

Introdução à lógica de Programação

O que é lógica

Coerência de raciocínio, de ideias - dicionário aurélio

A **lógica de programação** significa apenas contextualizar a lógica na programação, buscando a melhor sequência de ações para solucionar um problema.

Metacognição

A metacognição é um campo de estudos relacionado à consciência e ao **automonitoramento**, "Pensar como você pensa" .

Um exemplo de metacognição pode ser o fato de estar lendo um texto e, ao verificar se o compreendemos, nos damos conta de que a resposta é não e lemos de novo. Ou, por exemplo, quando ao solucionar um problema, percebemos que a estratégia mental que estávamos aplicando não funcionava e mudamos para outra.

Abstração

Abstração é a habilidade de concentrar nos **aspectos essenciais** de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais.

Algoritmo

É uma sequência de passos para resolver problemas. Todo algoritmo precisa ter um início e um fim marcado, ele deve ser uma ordem na sequência de acontecimentos.

Pseudocódigo

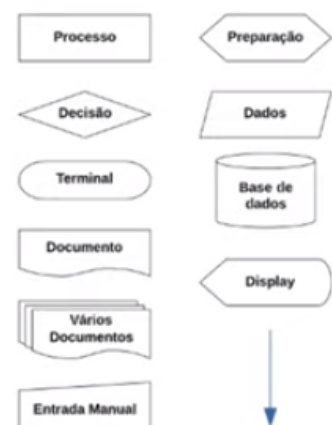
Pseudocódigo é uma forma **genérica** de escrever um algoritmo, utilizando uma linguagem simples (nativa, ou seja, em português a quem o escreve de forma a ser entendida por outra pessoa).

Fluxograma

Fluxograma é uma ferramenta utilizada para representar graficamente o algoritmo, isto é, a sequência lógica e coerente do fluxo de dados.

² Um fluxograma é um tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo, podemos entendê-lo na prática, como a documentação dos dados a execução de um processo qualquer.

Apesar da figura definir como os blocos têm que ser, nem sempre os desenhos serão iguais, o mais importante é deixar claro as etapas e o que são feitas nela.



Variáveis

Na programação, uma variável é um objeto uma posição frequentemente localizada na memória capaz de reter e representar um valor ou expressão.

² Uma variável é um espaço na memória do computador destinado a um dado que é alterado durante a execução do algoritmo.

As variáveis e as constantes podem ser classificadas basicamente de quatro tipos: **Numéricas, caracteres, Alfanuméricas** ou **lógicas**.

Constantes

As constantes são valores imutáveis e não são alterados durante a vida útil do programa.

Expressões Aritméticas

São funções que utilizam operações aritméticas envolvendo constantes e variáveis.

Operadores Aritméticos

Soma	+
Subtração	-
Multiplicação	*
Divisão	/
Potenciação	^
Resto	%

Expressões Literais

São expressões com constante e/ou variáveis que têm como resultado valores literais. Iremos utilizar as expressões literais na **atribuição de valor** para uma variável ou constante.

Variáveis	Comando de atribuição / operação	Procedimentos
A	A = 2	Armazenar o valor 2 na variável A.
A e B	B = A + 3	Somar o valor de A (2) com 3 e armazenar em B.
A, B e C	C = A + B	Somar o valor de A (2) e o valor de B (5) e armazenar em C.

Expressões Relacionais

São expressões compostas por outras expressões ou variáveis numéricas com operadores relacionais. As expressões retornam valores lógicos (Verdadeiro / Falso).

Símbolo	Nome do Operador	Exemplo	Significado
>	Maior que	$X > Y$	X é maior que Y?
>=	Maior ou igual	$X >= Y$	X é maior ou igual a Y?
<	Menor que	$X < Y$	X é menor que Y?
<=	Menor ou igual	$X <= Y$	X é menor ou igual a Y?
==	Igualdade	$X == Y$	X é igual a Y?
!=	Diferente de	$X != Y$	X é diferente de Y?

Tomadas de decisão

Quando escrevemos programa geralmente ocorre a necessidade de decidir o que fazer dependendo de alguma condição encontrada durante a execução.

Concatenação

Concatenação é um termo usado em computação para designar a operação de unir o conteúdo de duas strings.

Agrupamento de duas ou mais células que, incluindo fórmulas, texto ou outras informações contidas no seu interior, dá origem a um único resultado.

