**Linguagem de programação**

**Sumário**

[1. O que são computadores? 2](#_Toc190560981)

# **O que são computadores?**

- O que é um computador?

É uma máquina que administra informações ou dados.

- O que é entrada?

Os dispositivos de entrada são os responsáveis por captar as informações externas e convertê-las em sinais digitais que o computador pode interpretar.

- O que é saída?

É o processo de mostrar os resultados de um programa ou sistema para o usuário. Os dispositivos de saída são os responsáveis por exibir essas informações.

Arquitetura de Von Neumann:

Define que um computador deve ter três bases universais: um processador, uma memória primária e um conjunto de dispositivos de entrada e saída.

Por ser uma máquina, a maneira para os componentes entenderem os dados é por meio de códigos binários representados entre os números 0 e 1. Fundamentalmente, mesmo após a inovação de von Neumann, os computadores ainda são grandes calculadoras.

Elementos que compõe a arquitetura:

* Unidade Central de Processamento (CPU)

Popularmente conhecida como processador, a CPU é o componente primordial de todo computador, pois é o responsável direto pelo cálculo, interpretação e execução das demandas em uma máquina. Em seu interior, a Arquitetura de von Neumann elenca três subdivisões importantes para seu funcionamento:

* Unidade Lógica e Aritmética (ULA): é o segmento que realiza as operações matemáticas da CPU, como uma calculadora embutida nesse componente;
* Unidade de Controle: a unidade de controle tem como missão garantir que todos os processos sejam executados corretamente e de maneira organizada;
* Registradores: são uma “memória de baixo nível” para armazenar dados intermediários muito específicos da CPU.
* Memória

O design de von Neumann contempla uma memória para se comunicar no sistema. Essa memória é dividida entre primária e secundária, mas nos termos atuais podemos entender a primária como a memória RAM e a secundária como o armazenamento interno, ou seja, HDs e SSDs.

A memória RAM é responsável pela comunicação direta com o processador, enviando e recebendo dados. Mais do que essa simples definição, é na RAM onde ficam armazenadas as instruções para os programas serem executados, já que ela pega esses dados do armazenamento, insere em seus módulos e os “digere” para a CPU processar.

A memória RAM é a mais rápida do sistema, superando SSDs poderosos.

Já a memória secundária possui como função o armazenamento permanente das informações. Lá, o usuário deixará seus arquivos, instruções ou dados, e eles ficarão permanentemente dentro desse sistema.

* Dispositivos de input e output

Os dispositivos de input e output são os periféricos usados em um computador, ou seja, todo equipamento externo que usamos para controlar a máquina. O mouse, teclado e caixa de som são periféricos comuns, assim como monitores e impressoras.

Com o passar das décadas, os periféricos começaram a se tornar também itens de decoração na mesa dos computadores.

* Barramento

Além desse tripé citado anteriormente, a Arquitetura de von Neumann coloca ainda um quarto elemento conhecido como System Bus, ou barramento. O barramento é um caminho, como uma rodovia, que permite a passagem dos dados por meio de elétrons que percorrem os componentes e fornecem essas peças com informações.

Podemos considerar o barramento como uma ponte gigantesca que liga os componentes entre si por meio de pequenos conectores ou pinos. Todo componente encaixado em um PC é vinculado a outro por meio de alguma conexão metálica, servindo como pontos de contato para a energia e dados serem transmitidos harmonicamente.

- Funcionamento:

Após o computador ser ligado, a unidade de controle na CPU busca instruções da RAM já decodificadas, sendo enviadas e inseridas em um registrador.

A unidade de controle continua puxando todo o conjunto de instruções necessárias para que uma tarefa seja executada, armazenando-as em outros registradores. Quando isso acontece, a ULA começa a realizar todos os cálculos matemáticos dos dados presentes nos registradores.

Conforme as respostas matemáticas são criadas, esses dados prontos voltam a ser armazenados em outros registradores, então a unidade de controle entende que é hora de realizar o próximo ciclo de execuções e recomeçar o processo.

**Nota:**

Uma interface de linha de comando (CLI) é um mecanismo de software que você usa para interagir com o sistema operacional usando o teclado. Outro mecanismo é uma interface gráfica (GUI), que hoje é popular em todas as aplicações e sistemas de software.

**Para revisão:**

DesCOMPlica, Oliba! Como os computadores funcionam - Arquitetura da Máquina de Von Neumann. Disponível em: <https://youtu.be/-22hT2vXD48?si=ZSiMdV2MzY-NhOtl>. Data: 13/04/2021.

DesCOMPlica, Oliba! Arquitetura de Von Neumann vs Arquitetura de Harvard. Disponível em: <https://youtu.be/pHIrHWlgLys?si=wb3hx17VtCa_sxyn>. Data: 16/02/2020.

Compilador demora mais para funcionar, mas depois que começa não cai no meio.

Interpretador interpreta aos poucos e pode cair no meio.

i++ = contador

++i = contador só que contabiliza mais 1 antes de executar o for