

Introdução à Informática

Alexandre Meslin
(meslin@nce.ufrj.br)

Objetivo do Curso

- Apresentar os conceitos básicos de informática, de software e de hardware.
- Introduzir os conceitos relativos à representação da informação e o sistema de numeração em base binária.
- Fornecer uma noção geral das partes constituintes de um computador e de sua funcionalidade.

Programação do Curso

- Introdução ao Computador
- Números binários e hexadecimais
- Representação Interna
- Conceitos básicos do hardware do computador
- Organização lógica e funcional do modelo Von-Neumann
- Estudo dos diversos componentes de um processador
- Unidade de entrada e saída
- Memória

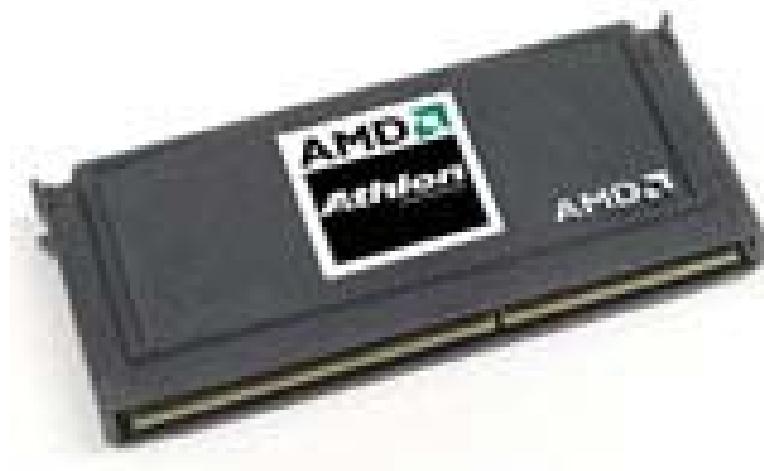
Aula 1

- Introdução ao Computador
- Hardware
 - ❖ Unidade de Entrada
 - ❖ Unidade de Saída
 - ❖ Memória Principal
 - ❖ CPU
- Software
 - ❖ Algoritmos
 - ❖ Programas
 - ❖ Linguagem de Programação
 - ❖ Compilador
 - ❖ Sistemas Operacionais

Vocabulário

- UCP ou CPU

- ❖ Unidade Central de Processamento (Central Processing Unit)
- ❖ Responsável pelo processamento de informações
- ❖ Controla o fluxo de informações (dados)



Vocabulário

● Hardware

- ❖ A parte física (palpável) da máquina
- ❖ Composta por gabinetes, teclados, monitor, etc.



● Software

- ❖ Programas, aplicativos, sistemas operacionais

Vocabulário

● Dados Analógicos

- ❖ Os sinais que nós enviamos para nos comunicarmos são dados. Nossa dia a dia tem muitas formas de dados: sons, letras, números e outros símbolos (escritos ou impressos), fotografias, gráficos, filmes, etc.
- ❖ Todos estes dados são na sua natureza analógicos, o que significa que eles são variados nos seus tipos.
- ❖ Desta forma eles são inúteis em um computador.
- ❖ O computador somente pode processar formatos de dados concisos e simples.

