

Introdução

O objetivo deste curso é mostrar como os computadores funcionam

Mas o que queremos dizer com a palavra "computador"?

Diferentes tipos: desktop, servidores, dispositivos embutidos

Diferentes usos: automóveis, design gráfico, finanças, genética... –
Diferentes fabricantes: Intel, Apple, IBM, Microsoft, Sun...
Diferentes tecnologias subjacentes e diferentes custos!

Analogia: Pense em um curso sobre "veículos automotivos" Muitas semelhanças de um veículo para outro Grandes diferenças de um veículo para outro

Melhor maneira de aprender: Concentrar em um exemplo específico e aprender como ele funciona – Abordar princípios gerais e perspectivas históricas

Por que aprender OAC?

Você deseja se tornar um "cientista da computação"

Você deseja desenvolver softwares utilizáveis (precisam de desempenho)

Você precisa tomar uma decisão em relação a uma compra ou oferecer conselhos de "especialista"

Tanto o hardware quanto o software afetam o desempenho:

- O algoritmo determina o número de instruções na origem
- Linguagem/compilador/arquitetura determinam as instruções da máquina
- Processador/memória determinam a velocidade com que as instruções são executadas

Organização e Arquitetura

- Arquitetura são os atributos visíveis ao programador.
 - Conjunto de instruções, número de bits usados para representação de dados, mecanismos de E/S, técnicas de endereçamento.
 - Por exemplo, existe uma instrução de multiplicação?
- Organização é como os recursos são implementados.
 - Sinais de controle, interfaces, tecnologia de memória.
 - p.e., existe uma unidade de multiplicação no hardware ou ela é feita utilizando adição?

Organização e arquitetura

Toda a família Intel x86 compartilha a mesma arquitetura básica. A família IBM
System/370
compartilha a
mesma
arquitetura
básica.

Isso gera compatibilidade de código:

• Pelo menos, com a geração anterior.

A organização é diferente entre diferentes versões.

Estrutura e função



Estrutura é o modo como os componentes são inter-relacionados.



Função é a operação individual de **cada componente** como parte da estrutura.

