



Compiladores

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Algoritmo, Automação, Programa de Computador

Algoritmo

Sequência finita de instruções para se resolver um problema.

* aplica-se a diversas áreas de conhecimento

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Exemplo:

Problema: lavar roupa suja

Algoritmo:

- 1) Colocar a roupa em um recipiente
- 2) Colocar um pouco de sabão e amaciante
- 3) Encher de água
- 4) Mexer tudo até dissolver todo o sabão
- 5) Deixar de molho por vinte minutos
- 6) Esfregar a roupa
- 7) Enxaguar
- 8) Torcer

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Automação

Consiste em utilizar máquina(s) para executar o procedimento desejado de forma automática ou semiautomática.

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Algoritmo:

- 1) Colocar a roupa em um recipiente
- 2) Colocar um pouco de sabão e amaciante
- 3) Encher de água
- 4) Mexer tudo até dissolver todo o sabão
- 5) Deixar de molho por vinte minutos
- 6) Esfregar a roupa
- 7) Enxaguar
- 8) Torcer



Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Mas o que algoritmo e automação tem a ver com programação de computadores?

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Computador

- Hardware - parte física (a máquina em si)
- Software - parte lógica (programas)
 - Sistema operacional (Windows, Linux, iOS)
 - Aplicativos (apps de escritório, app de câmera, navegador web)
 - Jogos
 - Utilitários (Antivírus, compactador de arquivos)
 - Outros



Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Programa ~ Algoritmo

Programas de computador **são algoritmos** executados pelo computador (em linhas gerais).

Conclusão: o computador é uma máquina que **automatiza** a execução de **algoritmos**.

Qualquer algoritmo? Não. Apenas algoritmos computacionais:

- Processamento de dados
- Cálculos

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

O que é preciso para se fazer um programa de computador?

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Vamos precisar de:

- Uma **linguagem de programação**: regras **léxicas** e **sintáticas** para se escrever o programa
- Uma **IDE**: software para editar e testar o programa
- Um **compilador**: software para transformar o **código fonte** em **código objeto**
- Um **gerador de código** ou **máquina virtual**: software que permite que o programa seja executado

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Linguagem de programação,
léxica, sintática

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Vamos precisar de:

- Uma **linguagem de programação**: regras **léxicas** e **sintáticas** para se escrever o programa
- Uma **IDE**: software para editar e testar o programa
- Um **compilador**: software para transformar o **código fonte** em **código objeto**
- Um **gerador de código** ou **máquina virtual**: software que permite que o programa seja executado

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Linguagem de programação

É um conjunto de regras **léxicas** (ortografia) e **sintáticas** (gramática) para se escrever programas.

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Léxica

Diz respeito à correção das **palavras** "isoladas" (ortografia).

Exemplo (Português):

cachorro

caxorro



Linguagem de programação:

main

maim



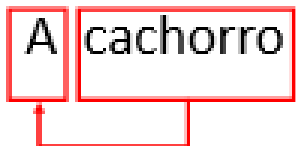
Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Sintática

Diz respeito à correção das **sentenças** (gramática).

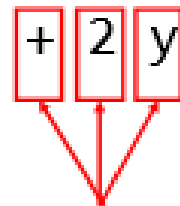
Exemplo (Português):

O cachorro está com fome.

A cachorro está com fome.


Linguagem de programação:

$x = 2 + y;$

$x =$ +2y;


Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Linguagem de programação

Exemplos de linguagens de programação:

C, Pascal, C++, Java, C#, Python, Ruby, PHP, JavaScript, etc.

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Exemplo de um programa:

Suponha um programa que solicita do usuário dois números e depois mostra a média aritmética deles:



Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Solução em linguagem C

```
#include <stdio.h>

int main() {
    double x, y, media;

    printf("Digite o primeiro numero: ");
    scanf("%lf", &x);
    printf("Digite o segundo numero: ");
    scanf("%lf", &y);
    media = (x + y) / 2.0;
    printf("Media = %.1f\n", media);
    return 0;
}
```


Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Solução em linguagem C++

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    double x, y, media;

    cout << "Digite o primeiro numero: ";
    cin >> x;
    cout << "Digite o segundo numero: ";
    cin >> y;
    media = (x + y) / 2.0;
    cout << "Media = " << media << endl;
    return 0;
}
```

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Solução em linguagem C#

```
using System;

namespace programa {
    class Program {
        static void Main(string[] args) {
            double x, y, media;

            Console.Write("Digite o primeiro numero: ");
            x = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Digite o segundo numero: ");
            y = double.Parse(Console.ReadLine());
            media = (x + y) / 2.0;
            Console.WriteLine("Media = " + media);
        }
    }
}
```

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Solução em linguagem Java

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double x, y, media;

        System.out.print("Digite o primeiro numero: ");
        x = sc.nextDouble();
        System.out.print("Digite o segundo numero: ");
        y = sc.nextDouble();
        media = (x + y) / 2.0;
        System.out.println("Media = " + media);
        sc.close();
    }
}
```

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

IDE – Ambiente Integrado de Desenvolvimento

É um conjunto de softwares utilizado para a construção de programas.

Exemplos:

C/C++ : **Code Blocks**

Java : **Eclipse, NetBeans**

C# : **Microsoft Visual Studio**

Tipos de Compiladores, Linguagens e Código Fonte

Funcionalidades de uma IDE

- Edição de código fonte (endentação, autocompletar, destaque de palavras, etc.)
- Depuração e testes
- Construção do produto final (build)
- Sugestão de modelos (templates)
- Auxiliar em várias tarefas do seu projeto
- Etc.