Vocabulário

● Dados Digitais

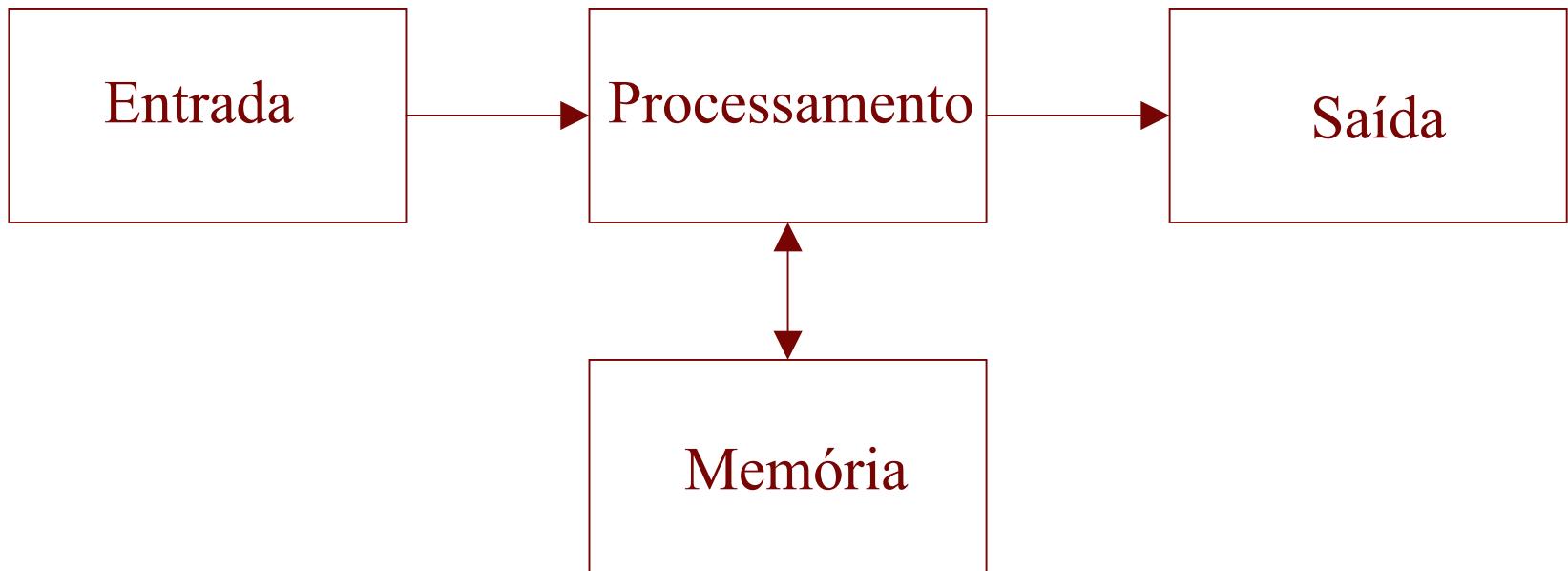
- ❖ O computador é uma unidade elétrica, então ele somente pode manipular dados, os quais são associados com eletricidade.
- ❖ Isto pode ser associado a interruptores elétricos que podem estar ligados ou desligados. Se o interruptor estiver desligado, o computador obterá o valor numérico 0 (zero). Se o interruptor estiver ligado, será obtido o valor numérico 1.
- ❖ Uma outra analogia pode ser feita para obter dados de saída: uma lâmpada acessa pode representar o valor numérico 1 (um), enquanto que uma lâmpada apagada representa o valor numérico 0 (zero).

Conceitos

- Computador: máquina capaz de receber, armazenar, recuperar, processar e exibir informações



Fluxo de Informação



Computador



Unidades de Entrada

- Equipamentos utilizados para introduzir dados no computador
- Ex.:
 - ❖ teclado
 - ❖ mouse
 - ❖ scanner
 - ❖ unidade de fita magnética
 - ❖ unidade de disco magnético