Função do computador



Processamento de dados



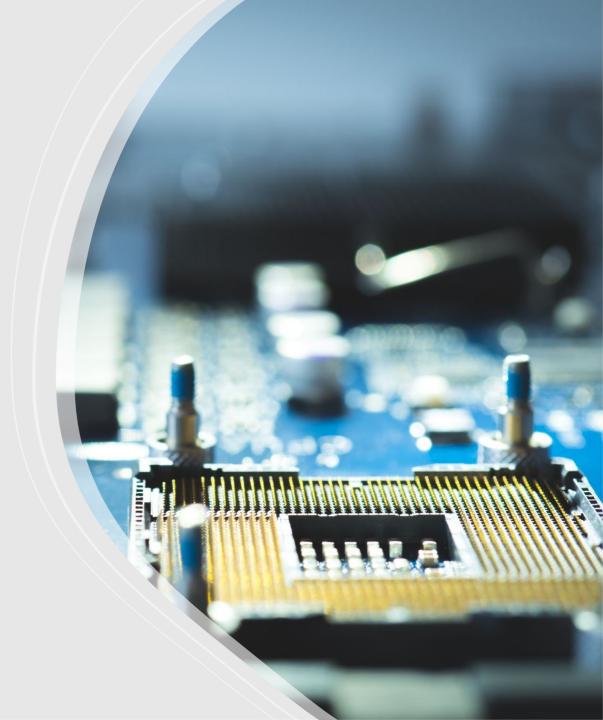
Armazenamento de dados



Movimentação de dados

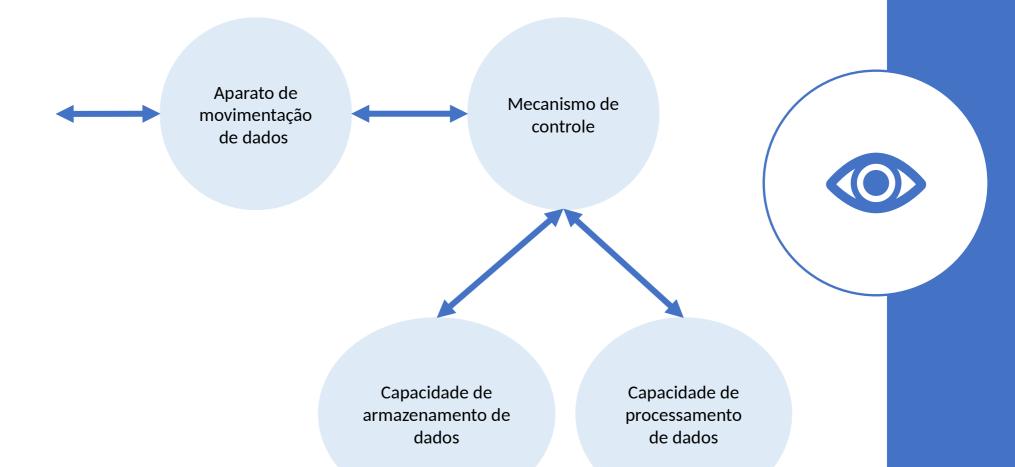


Controle

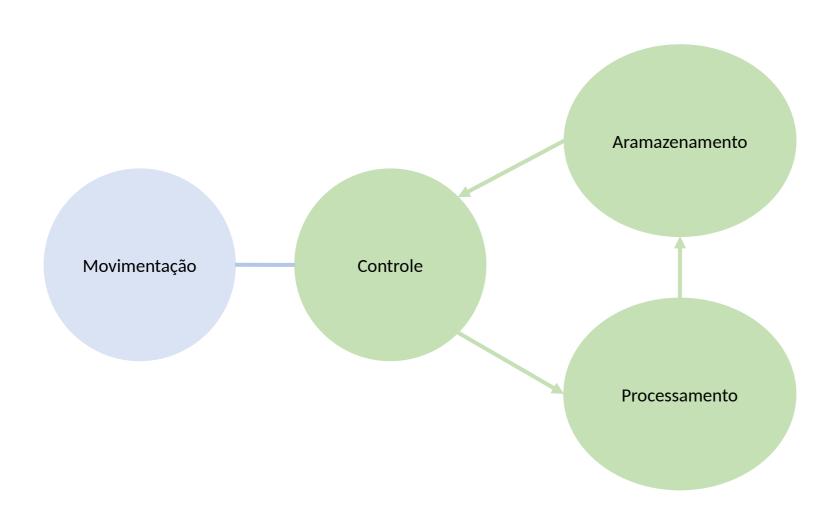


Visão funcional

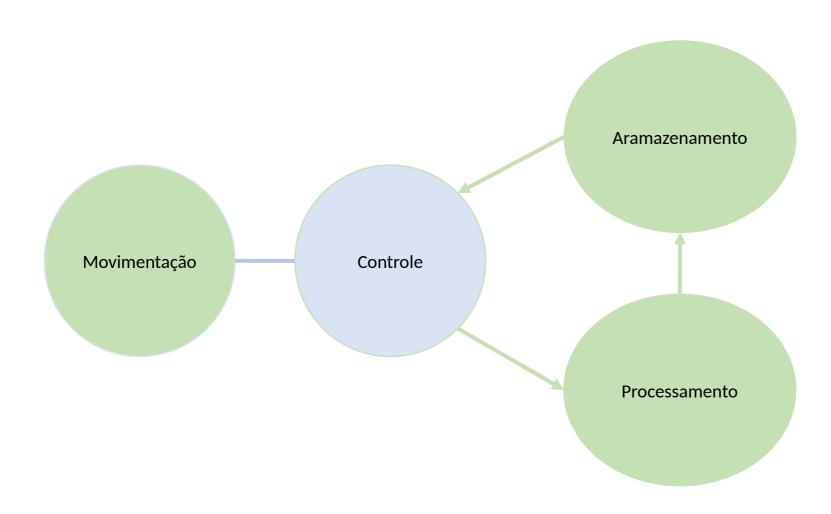
Ambiente Operacional (origem e destino dos dados)