Sites

- [Jogo de lógica de Programação - minecraft;](#)
- [Jogo de pseudocódigo - Wolf sheep and cabbage;](#)
- [Site de Fluxograma.](#)

Introdução ao Portugol

Estrutura de repetição

Dentro da lógica de programação é uma estrutura que permite executar mais de uma vez o mesmo comando ou conjunto de comandos, de acordo com uma condição ou com um contador.

O que são linguagens de programação

Linguagem de programação é uma linguagem escrita e formal que especifica um conjunto de regras usadas para gerar programas (software). Um software pode ser desenvolvido para rodar em um computador, dispositivo móvel ou em qualquer equipamento que permita sua execução.

O que é óbvio para você, certamente não é óbvio para uma máquina. E se você quer que a máquina faça algo para você, você precisa, “falar com ela” na linguagem dela.

A função das linguagens de programação é servir de **meio de comunicação entre computadores e humanos**.

Baixo e alto nível

- **Alto nível:** Essas são aquelas cuja sintaxe se aproxima mais da nossa linguagem e se distancia da linguagem de máquina.
- **Baixo nível:** é aquela que se aproxima mais da linguagem de máquina. Essas são as que você precisa ter o conhecimento direto da arquitetura do computador para fazer alguma coisa.

Compiladas ou interpretadas

- **Compiladas:** é uma linguagem de programação em que o código fonte, é executado diretamente pelo sistema operacional ou pelo processador, após ser traduzido por meio de um processo chamado compilação.
- **Interpretadas:** é uma linguagem de programação em que o código fonte é executado por um programa de computador chamado de interpretador, que em seguida é executado pelo sistema operacional.

O que é Portugol

Portugol é um pseudo linguagem que permite ao leitor desenvolver algoritmos de forma simples e intuitiva, independente de linguagem de programação.

É uma pseudo linguagem que permite ao programador pensar no problema em si e não no equipamento que irá executar o algoritmo.

Desvio condicional

Se

É utilizado a palavra reservada **se**, a condição a ser testada entre parênteses e as instruções que devem ser executadas entre chaves caso o desvio seja **verdadeiro**.

Se - Senão

Vamos imaginar que se a condição for **falsa** um outro conjunto deva ser executado. Esses comandos serão implementados no **senão**.

Caso

Este comando é similar aos comandos se e senão, e reduz a complexidade na escolha de diversas opções. Apesar de suas similaridades com o se, ele possui algumas diferenças. Neste comando **não é possível o uso de operadores lógicos, ele apenas trabalha com valores definitivos.**

```
inteiro valor=0
escolha (valor)
{
  caso 1:      //testa se o valor é igual a 1
  escreva ("OK! Abrir Netflix!!")
  pare
  caso 2:      //testa se o valor é igual a 2
  escreva ("OK! Abrir Amazon Prime!!")
  pare
  caso 3:      //testa se o valor é igual a 3
  escreva ("OK! Abrir HBO GO!!")
  pare
  caso contrario:
  escreva ("Você deve escolher as opções 1, 2 ou 3")
}
```

Laços de repetição

Dentro da lógica de programação é uma estrutura que permite executar mais de uma vez o mesmo comando ou conjunto de comandos, de acordo com uma condição ou com um contador.

```
funcao inicio()
{
  inteiro contador, limite, resultado
  contador = 0
  limite = 10
  faca
  {
    resultado = 9 * contador
    escreva ("9 X " + contador + "=" + resultado + "\n")
    contador ++
  } enquanto (contador <= limite )
}
```

Matriz

Uma matriz é uma coleção de variáveis **do mesmo tipo**, acessíveis com um único nome e armazenamento continuamente na memória.

A individualização de cada variável de um vetor é feita através do uso de índices.

```
cadeia Vetor[5]; // declara um vetor de 5 posições
cadeia Matriz[5][3]; // declara uma matriz de 5 linhas e 3 colunas
```

```
cadeia frutas[4];
frutas[0]="Maçã"
frutas[1]="Pera"
frutas[2]="Uva"
frutas[3]="Melão"
escreva(frutas[2])
```

Vetores

Os vetores são matrizes de uma só dimensão.

```
cadeia cesta[][] = {{"Maçã", "100"}, {"Pera", "200"}, {"Melão", "300"}}
```

```
escreva ("Fruta: " + cesta[0][0] + " Quantidade: " + cesta[0][1])
```

Créditos

Anotações do curso lógica de programação essencial do site [Digital Innovation One](https://www.digitalinnovationone.com/).