



Introdução a Informática

Aula 7 - Estruturas e Tecnologia do Computador

Prof. Anayran de Azevedo
Digital House

Introdução

- Arquitetura de computadores
 - Modelo de Von Neumann
 - Unidade Central de Processamento (unidade lógica aritmética, unidade de controle e registros)
- CPU
 - Dispositivos de entrada e saída, memória principal e secundária
 - Comunicação do microprocessador com outros componentes.



Arquitetura de Computadores



Recapitulando

- Hardware é a parte física do computador
- Todo computador é composto por dispositivos de entrada, processamento e saída.
- Mas por que é definido dessa forma?

História

- John Von Neumann foi o responsável pela criação deste modelo que conhecemos hoje em dia como computador!
- Ela é composta por três grandes pilares:
 - Unidade de Processamento Central
 - Sistema de memória
 - Sistema de entrada e saída



Arquitetura de Von Neumann

A Arquitetura de Von Neumann é uma arquitetura de computador que se caracteriza pela possibilidade de uma máquina digital armazenar seus programas no mesmo espaço de memória que os dados podendo assim manipular tais programas. Essa arquitetura é um projeto de computador digital de programa armazenamento que utiliza unidade de processamento (CPU) e um armazenamento ("Memória") para comportar, respectivamente, instituições de dados.

(Retirado de
<https://www.mettzer.com/projects/arquitetura-de-von-neumann-6016eabffdf724001898e500>)



Unidade de Processamento Central (CPU)

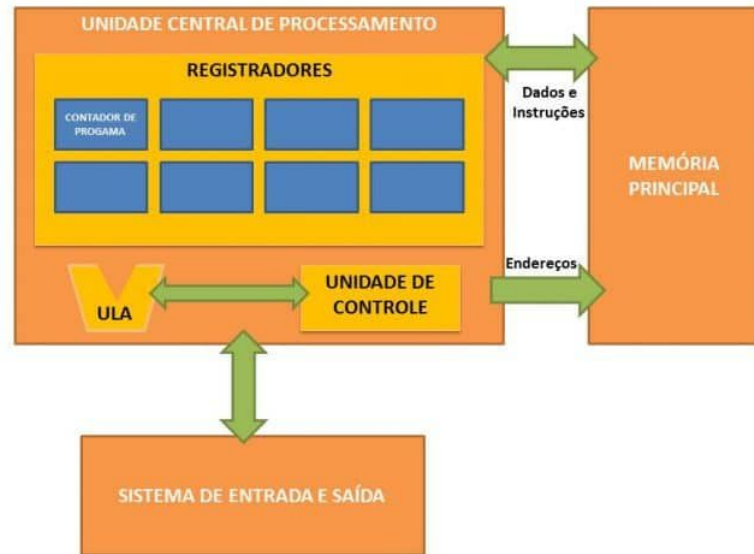
É a composição de registradores, da unidade de controle (UC), a unidade de lógica aritmética (ULA) e o contador de programa.

Registradores: São memórias temporárias que existem dentro da CPU de altíssima velocidade

Unidade de Controle (UC): É a unidade responsável por buscar as instruções na memória principal e classificar o tipo das mesmas.

Unidade Lógica Aritmética (ULA): Unidade responsável por fazer as operações booleanas e aritméticas.

Contador de Programa (PC): É responsável por avisar à UC qual é a próxima instrução a ser buscada e executada.



Ciclo de execução de um programa

O Contador de Programa é utilizado pela Unidade de Controle para determinar qual e onde está a próxima instrução.

A Unidade de Controle busca a instrução do programa na Memória Principal.

Será feita a decodificação da instrução para uma linguagem na qual a *ULA* possa interpretar

Os dados requeridos são transferidos da memória e alocados nos registradores da *CPU*.

A Unidade de Lógica Aritmética executa a instrução e coloca os resultados na memória ou nos próprios registradores.



O Gargalo de Von Neumann

O gargalo de Von Neumann está no canal de transmissão entre a *CPU* e a memória, pois a memória não consegue trabalhar em frequências tão altas quanto a *CPU*, fazendo com que o *CPU* fique ocioso por um certo tempo.