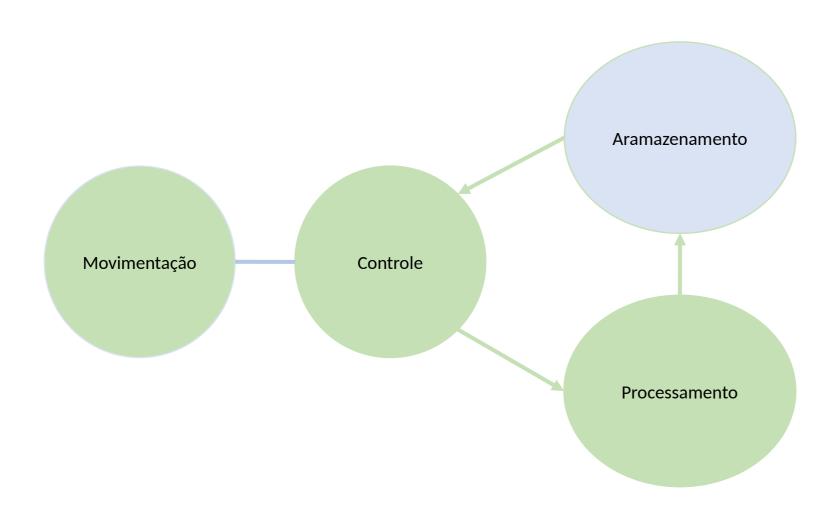
Operação: Movimentação de dados



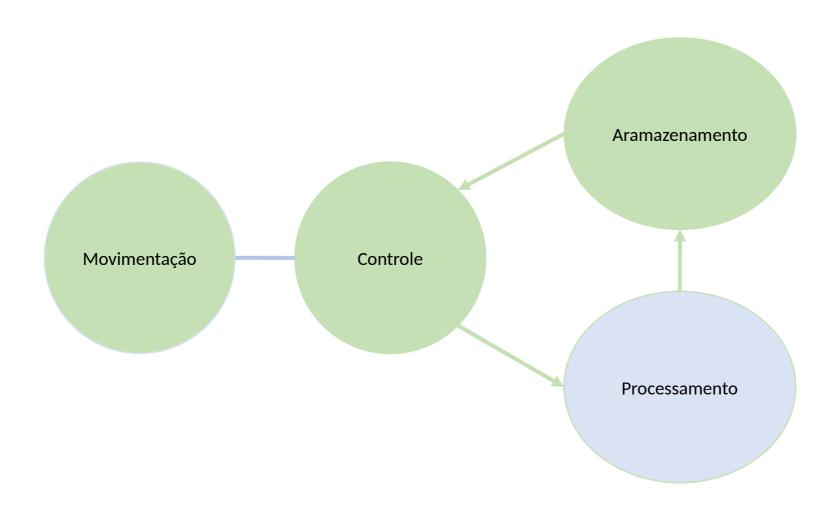
Operação: Controle



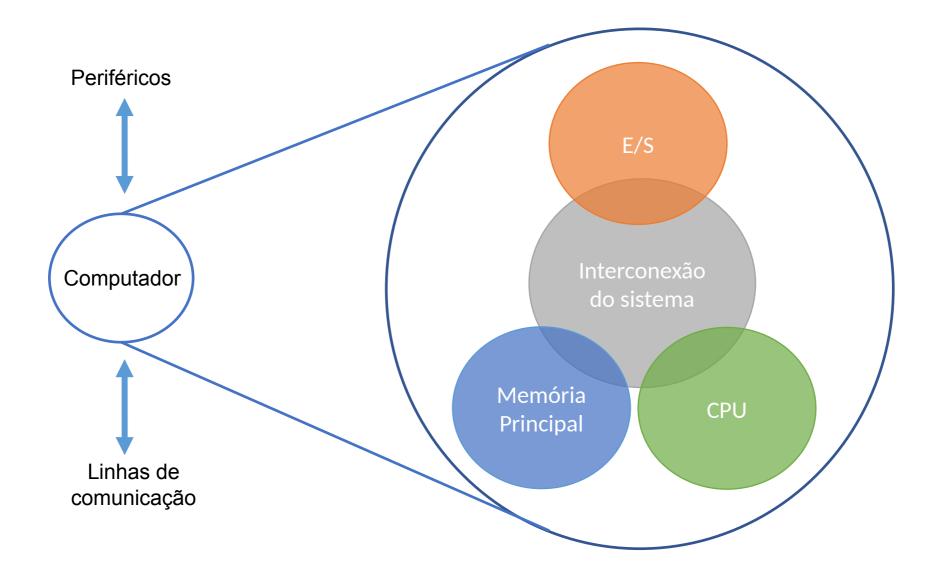
