

1 Defina, descreva e explique:

> Linguagem de Programação;

Uma linguagem de programação é um conjunto de instruções e regras que permitem a um programador escrever programas que podem ser executados por um computador. Elas fornecem uma maneira de expressar algoritmos e manipular dados de forma precisa.

As linguagens de programação são usadas para criar software, desde sistemas operacionais até aplicativos de smartphones. Elas possuem sintaxe e semântica próprias, que devem ser seguidas para que o código seja válido. Exemplos de linguagens de programação incluem Python, Java, C++, JavaScript, entre muitas outras. Elas podem ser de alto ou baixo nível, dependendo da proximidade com o hardware.

> Contexto histórico e as várias vertentes de programação

A história das linguagens de programação começa com a necessidade de simplificar a tarefa de programar máquinas. Nos anos 1940 e 1950, as primeiras linguagens como Assembly foram desenvolvidas para permitir uma programação mais prática do que o uso direto do código binário.

- **Programação Procedural:** Uma das primeiras abordagens, exemplificada por linguagens como C. Baseia-se em chamadas de procedimentos ou funções.
- **Programação Orientada a Objetos (POO):** Introduzida para lidar com a complexidade crescente dos softwares, usando conceitos como classes e objetos. Exemplos incluem Java, C++ e Python.
- **Programação Funcional:** Baseada em funções matemáticas, evita mudanças de estado e dados mutáveis. Exemplos incluem Haskell e Lisp.
- **Programação Lógica:** Focada em regras e lógica, usada principalmente em inteligência artificial. Prolog é um exemplo.
- **Programação de Scripts:** Usada para automação e tarefas menores. Exemplos são JavaScript, Perl e Python.

> Níveis de Linguagens de Programação;

Linguagens de baixo nível: são mais próximas do hardware de um computador.

- Linguagem de máquina: sequência de binários que representam instruções
- Linguagem de montagem: Assembly

Linguagens de alto nível: São mais abstratas e fáceis de serem entendidas, ou seja, próximo da linguagem humana.

- Python, C + +, Java, JavaScript...

> Compilador;

Um compilador é um programa que traduz código-fonte escrito em uma linguagem de programação de alto nível para uma linguagem de máquina (código binário) que o computador pode executar diretamente.

O processo de compilação envolve várias etapas, incluindo análise léxica, análise sintática, análise semântica, otimização e geração de código. O objetivo é produzir um programa eficiente e executável a partir do código-fonte. Exemplos de compiladores incluem GCC (GNU Compiler Collection) para C e C++, e javac para Java.

➤ **Algoritmos e suas características;**

Um algoritmo é um conjunto de instruções bem definidas e finitas para resolver um problema ou realizar uma tarefa.

Características de um Algoritmo:

- **Finitude:** Deve ter um número finito de passos.
- **Definição:** Cada passo deve ser claro e não ambíguo.
- **Entrada:** Deve ter zero ou mais entradas.
- **Saída:** Deve produzir pelo menos uma saída.
- **Efetividade:** Deve ser executável com os recursos disponíveis.

Os algoritmos são fundamentais para a programação e são usados em praticamente todas as áreas da computação, desde simples operações aritméticas até complexos processos de aprendizado de máquina. Eles podem ser representados de várias formas, como pseudocódigo, diagramas de fluxo ou diretamente em uma linguagem de programação.