Unidades de Saída

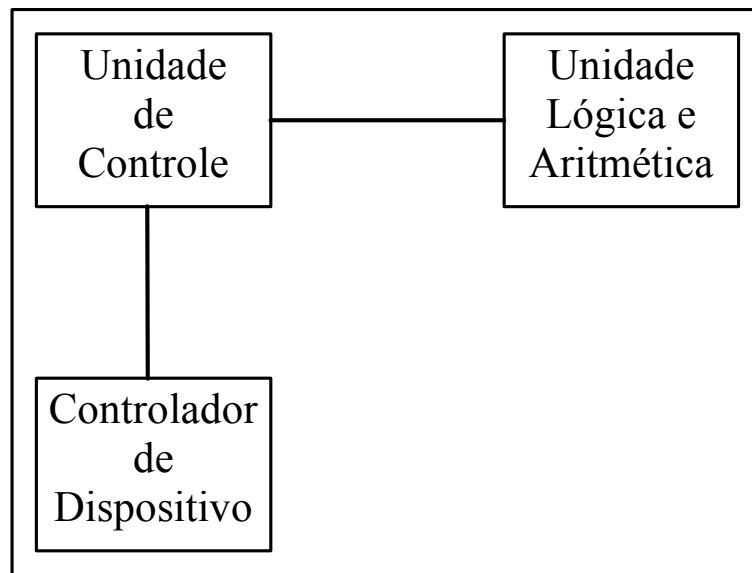
- Equipamentos utilizados para externar os resultados do processamento dos dados
- Ex.:
 - ❖ monitor de vídeo
 - ❖ impressora
 - ❖ unidade de fita magnética
 - ❖ disco magnético

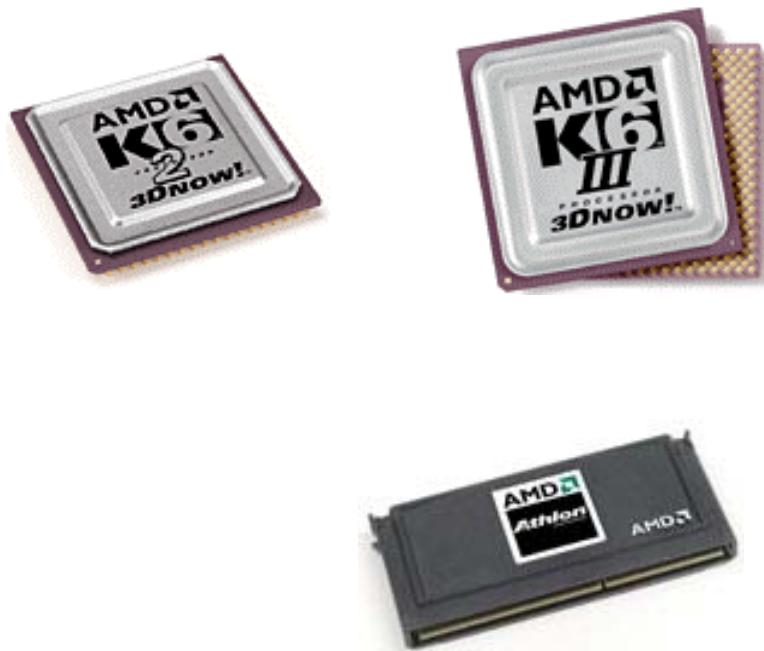
Memória Principal

- Dispositivo eletrônico interno de armazenamento temporário
- Atua como se fosse uma área de trabalho para a CPU
- Armazena dados intermediários ou finais resultantes do processamento
- Memória Secundária:
 - ❖ Acesso lento;
 - ❖ Recurso abundante e barato;

UCP ou CPU

- Unidade Central de Processamento
- Contém os circuitos responsáveis pela interpretação/execução das instruções e pelo controle de fluxo de dados





Software

- Algoritmos
- Programas
- Linguagens de Programação
- Compilador
- Sistemas Operacionais

Algoritmos

- Seqüência de passos com objeto de realizar determinada tarefa
- “Receita de Bolo”
- Pode ser escrito sem preocupação com sintaxe, linguagem ou computador
- Deve prever todos os possíveis eventos e ocorrências

Algoritmo – Exemplo

- Exemplo: Calcular o salário médio em uma companhia.
 - ❖ Descubra quanto ganha cada pessoa
 - ❖ Conte quantos empregados você tem
 - ❖ Totalize os salários
 - ❖ Divida o total pelo número de empregados.

