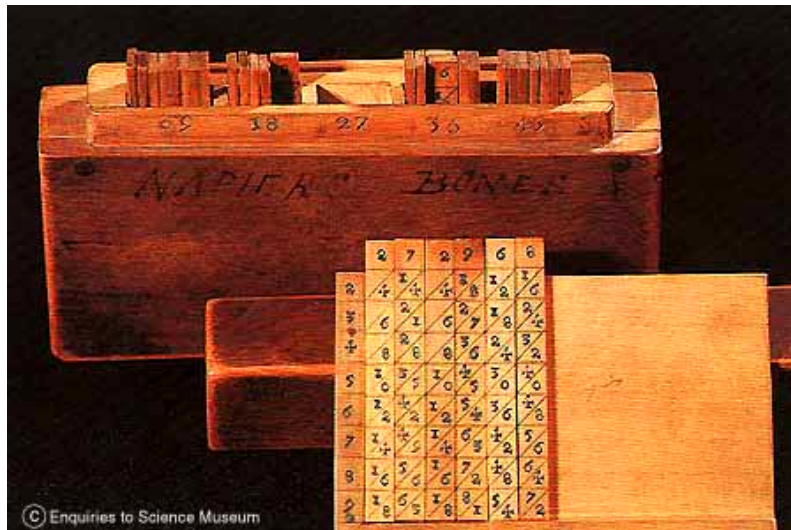
Primeira tentativa bem sucedida de criação de uma máquina de contar: ábaco (China, cerca de 2500 a.C.)



Abacus – *lat. tábua de argila*

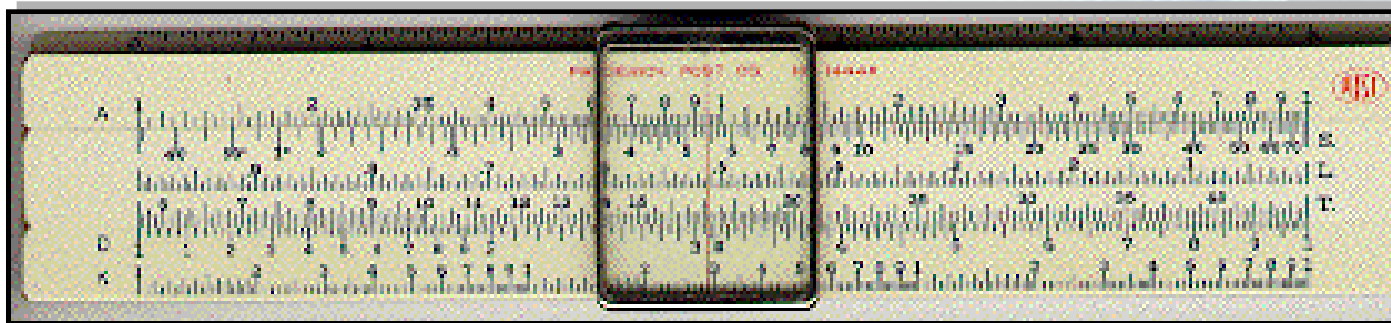
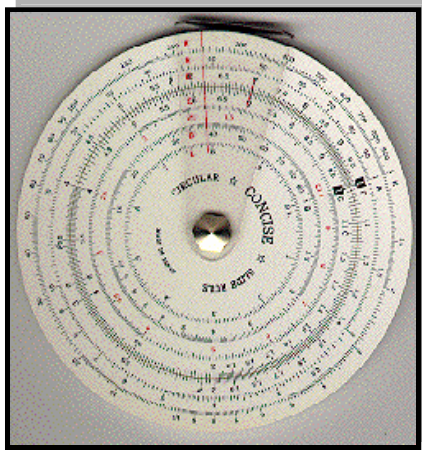
Histórico da Computação

Bastões de Napier: conjunto de 9 bastões, um para cada dígito, que transformavam a multiplicação de dois números numa soma das tabuadas de cada dígito.



