

CP 5003.3 - Programação de Computadores

Prof. M.Sc. Carlos de Salles

Ementa

Introdução e histórico

Sistemas de numeração binária e hexadecimal

Sistema operacional

Linguagem de programação

Algoritmos

Introdução à programação estruturada

Técnicas básicas de composição e documentação de programas

Prática de programação estruturada

Bibliografia

- **VILARIM, Gilvan. Algoritmos: Programação para iniciantes. Editora: CIENCIA MODERNA ISBN: 857393316X**
- **MEIRELLES, Fernando de Souza - Informática - Novas Aplicações com Microcomputadores Editora - Mcgraw – Hill**
- **VELLOSO, Fernando de Castro - Informática - Conceitos Básicos Editora - Campus - Rio de Janeiro**
- **NORTON, Peter - Introdução à Informática Editora - Makron Books**



Computadores analógicos e digitais

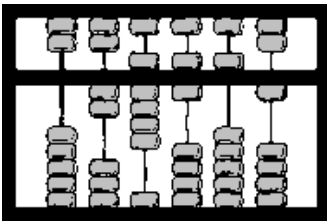
- **Computadores analógicos**
 - Realizam operações aritméticas por meio de analogia (sistema de representação de fenômenos por meio de pontos de semelhança)
 - Não trabalham com números ou símbolos que representam os números mas com analogia direta entre as quantidades;
 - Através de medições há uma analogia entre os valores com os quais se trabalha e aqueles internos da máquina
- **Computadores digitais**
 - Trabalham diretamente com números, ou seja, realizam operações diretamente com os números enquanto os analógicos medem
- **Processamento de dados**



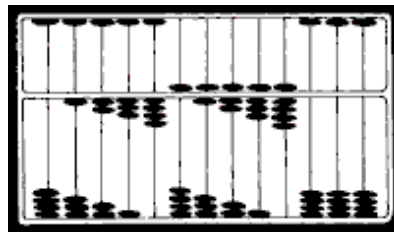
Histórico de computadores

- **Ábaco (2000 a.C.)**

- Facilita a realização de cálculos de forma bastante primitiva

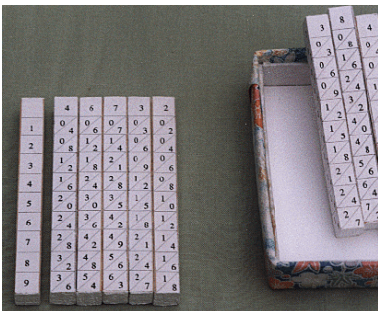


suan pan (chinês)



soroban (japonês)

- **Tábua Napier(1610) e Regra de Cálculo(1621)**



Tábua de Napier



Régua de Cálculo

- **Pascaline (1642/47)**

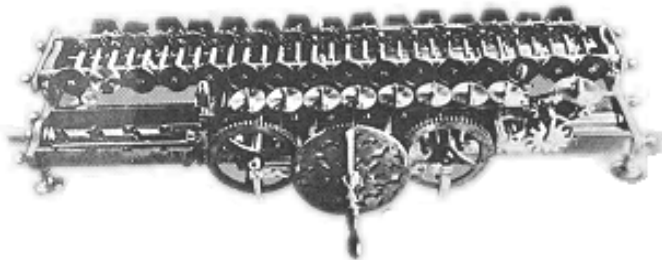
- Aos 18 Blaise Pascal inventou uma máquina mecânica que somava e subtraía



Pascaline

Histórico de computadores

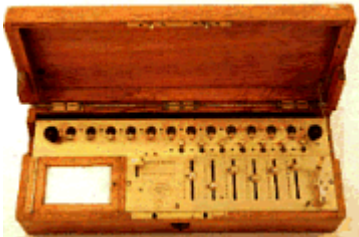
- **Máquina de calcular de Leibniz (1671/73)**



Máquina de Calcular (Leibniz)

- **Arithmometer (1820)**

- Charles de Colmar simplificou e refinou a idéia e criou a primeira máquina de calcular comercial



- **Máquina diferencial (1822 a 1834)**

- O inglês Charles Babbage criou a máquina diferencial, que nunca funcionou. Depois começou sua máquina analítica que não foi terminada até sua morte em 1871

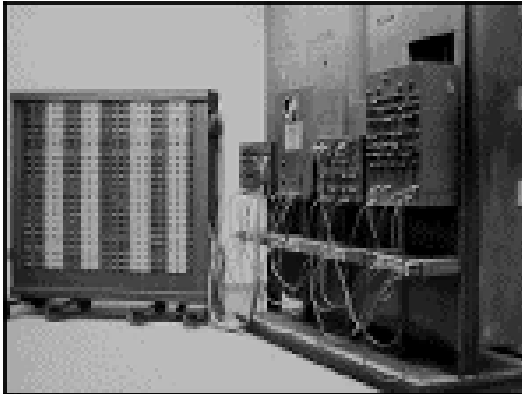


Máquina Diferencial

Evolução dos Computadores

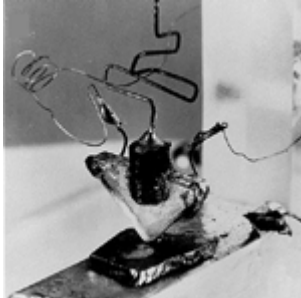
- **Primeira geração (1945 – 1959)**

- Válvulas eletrônicas, quilômetros de fios, lentos, enormes e muito quentes



- **Segunda geração (1959 – 1964)**

- Transistores e circuitos impressos



- **Terceira geração (1964 – 1970)**

- Circuitos integrados e velocidade de processamento da ordem de microssegundos. Início dos sistemas operacionais avançados

