**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BAURU**

**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**NATÁLIA ANDRADE JOSÉ LIMA**

**ARQUITETURA DE VON NEUMANN**

BAURU

2020

Nome: Natália Andrade José Lima RA: 010620026 Disciplina: OACOI

Professor: Wallace C. F. de Paula Termo: 1º

3T2B – ATIVIDADE DE PESQUISA ATIVIDADE DE PESQUISA – Organização de Sistemas de Organização de Sistemas de Computadores

**A ARQUITETURA DE VON NEUMANN**

# **Concepção da arquitetura de von Neumann**;

A Arquitetura de von Neumann consiste na capacidade de uma máquina digital armazenar os programas presentes nela na mesma memória que os dados, permitindo que os programas sejam manipulados. Esta organização de Neumann é o projeto inicial de um computador digital que utiliza uma unidade central de processamento (CPU) e uma unidade de memória para suportar instruções e dados. O primeiro computador que utilizou esse modelo foi o EDVAC, o qual Neumann foi responsável por descrever cada parte da arquitetura da máquina. Esse modelo inspirou os que são utilizados hoje (século XXI).

Os elementos dessa arquitetura são: unidade de memória, unidade lógica aritmética, unidade central de processamento, unidade de controle e unidade de entrada/saída. Todos eles estão em sintonia com a CPU para que o sistema funcione corretamente.

O modelo de Neumann consiste em:

* Primeira Parte Específica – Central Arithmetic and Logic: É onde o dispositivo deve realizar as principais operações lígicas e aritméticas de forma frequente, precisando assim de unidades específicas para essas operações;
* Segunda Parte Específica – Control Unit: As operações devem ser executadas por sequencias apropriadas para que funcione de forma eficiente, para isso é preciso de um controle central;
* A Terceira Parte Específica é dividida em Memória e Recording. A Memória ou M é responsável por armazenar sequencias de operações longas e complexas; O Recording ou R é responsável por manter contato entre a entrada e a saída, comparado assim com neurônios sensoriais e motores dos seres humanos;
* Quarta Parte Específica – Input ou I: É necessário para que se transmita informações de R para M;
* Quinta Parte Específica – Output ou O: É necessário para que as informações sejam transmitidas de M para R.

Nome: Natália Andrade José Lima RA: 010620026 Disciplina: OACOI

Professor: Wallace C. F. de Paula Termo: 1º

# Características dessa arquitetura

O modelo surgiu da ideia de ter um computador que tivesse a possibilidade de usar a memória para armazenar os programas e os dados.

As máquinas nesse modelo possuem as seguintes características:

* Três sistemas de hardware:

1. CPU (Unidade Central de Processamento) – Unidade de Controle (UC), Unidade lógica aritmética (ULA), vários registradores (memórias internas da CPU) e um contador de programa (PC);
2. Sistema de Memória Principal;
3. Sistema de Entrada e Saída.

* Suporte para executar instruções de forma sequencial;
* Possui um único caminho de dados entre a CPU e a memória principal.

# Vantagens e Desvantagens

Vantagens:

* Esse modelo de arquitetura propõe que os programas sejam manipulados facilmente;
* Facilidade para desenvolver novos programas, diferente de anteriormente a esse modelo, onde levavam-se meses para desenvolver;
* Foi muito importante para o desenvolvimento dos computadores e seus conceitos estão presentes nos modelos computacionais atuais.

Desvantagens:

* O “Gargalo” de von Neumann, é como ficou conhecido a principal desvantagem desse modelo, no caso, a eficiência dos processamentos da máquina é limitada pois ocorre problemas na comunicação entre a memória e as outras unidades o que gera problemas de desempenho, quanto maior a capacidade da CPU, menor o desempenho;
* O modelo pode também ter a desvantagem de permitir a alteração de programas que afetem o funcionamento da máquina.

Nome: Natália Andrade José Lima RA: 010620026 Disciplina: OACOI

Professor: Wallace C. F. de Paula Termo: 1º

# Referências

BRITO, A. V. D. 1.8 A Evolução dos Computadores. Disponivel em: <http://producao.virtual.ufpb.br/books/edusantana/old-arq/livro/livro.chunked/ch01s08.html>. Acesso em: 10 jun 2020.

ESALQ/USP. Disponivel em: <http://www.esalq.usp.br/lepse/imgs/conteudo\_thumb/A-Arquitetura-de-computador-de-von-Neumann.pdf>. Acesso em: 07 jun 2020.

KOWALTOWSKI, T. Von Neumann: suas contribuições à Computação. **Site da Scielo**, 1996. Disponivel em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0103-40141996000100022&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 09 jun 2020.

PEREIRA, J. Disponivel em: <http://docente.ifrn.edu.br/jonathanpereira/disciplinas/organizacao-e-manutencao-de-computadores/arquiteturas-harvard-e-von-neumann>. Acesso em: 10 jun 2020.