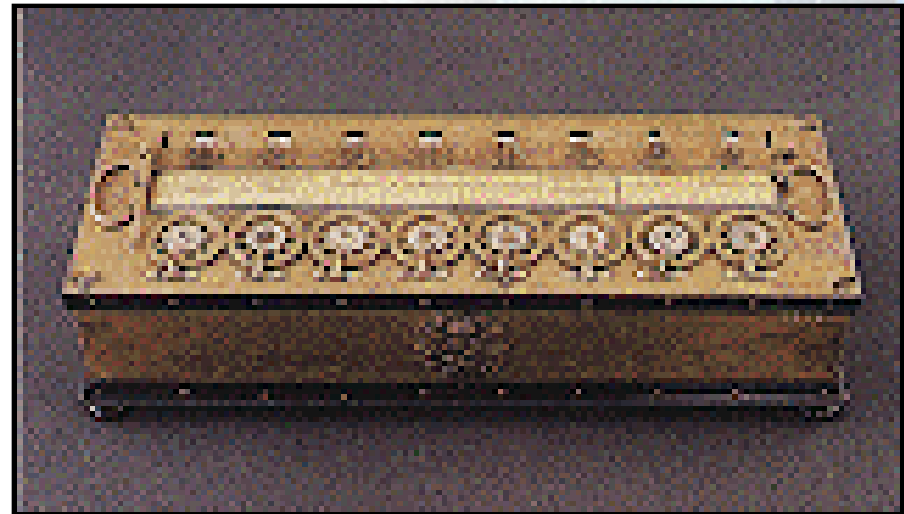
Histórico da Computação

Régua de Cálculo - o primeiro computador analógico



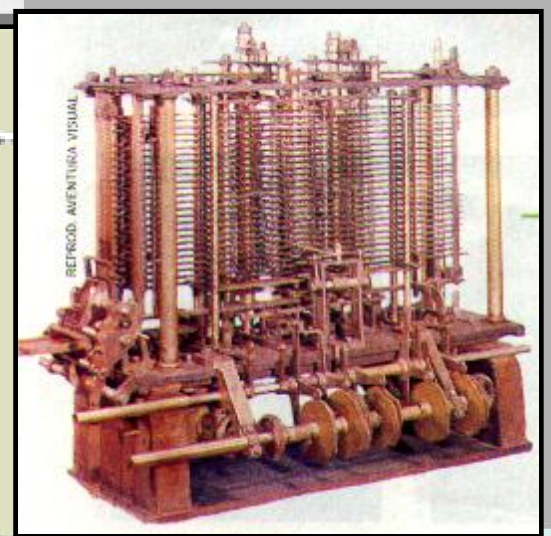
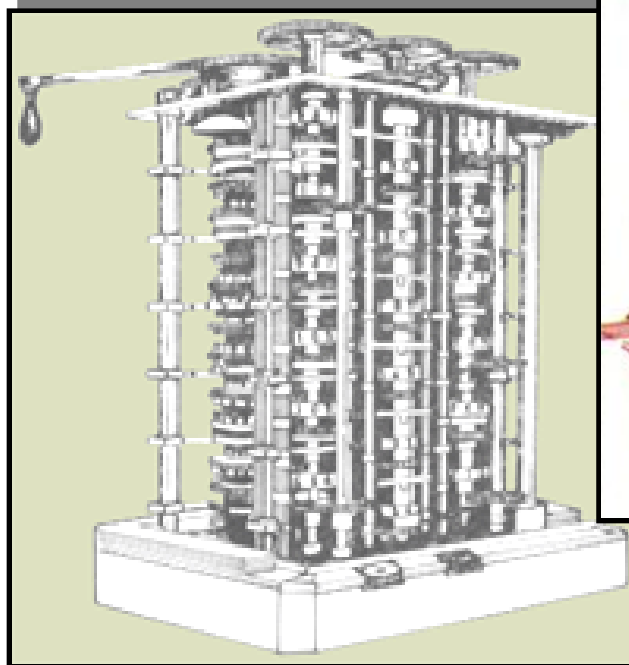
Histórico da Computação