Linguagem de Programação

- Texto formal para representar o algoritmo
- Utiliza rígidas normas de escrita
- Impossibilidade de ambiguidade

Exemplos de Linguagem de Programação

- Fortran – destinado a aplicações matemáticas
- Cobol – destinado a aplicações comerciais e financeiras
- Basic – simples de implementar, sintaxe elementar
- Lisp – destinado a manipulação de listas e símbolos
- Pascal – linguagem simples destinada ao aprendizado de programação
- C – linguagem de uso geral, extremamente eficiente e rápida

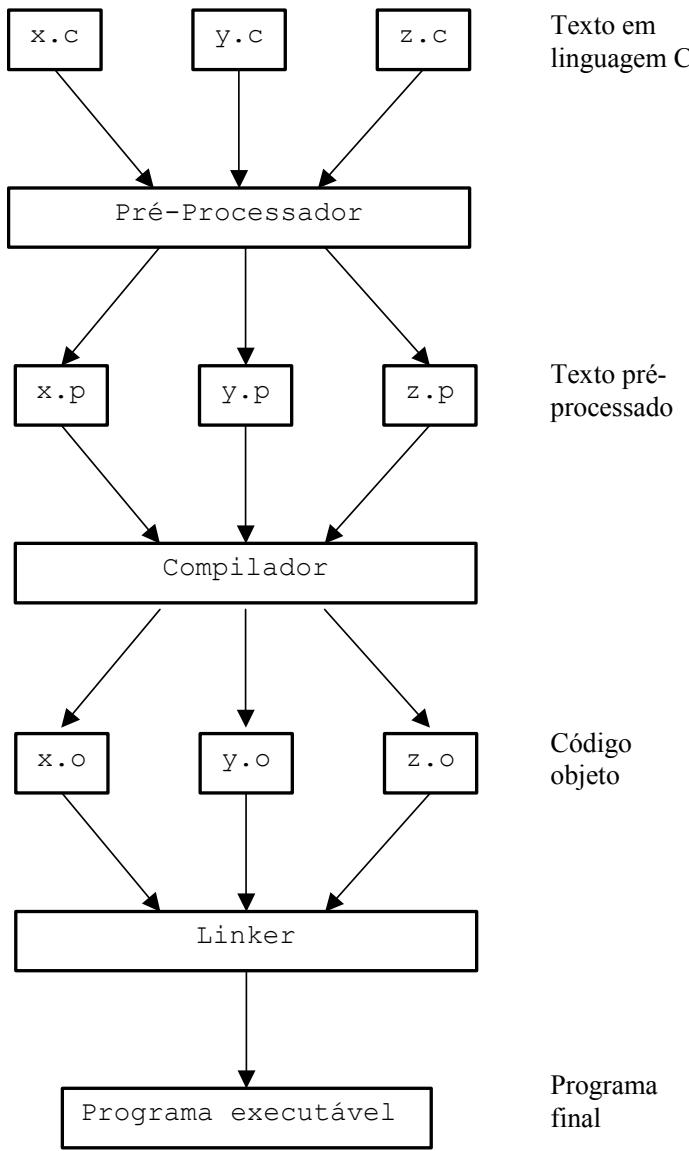
Programas

- Seqüência de comandos em código de máquina
- Texto em binário para a CPU
- Programa em linguagem de alto nível
 - ❖ a=10;
 - ❖ b=20;
 - ❖ c=a+b;
- Programa pronto para ser executado pela CPU
- Linguagem de máquina
 - ❖ 1100011100000110110001100000001000001010000000001100
011100000110110010000000001000010100000000010100001
1100011000000010000000110000011011001000000000101010
00111100101000000010

Compilador

- Converte um texto de um programa em um programa executável
- Adiciona bibliotecas
- Verifica erros de sintaxe
- Não verifica erros de lógica

Compilação



Sistemas Operacionais

- O computador sempre está executando algum programa.
- Quando ele é ligado, o computador executa o programa de carga do Sistema Operacional.
- O Sistema Operacional é um programa que facilita a interface entre o operador do computador e o hardware.
- O sistema operacional tem como tarefas permitir que o usuário selecione programa para executar, gerenciar o armazenamento de dados nos discos, facilitar entrada e saída de dados dos programas, etc.