

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO E O QUE ELA ABRANGE

Prof: Patrícia Lima Felismino
Bacharel em Ciência da Computação - UNICSUL

CONCEITOS BASE PARA O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Na área de desenvolvimento de software seja ela front-end, back-end, desenvolvimento de jogos entre outras, tem algo em comum, a lógica de programação e os algoritmos. A lógica é essencial para expressar os conceitos de forma clara e bem estruturada, permitindo que os desenvolvedores resolvam problemas de forma eficiente e criem aplicações robustas e escaláveis. (se um projeto pode crescer e receber novas funcionalidades ou uma demanda maior de dados, então ele é escalável mesmo que a princípio ele comece básico e simples).

A lógica de programação abrange diversos conteúdos essenciais para quem deseja aprender a desenvolver soluções através da programação como, por exemplo: algoritmos, tipos de dados, variáveis, estruturas de controle e de repetição, operadores entre outros.

CONCEITOS BASE USADOS NA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

- Algoritmos
- Tipos de dados
- Variáveis e constantes
- Estrutura de controle
- Operadores
- Pseudocódigos
- Fluxogramas
- Teste de mesa
- Estrutura de dados
- Recursão
- Programação orientada a objetos (POO)
- Linguagem de Programação

CONHECENDO OS CONCEITOS BASE

- **Algoritmos** – Uma sequência lógica de passos usada para resolver um problema ou executar uma tarefa. Inclui o estudo de diferentes tipos de algoritmos e suas aplicações.
- **Desafio em sala** - Vamos criar duas situações em sala: uma onde localizamos um problema simples e criamos a estrutura do algoritmo mais simples possível e um problema que demande mais análise até que o real problema seja localizado.
- **OBS!** Há problemas do mundo real que podem ser vistos com mais clareza e estes podem também ter uma construção de um algoritmo mais simples para sua resolução. Assim como há problemas e padrões que demandam mais tempo até para serem localizados visualmente e estes podem demandar a criação de uma estrutura de algoritmo mais complexa e com mais camadas até que se chegue numa solução.

TIPOS DE DADOS

- **Tipos de Dados** – Define como os dados serão interpretados e manipulados pelo programa e também qual o tamanho do espaço eles vão ocupar no armazenamento.
- **Exemplos de tipos de dados:** números inteiros, números decimais(números de precisão fixa de dígitos para a parte inteira e a parte decimal), números de ponto flutuante (a diferença deles e dos de ponto flutuantes é que a precisão deles não é fixa e é mutável), booleanos.

VARIÁVEIS E CONSTANTES

- Variáveis são espaços de memória que armazenam valores que podem mudar durante a execução do programa, enquanto que as constantes mantêm um valor fixo e imutável.
- Elas representam os espaços de armazenamentos e dizem como os dados serão tratados após armazenados, elas representam características ou atributos específicos que podem e vão ser medidos e que são a base para análise e interpretação dos dados.

ESTRUTURAS DE CONTROLE

- Permitem controlar o fluxo da execução do programa, incluindo estruturas condicionais (estruturas de controle – if, else) e de estruturas de repetição (loops como o for e while).
- **Desafio em sala de aula** – vamos criar um algoritmo com estrutura de repetição e um com estrutura envolvendo condicionais.

OPERADORES

- Símbolos que realizam operações em dados, como operadores aritméticos (+, -, *, /), operadores de comparação (==, !=, ===, <, >) e operadores lógicos (&&, ||, !).
- **OBS!** Não se preocupem, eles parecem difíceis mas não são.