Primeiro instrumento moderno de calcular: Máquina de Pascal – somadora construída por Blaise Pascal (físico, matemático e filósofo – França, 1642)



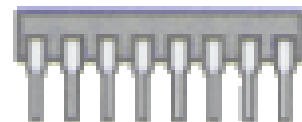
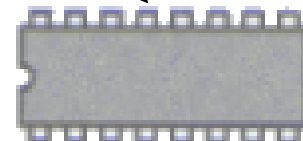
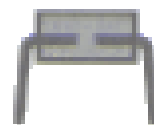
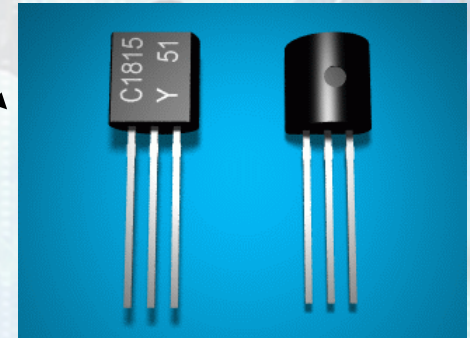
Histórico da Computação

Aplicação dos cartões de Jacquard ao cálculo de funções trigonométricas e logaritmos: concepção da máquina diferencial (matemático Charles Babbage - Inglaterra, 1882)

