



Paradigma de Linguagens de Programação - Introdução

Kleber Jacques F. de Souza

O que é uma Linguagem de Programação?

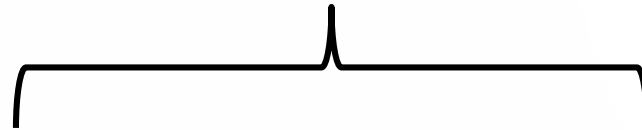
- Uma Linguagem de Programação é um **método padronizado** de comunicar instruções para um computador.
- É um conjunto de **regras sintáticas** e **semânticas** usadas para definir um programa de computador.

Sintaxe x Semântica

- **Sintaxe (forma):** define como cada um dos elementos da linguagem de programação é escrito.
- **Semântica (significado):** define o significado de cada elemento da linguagem de programação. Que ideia (abstração) ele representa.

Sintaxe (forma)

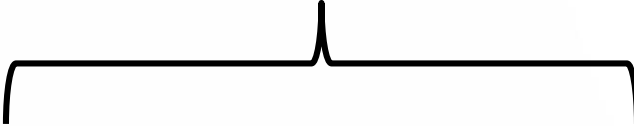
TIPO IDENTIFICADOR;



`int` numero;

Semântica (significado)

IDENTIFICADOR = INTEIRO;


numero = 13;

Requisitos

- Toda linguagem de programação deve ser **universal**:
 - se um dado problema possui solução algorítmica, então a Linguagem de Programação deve prover uma implementação que resolva este problema.

Requisitos

- Toda linguagem de programação deve ser **natural**:
 - Está relacionado com a **legibilidade**. Dado um domínio de aplicação, as estruturas semânticas da linguagem devem prover as operações básicas deste domínio.

Requisitos

- Toda linguagem deve poder ser **implementável** em um computador;
- Toda linguagem deve possuir uma implementação **eficiente**.

Por que estudar Linguagens de Programação?

- Melhora a compreensão da LP que você usa.
- Aumenta o vocabulário de construções de programação úteis.
- Permite uma melhor escolha de LP.
- Habilidade aumentada para aprender novas linguagens.

Critérios de Avaliação de Linguagens

- **Legibilidade:** facilidade com a qual os programas podem ser lidos e entendidos.

```
int A;
```

```
if (B > C)
```

```
    A = B;
```

```
else
```

```
    A = C;
```

```
int A = B > C ? B : C;
```

Critérios de Avaliação de Linguagens

- **Facilidade de escrita:**

facilidade com a qual uma linguagem pode ser usada para criar programas para um dado domínio (abstração).

```
int soma (int a, int b)
{
    int resultado = a + b;
    return resultado;
}
```

```
Func<int, int, int> soma = (a, b) => a + b;
```

Critérios de Avaliação de Linguagens

- **Confiabilidade:** conformidade com as especificações
 - Verificação de tipos
 - Tratamento de exceções

```
float num = 10 / 3; // Resultado 3!!!
```

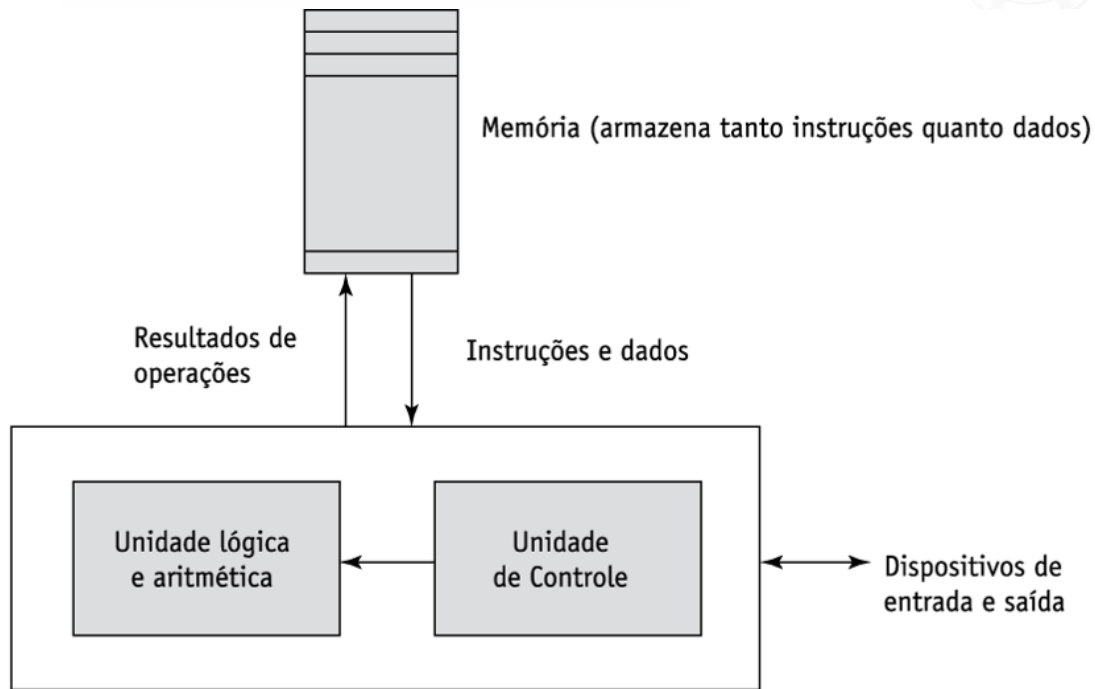
Critérios de Avaliação de Linguagens

- **Custo:** o custo total definitivo de uma linguagem
 - Treinar programadores para usar a linguagem
 - Escrever, Compilar, Executar e Manter programas

Influências no Projeto de Linguagens

- Arquitetura de computadores
 - Linguagens são projetadas considerando a principal arquitetura de computadores, chamada de **arquitetura de von Neumann**.

Arquitetura de von Neumann



Unidade de processamento central

Influências no Projeto de Linguagens

- Metodologias de projeto de programas
 - **Novas metodologias** de desenvolvimento de software levaram a **novos paradigmas de programação** e, por extensão, a **novas linguagens de programação**
 - Orientação a Objetos, Funcional, Etc...

Referências Bibliográficas

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. Porto Alegre, Bookman, 2011.

TUCKER, Allen. **Linguagens de programação princípios e paradigmas**. Porto Alegre, AMGH, 2014.