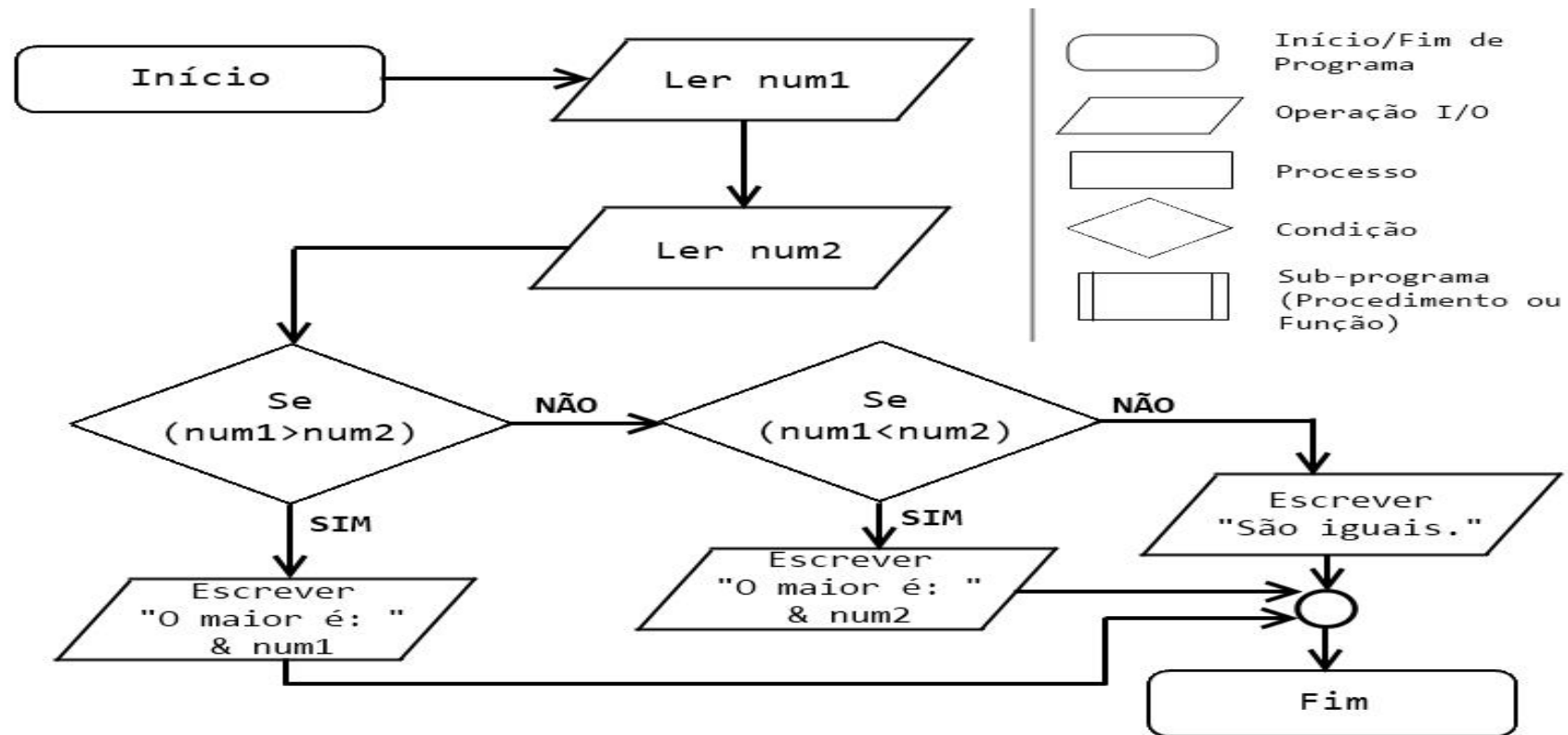
PSEUDOCÓDIGO

- Uma forma de representar algoritmos utilizando uma linguagem próxima ao português, facilitando o planejamento antes da codificação.

```
1  Algoritmo factorialN
2      leer N;
3      Si N = 0 Entonces
4          Escribir "o factorial de 0 é 1"
5      Sino
6          Si N < 0 Entonces
7              escribir "é negativo, non válido"
8          Sino
9              P = 1
10             Para I<-1 Hasta N Hacer
11                 P = P*I
12             Fin Para
13             Escribir P
14         Fin Si
15     Fin Si
16 FinAlgoritmo
17
```

FLUXOGRAMAS

- Diagramas visuais que representam a lógica de um algoritmo, usando símbolos para representar diferentes etapas e fluxos de dados



ESTRUTURA DE DADOS

- Conceitos como listas, pilhas e filas, que organizam os dados de maneira eficiente para diferentes tipos de operações.
- Listas - sequência de elementos do mesmo tipo.
- Pilhas – estruturas que seguem o princípio LIFO – LAST IN , FIRST OUT.
- Filas – Estruturas que seguem o princípio FIFO – FIRST IN, FIRST OUT.

RECURSÃO

- Uma técnica onde uma função chama a si mesma para resolver um problema, dividindo-se em partes menores.

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS - POO

- É um paradigma de programação (há outros paradigmas), ele é uma abordagem de programação que organiza o código em torno de objetos que possuem propriedades e métodos.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

- Ferramentas para implementar a lógica de programação em código executável, por exemplo: Python, java, javascript...)