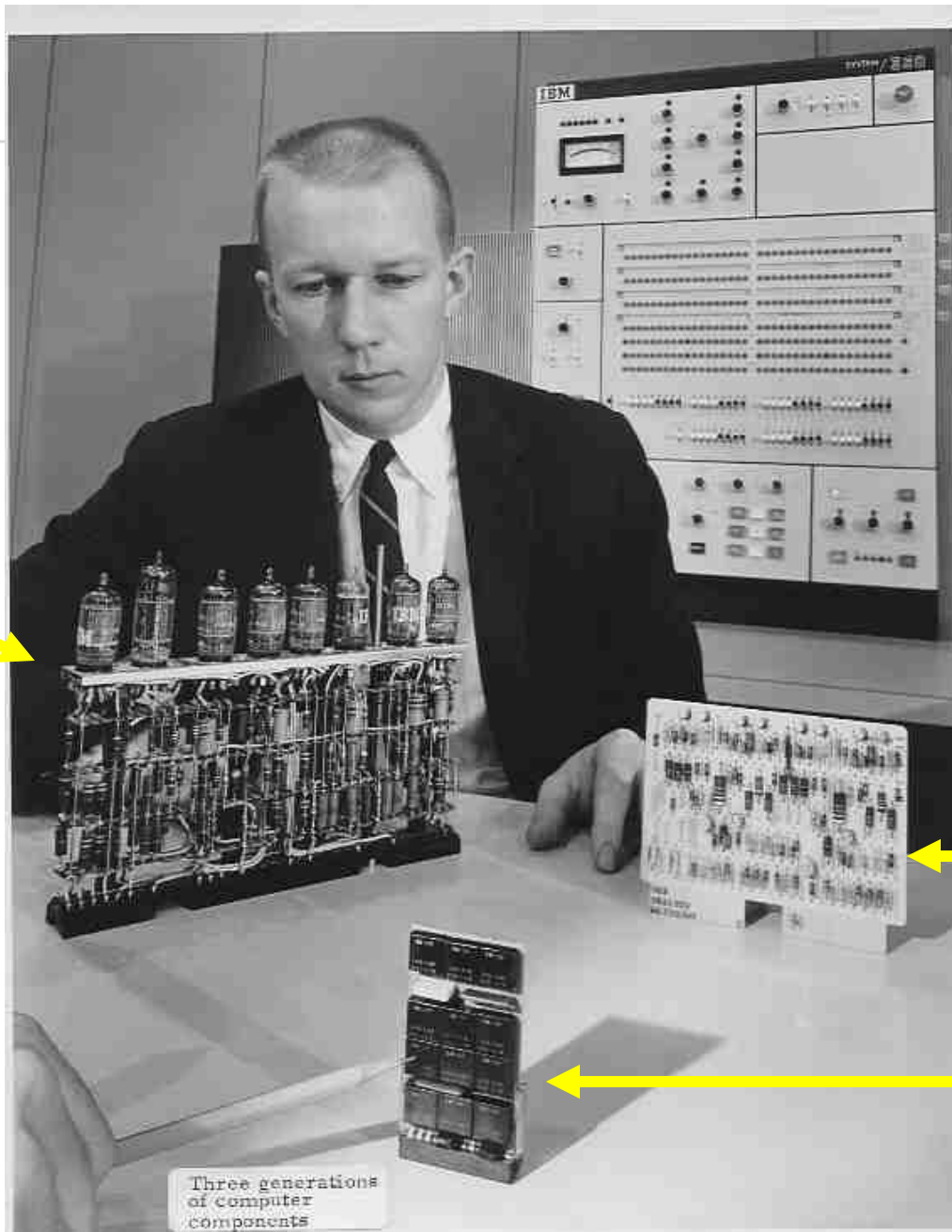


Gerações

- Antes de 1943: Geração “zero” (baseado em engrenagens)
- 1943-1959 Primeira Geração
Computadores à Válvulas
- 1959-1964 Segunda Geração
Transístores e Circuitos Impressos
- 1964-1972 Terceira Geração
Circuitos Integrados
- 1972- ? Quarta Geração
LSI (500 partes), VLSI (10000)
- Alguns dizem que paralelismo e VLSI não a quinta geração



1a Geração

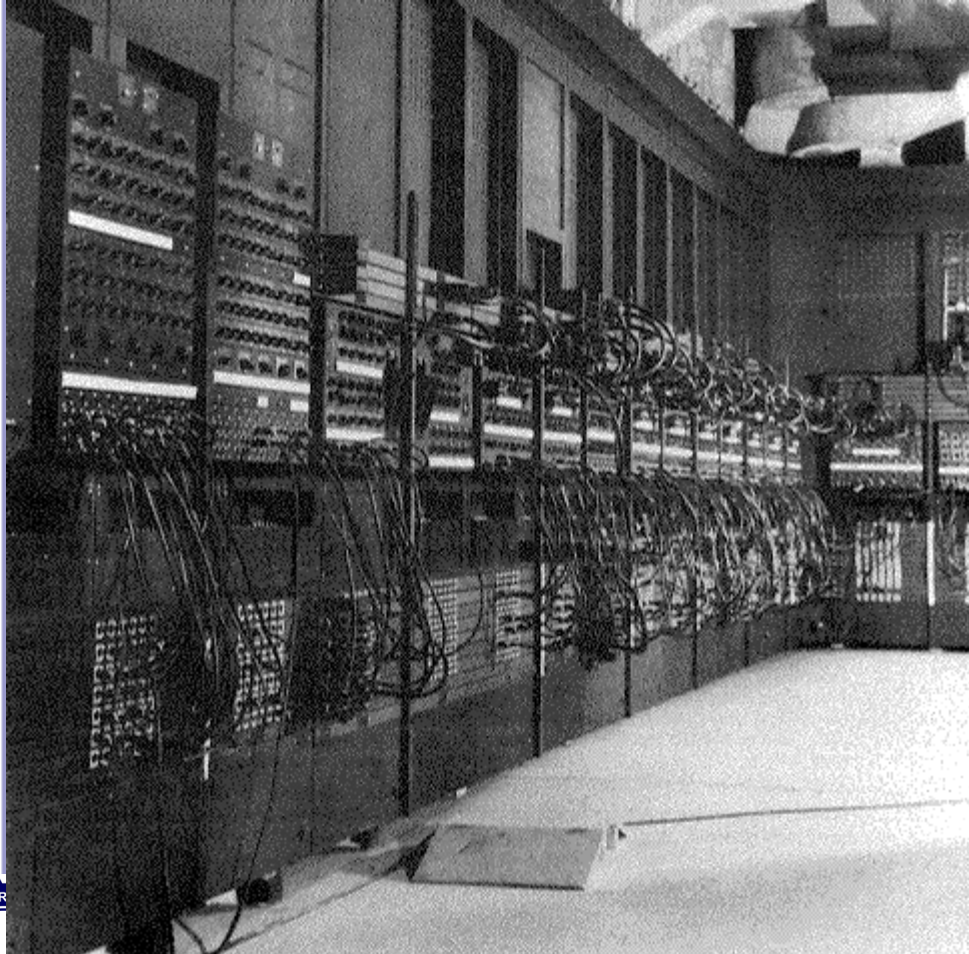


2a Geração

3a Geração

Three generations
of computer
components

Geração I - ENIAC



ENIAC (1945)

