

Programação de Computadores I

Introdução

Programação de Computador

É a ciência de escrever uma sequência de instruções lógicas que orientam uma máquina a realizar tarefas específicas.

Como Funciona ?

Lógica de Programação: É a base de tudo. Consiste em organizar o raciocínio em uma sequência de passos que geram a solução do problema, essa sequência de passos é chamada de **algoritmo**.

Linguagens de Programação: São os "idiomas" usados para escrever o código (programa). São exemplos as linguagens **Python, JavaScript, C#** ou **PHP** .

Como Funciona ?

Código-fonte: É o texto escrito pelo programador na linguagem de programação, também chamado de programa-fonte.

Compilador: ferramenta responsável por verificar erros no programa-fonte e traduzi-lo em um programa-alvo.

Para que serve ?

A programação está por trás de quase toda a tecnologia moderna, permitindo a criação de:

- **Aplicativos e Sites:** Desde redes sociais até sistemas bancários.
- **Sistemas Operacionais:** Como o Windows, macOS ou Android.
- **Inteligência Artificial:** Treinamento de modelos para reconhecer padrões e gerar respostas.
- **Automação:** Robôs industriais e tarefas repetitivas em escritórios.

Um pouco de história

Ada Lovelace: É considerada a primeira programadora da história por ter escrito, em 1843, o primeiro algoritmo para a máquina analítica de Charles Babbage.

Plankalkül: (Plan Calculus) é a primeira linguagem de programação criada por Konrad Zuse, entre 1944-1945.

Assembly: (Linguagem de Baixo Nível) foi usada em máquinas como o EDSAC, em 1949.

FORTRAN: (Formula Translation) primeira linguagem de alto nível popular, revolucionou a programação, criada em 1957 e utilizada até hoje.

COBOL: foi criada para uso empresarial, também muito popular e utilizada até hoje, desde 1959.

Classificação das Linguagens

As linguagens de programação são classificadas de diversas formas, dependendo do critério utilizado:

- proximidade do hardware,
- forma de execução ou
- o estilo de escrita;

Classificação das Linguagens

Por Nível de Abstração

- Baixo Nível: Estão próximas do hardware (binário ou Assembly). São extremamente rápidas, mas difíceis de ler por humanos.
- Alto Nível: Priorizam a facilidade de escrita e leitura humana. Elas "escondem" os detalhes técnicos do processador (ex: Python, Java, Swift).

Classificação das Linguagens

Por Forma de Execução

- Compiladas: Um programa (compilador) traduz todo o código de uma vez para linguagem de máquina antes de rodar (ex: C, Rust, Go). São mais rápidas na execução.
- Interpretadas: O código é lido e executado linha por linha em tempo real (ex: Python, Ruby, JavaScript). São mais fáceis de testar e debugar.
- Híbridas: O código é compilado para um formato intermediário (Bytecode) e depois interpretado por uma máquina virtual (ex: Java e C#).

Classificação das Linguagens

Por Paradigma (Estilo de Programação)

- Imperativa: Você diz ao computador como fazer as coisas, passo a passo (ex: C, Pascal).
- Orientada a Objetos (POO): Organiza o código em "objetos" que contêm dados e funções (ex: Java, C++).
- Funcional: Trata a computação como avaliações de funções matemáticas, evitando mudanças de estado (ex: Haskell, Elixir).
- Declarativa: Você descreve o que quer, e não como fazer (ex: SQL para bancos de dados)

Classificação das Linguagens

Por Tipagem

Estática: O tipo da variável (número, texto) é verificado no momento da compilação. Se errar, o código nem roda (ex: Java, TypeScript).

- Dinâmica: O tipo é definido enquanto o programa está rodando. É mais flexível, mas pode gerar erros inesperados (ex: Python, JavaScript)

Linguagem C

A linguagem C foi criada em 1972 por Dennis Ritchie nos laboratórios da AT&T Bell Labs, nos Estados Unidos.

Objetivo: Ela foi desenvolvida originalmente para reescrever o sistema operacional Unix, permitindo que ele fosse portátil para diferentes tipos de computadores.

Padronização: Embora criada em 72, ela só foi formalmente padronizada pelo American National Standards Institute (ANSI) em 1989, versão que ficou conhecida como "ANSI C".

C é frequentemente chamada de a "mãe das linguagens" porque serviu de base sintática para gigantes como C++, Java, JavaScript, PHP e C#.

Considerada uma linguagem de nível médio.

Linguagem C

O termo "médio nível" não é uma classificação oficial, mas uma forma comum de descrever o C porque ele consegue "jogar nos dois times" (alto e baixo nível) ao mesmo tempo.

Linguagem C

- O Lado "Baixo Nível" (Perto da Máquina)
- O C dá ao programador um controle quase total sobre o hardware, algo que linguagens como Python ou Java escondem de você:
- Manipulação de Memória: Através dos Ponteiros, você pode acessar endereços específicos da memória RAM. Isso é essencial para criar drivers e sistemas operacionais.
- Acesso Direto: Ele permite realizar operações de bits e lógica que conversam diretamente com o processador.

Linguagem C

O Lado "Alto Nível" (Perto do Humano)

- Apesar do controle técnico. o C não é apenas uma sopa de números e códigos obscuros:
- Sintaxe Estruturada: Ele usa palavras em inglês (if. while. for. return) e blocos de funções, o que facilita a leitura e organização lógica.
- Portabilidade: Diferente do Assembly. onde você escreve um código específico para cada chip. um código em C pode ser compilado para rodar em quase qualquer processador com poucas alterações.