Operação: Armazenamento



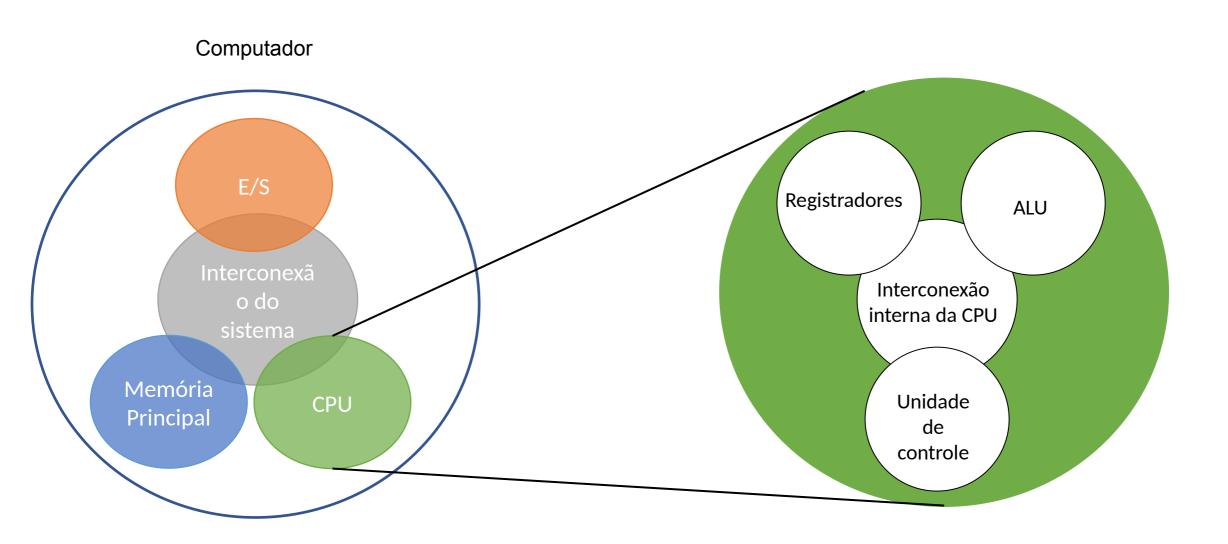
Operação: Processamento



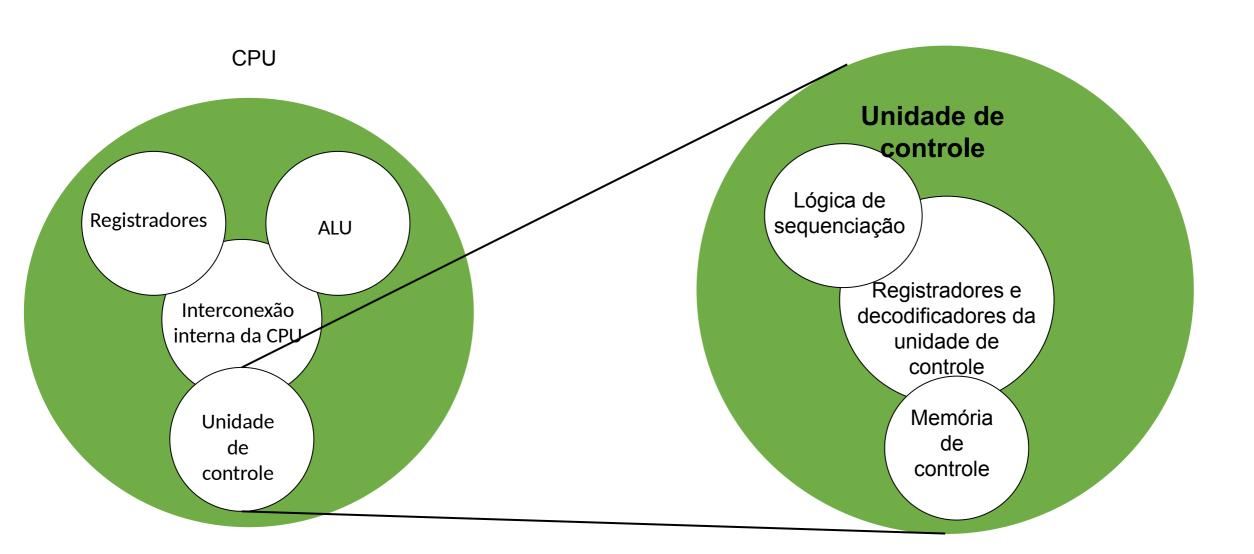
Estrutura – Alto nível



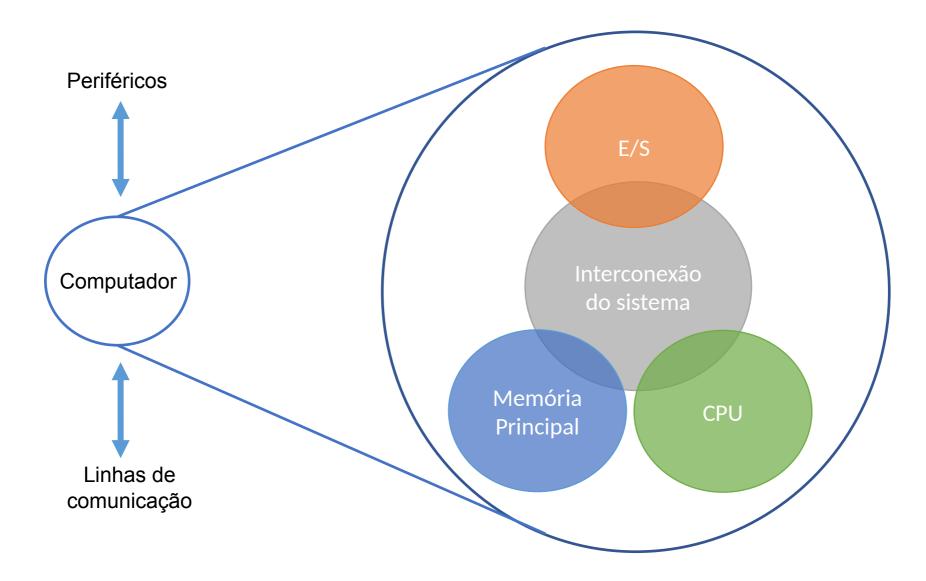
Estrutura - CPU



Estrutura – Unidade de controle



Voltando...



Referências

 Capítulo 1 - STALLINGS, W.; Arquitetura e Organização de Computadores, 9ed., Pearson, 2009.