30 toneladas, 19000 válvulas,
consumia 200kwatts

Era programado por conexão de
cabos!

“Killer” Application (primeira):
resolver problemas do *Manhattan
Project* (codinome do projeto da
bomba atômica)

Geração II – IBM 7090



IBM 7090 (1958)

Versão de transístores do IBM 709

Usado para computação científica e também para usos comerciais.

Geração III – IBM Systems/360

- IBM Systems/360 (1964)
vários modelos (13), 6 computadores e 40 periféricos, a IBM chegou a produzir 1000 por mês.



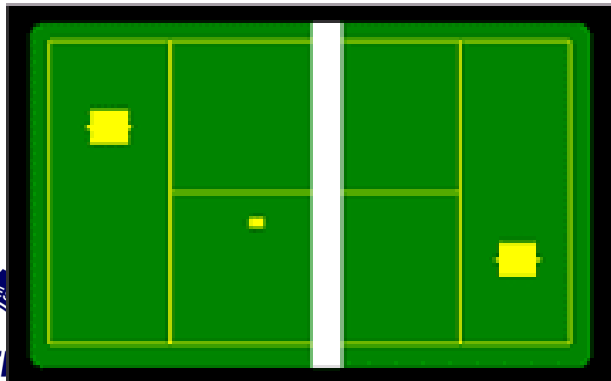
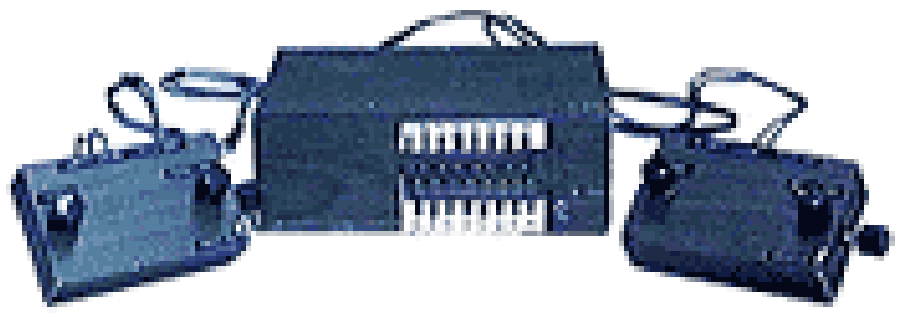
Geração IV – Microcomputadores

- Micral (8008) (1973)
- Altair (Intel 8080) (1974)



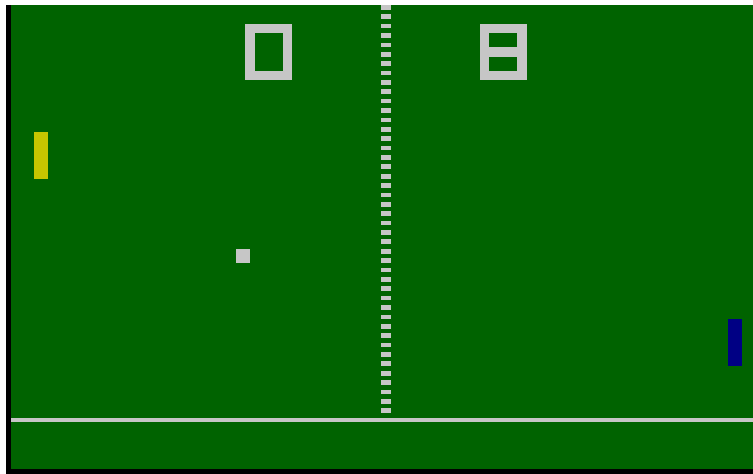
Odyssey

- Ralph Baer: 1968, 1972



Pong

- Nolan Bushnell : Atari (1972)