- **Quarta geração (1970 até hoje)**

- Aperfeiçoamento da tecnologia, maiores graus de miniaturização, confiabilidade e velocidade (da ordem de nanosegundos)

Ciência da Computação

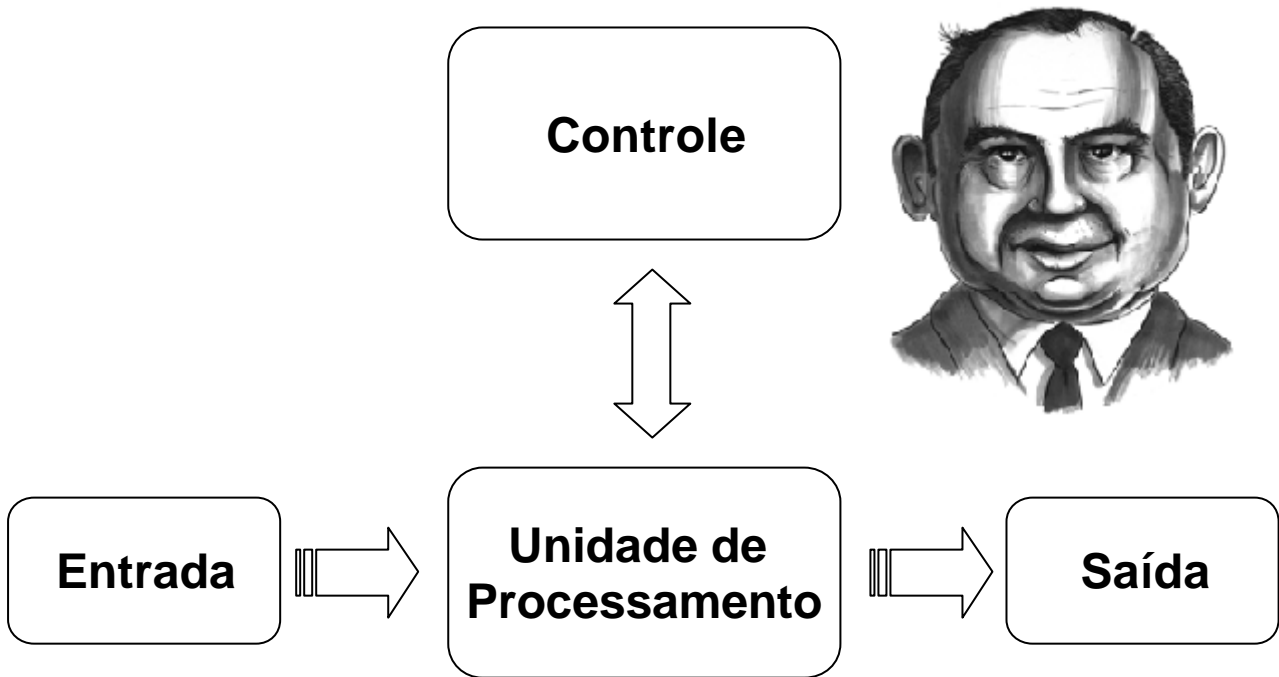
- **Definição**

- É a ciência que estuda o tratamento automático e racional da informação. Daí o termo informática, que vem de INFORmação autoMÁTICA (do francês *information automatique*);
- O estudo do hardware e software do computador
 - Hardware – parte física interna ou externa do computador
 - Software – parte lógica composta por programas que têm por objetivo resolverem tarefas
- O estudo sistemático dos sistemas de computação. A base de conhecimento resultante dessa disciplina contém:
 - teorias para o entendimento dos sistemas computacionais e métodos;
 - metodologias de projeto;
 - algoritmos e ferramentas;
 - métodos para o teste de conceitos;
 - métodos de análise e verificação;
 - representação e implementação do conhecimento

- **Funções**

- Desenvolvimento de novos métodos de trabalho;
- Construção de aplicações automáticas;
- Melhoria de métodos e aplicações existentes

Modelo de Von Neumman



- **Controle:** controla o funcionamento da unidade lógica e aritmética e da memória. Também distribui e organiza tarefas e transfere informações da entrada para a memória e da memória para a saída
- **Unidade de processamento:** realiza o processamento da entrada de dados, gerando a saída
- **Entrada de dados:** informação de entrada para o programa
- **Saída de dados:** resultado do problema

Sistema binário



Sistema hexadecimal



Programação de Computadores

- Conjunto de métodos e técnicas para a elaboração de programas de computador;
- Em certa época programar era tido como uma arte. Os programadores precisavam conhecer profundamente o hardware onde programavam. Tudo era muito artesanal;
- Hoje programar é considerado muito mais como seguir uma metodologia, apesar de ainda serem necessárias boas doses de criatividade e raciocínio lógico;
- **Programação estruturada** é o conjunto de técnicas que visam criar um padrão para as estruturas de programação com o objetivo de melhorar o entendimento e documentação dos programas.