Componentes de um computador



Componentes

- Todo computador precisa de pelo menos quatro componentes:
 - Processador
 - Memória
 - Dispositivo de Entrada/Saída
 - Energia

Componentes Internos



Componentes Externos

São aqueles que se conectam à CPU para adicionar funções e operações ao computador, mas não são partes essenciais de sua estrutura.



HD Externo



Teclado



Monitor



Modem



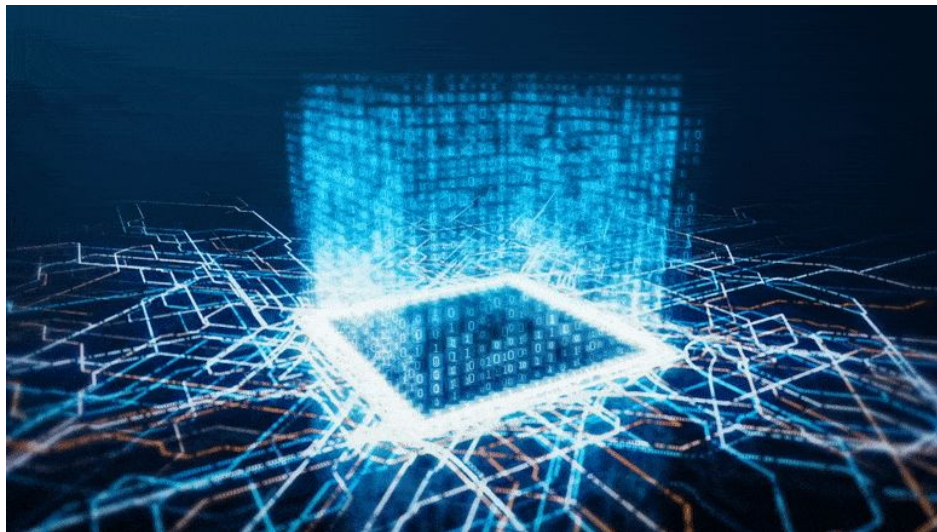
Pendrive



Mouse

CPU

O que é CPU?

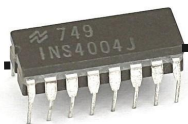


Evolução da CPU

ENIAC



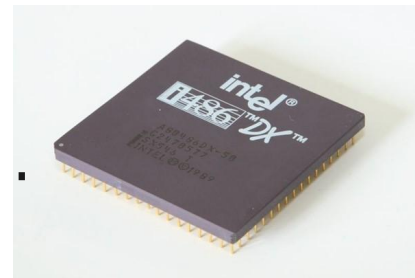
Geração Pré-x86



x86 de 16 bits



32 bits (x86-32)



Evolução da CPU

A era de 64 bits



Multi Core





Exercício

- Pesquisar se sistemas embarcados podem ser (ou não) computadores;
- Pesquisar as seguintes nomenclaturas:
 - Monotarefa
 - Multitarefa
 - Monoprocessado
 - Multiprocessado
- Escrever o resultado da pesquisa, criar um repositório no github e enviar os textos.
- Escrever porque processadores muito fortes não podem ser pareados com placas de vídeo muito fracas e vice-versa.
- **Desafio:** Escrever e enviar ao github porque quanto menor a litografia dos processadores, mais eficientes eles ficam.



Material referência

- <https://www.mettzer.com/projects/arquitetura-de-von-neumann-6016eabffdf724001898e500>
- <https://medium.com/trainingcenter/a-arquitetura-de-von-neumann-121489873fd4>
- <https://tecnoblog.net/303335/o-que-e-cpu/>
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidade_central_de_processamento
- https://pt.wikipedia.org/wiki/Sinal_de_rel%C3%B3gio
- <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/09/o-que-significa-ipc-e-qual-sua-funcao-nos-processadores.html>
- <https://www.tecmundo.com.br/historia/2157-a-historia-dos-processadores.htm>
- <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/11/primeiro-processador-da-intel-comemora-45-anos-conheca-trajetoria.html>

Próxima Aula: Memórias

Anayran de Azevedo
Digital House
Obrigado!

anayran@digitalhouse.com

**Memória
RAM 1960**



**só 2 kb fiz o
homem chegar
a lua**

**Memória
RAM 2020**



**4 gb RAM, abri uma
aba do Chrome e o
PC travou**