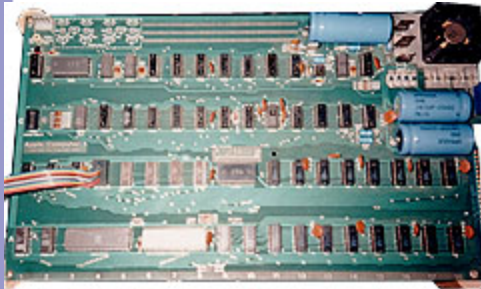


Próximo Passo: A Revolução do Computador Pessoal

- 1953 – 100 computadores no mundo todo
- 1976 –dezenas de milhares de microcomputadores (Altair, Apple, etc.)
- Hoje – Só podemos adivinhar – dezenas de milhões, talvez centenas

Apple Computers

- Apple I – 8 bit, 1 Mhz
Max mem 32kb (1976)



Apple II (1977)
8 bit, 1Mhz, gráfico!
6 cores em 280x192

Apple Computers

Apple III (1980)

Codename: Sara

8 bit, 2 MHz, max mem
256kb, max resolução
1 bit (Preto e Branco) a
590x192,
unidade de disco



A década de 80

- No Brasil –
Reserva de Mercado
- Alguns clones nacionais



Hotbit (MSX)



CP500 (TRS-80)



CP400 (TRS80 Color)



[HTTP://WWW.HOMECOMPUTER.DE](http://www.HomeComputer.de)

IBM PC (1981)

- O erro da IBM: Como a IBM deu de graça um dos maiores negócios do planeta à duas empresas (Intel, Microsoft)



Apple Macintosh (1984)

“Copiado” da Xerox por Steve Jobs, o Mac revoluciona com primeiro sistema de janelas e o primeiro sistema comercial com mouse.



A Década do Windows 1990-2000

- 1990 Microsoft Windows 3.0
- 1992 Intel i486DX2 - 25/50 MHz (external/internal), Windows 3.1, IBM ThinkPad 700C laptop
- 1993 IBM OS/2 2.1, Windows NT 3.1, IBM RS/6000 PowerPC (66 MHz), Pentium 60Mhz
- 1994 Apple Power Macintosh 6100 (60 MHz PowerPC), DEC Alpha AXP (300 MHz) ,
- Iomega Zip drive (até 100 MB)
- 1995 Windows 95, Pentium Pro (200 MHz), Windows NT 4.0, Windows CE
- 1996 CD-RW
- 1997 AMD K6 (233MHz)
- 1998 400 MHz Pentium II processor, iMac 233 MHz PowerPC G3, Windows 98.
- 1999 Pentium III 1 Ghz, Apple PowerBook G3/333, Windows 2000
- 2000 PowerMac G4 Cube (450 MHz PowerPC G4)

2000-...

- Intel Pentium IV 3.4 Ghz HyperThreading 800Mhz
- Intel Pentium M (Centrino) 1.7 Ghz (Medição em Ghz não é mais significante, 1.7Ghz é equivalente a um Pentium 4 Mobile 2.5 Ghz)
- AMD Athlon 64 FX
- Etc.....

Programação de Computadores

- Como programar computadores atuais?
 - Linguagens de programação

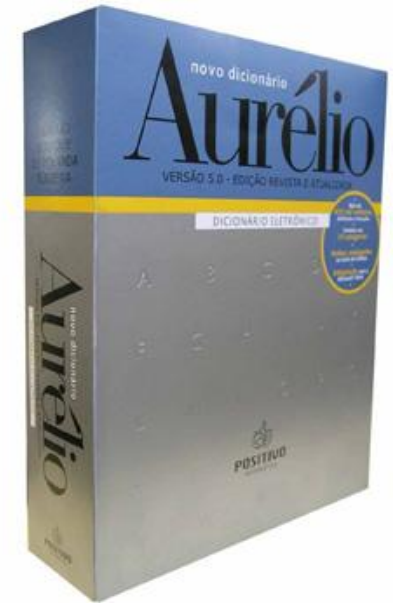
Programação de Computadores

- O que é língua?

“O conjunto das palavras e expressões usadas por um povo, por uma nação, e o conjunto de regras da sua gramática.”,
“Sistema de signos que permitem a comunicação entre os membros de uma comunidade.”

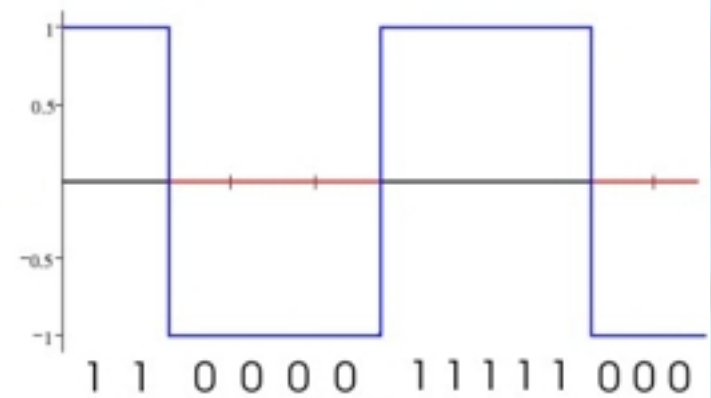
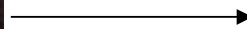
- O que é Linguagem:

“O uso da palavra articulada ou escrita como meio de expressão e de comunicação entre pessoas.”



Programação de Computadores

- Qual a linguagem que o computador entende?



Será que fácil programar um computador assim?

Programação de Computadores

- Linguagens de alto nível
 - Próximo a linguagem humana
 - Conjunto de símbolos reduzidos
 - Possui uma gramática própria
- Exemplo
 - Java
 - C#
 - Pascal
- Computador entende linguagem de alto nível?
 - Não. Solução?
 - Interpretador
 - Compilador

Lógica de programação

- LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO:
 - Técnica de *encadear* pensamentos para atingir determinado *objetivo*
 - Necessária para desenvolver programas e sistemas, pois permite definir a *seqüência lógica* para a solução de um problema
- SEQÜÊNCIA LÓGICA: ? → 1. → 2. → 3. → !
 - Estes pensamentos podem ser descritos como uma *seqüência de instruções*, que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa
 - *Passos* executados até se atingir um objetivo ou solução de um problema

Lógica de programação

- INSTRUÇÃO:

- Cada um dos *passos*, cada uma das ações a tomar (obedecendo a *seqüência lógica*) para ir resolvendo o problema, ou para ir executando a tarefa
- Em informática, é a informação que indica a um computador uma *operação elementar* a executar
 - Ex.: “somar”, “subtrair”, “comparar se é maior”, etc
- Uma só instrução não resolve problemas



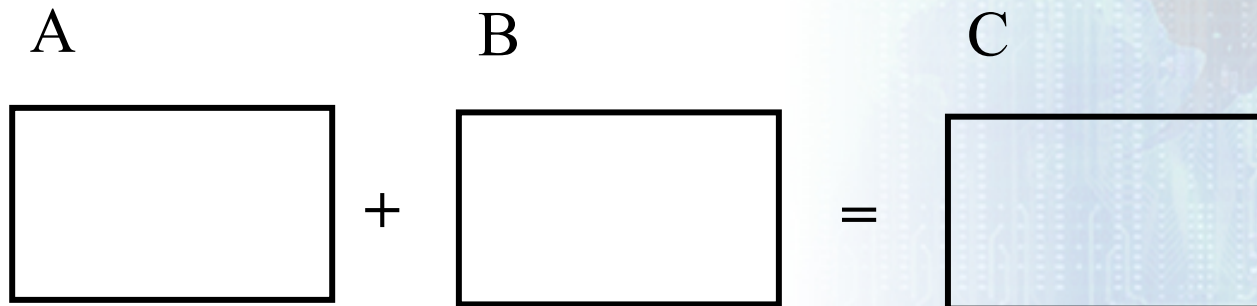
- Executar um *conjunto de instruções*
- Executar em uma *seqüência lógica*

Lógica de programação

- EXEMPLO: para “fazer omelete”
 - Instruções: “quebrar ovos”, “bater ovos”, “pôr sal”, “ligar fogão”, “pôr óleo na frigideira”, “pôr frigideira no fogo”, “fritar ovos batidos”, etc...
- Quanto às instruções isoladas:
 - Só “quebrar ovos”, ou só “pôr óleo na frigideira”, não é suficiente para cumprir a tarefa “fazer omelete”
- Quanto à seqüência lógica:
 - Se executarmos “fritar ovos batidos” antes de “bater ovos”, ou pior, antes de “quebrar ovos”, não iremos cumprir a tarefa “fazer omelete”

Lógica de programação

- ALGORITMO:
 - **Seqüência finita de passos** que levam à execução de uma tarefa
 - Claro e preciso. Ex. “somar dois números”:
 - Escrever primeiro número no retângulo A
 - Escrever segundo número no retângulo B
 - Somar o número do retângulo A com o número do retângulo B e escrever o resultado no retângulo C



Exemplo de algoritmo

Quando uma dona de casa prepara um bolo, segue uma **receita**, que nada mais é do que um **algoritmo** em que cada instrução é um passo a ser seguido para que o prato fique pronto com sucesso:

1. Bata 4 claras em neve
2. Adicione 2 xícaras de açúcar
3. Adicione 2 colheres de farinha de trigo, 4 gemas, uma colher de fermento e duas colheres de chocolate
4. Bata por 3 minutos
5. Unte uma assadeira com margarina e farinha de trigo
6. Coloque o bolo para assar por 20 minutos

Exemplo de algoritmo

Um motorista que necessita efetuar a troca de um pneu furado segue uma rotina para realizar essa tarefa:

1. Verifica qual pneu está furado
2. Posiciona o macaco para levantar o carro
3. Pega o estepe
4. Solta os parafusos
5. Substitui o pneu furado
6. Recoloca os parafusos
7. Desce o carro
8. Guarda o macaco e o pneu furado

O Programa

PROGRAMA:

- *Algoritmo* escrito em uma **linguagem** de computador (linguagem de programação - C, Pascal, COBOL, Fortran, Basic, Java, etc.)
- Interpretado e executado por um computador
- Interpretação rigorosa, exata, do computador ⇒
⇒ escrita do algoritmo na linguagem de prog. tem que seguir regras mais rigorosas

Prática

- Vamos começar...



Linguagem Java

- Tudo começa em 1991 (**Sun Microsystems**)
- Toma força em 1995 (Internet)
- Algumas aplicações da linguagem Java
 - PCs;
 - Telefones celulares e outros dispositivos portáteis;
 - Smart cards;
 - Além de set-top boxes, impressoras, webcams, jogos, sistemas de navegação para automóveis, terminais lotéricos, dispositivos médicos, estações de pagamento de estacionamento etc.

Linguagem Java

- Ferramentas
 - Sistema operacional Windows
 - Netbeans (free)
 - Ferramenta que facilita o desenvolvimento utilizando interface gráfica de apoio.
 - Suporte a linguagem Java

Primeiro exemplo

- Janela de Saudação

Comando em java:

```
JOptionPane.showMessageDialog(null,  
"Frase de Diálogo");
```

Exemplo 2

- Criar uma janela de login
 - Apenas interface gráfica
- Programar autenticação

Comandos:

Nome da caixa de texto

caixaTexto.**getText()** → captura cadeia de caracteres digitadas pelo usuário.

Exemplo 3

- Calculadora

- Só faz soma...

- Comando:

- `int valor;`

Variável capaz de armazenar valor Inteiro (ex.: 1, 100, 200, 234,...)

- `valor=Integer.parseInt(caixaTexto.getText());`

Valor recebe o que o usuário digitou na caixa de texto