

Lógica/Algoritmo

Lógica de Programação

Nada mais é do que, é a técnica de desenvolver uma sequência de passos lógicos para alcançar um objetivo.

Dentro da programação, precisamos dizer exatamente o que o computador precisa fazer, descrever detalhadamente cada passo e cada exceção a regra. O computador não consegue entender algo que não esteja escrita para se fazer, sua capacidade fica na grande capacidade e velocidade na realização de cálculos.

Esse passo a passo lógico, organizado de forma a alcançar o objetivo, chamamos comumente de algoritmo. O fluxo, um roteiro, uma receita. As informações precisam ser claras e objetivas e deve conter todas as informações necessárias para completar a tarefa, não pode ser redundante ou subjetivas.

Existem algumas formas de escrever um algoritmo que são bem comuns ao aprendizado. São:

- Descritiva, onde se escreve o passo a passo em formato lista, geralmente;
- Fluxograma, através do diagrama onde pode ficar clara a sequência das condicionais principalmente;
 - Nesse modelo, existem algumas regras visuais a serem seguidas.



= Início e Final do Fluxograma



= Operação de Entrada de Dados



= Operação de Saída de Dados



= Operações de atribuição e chamada ou retorno de subalgoritmo

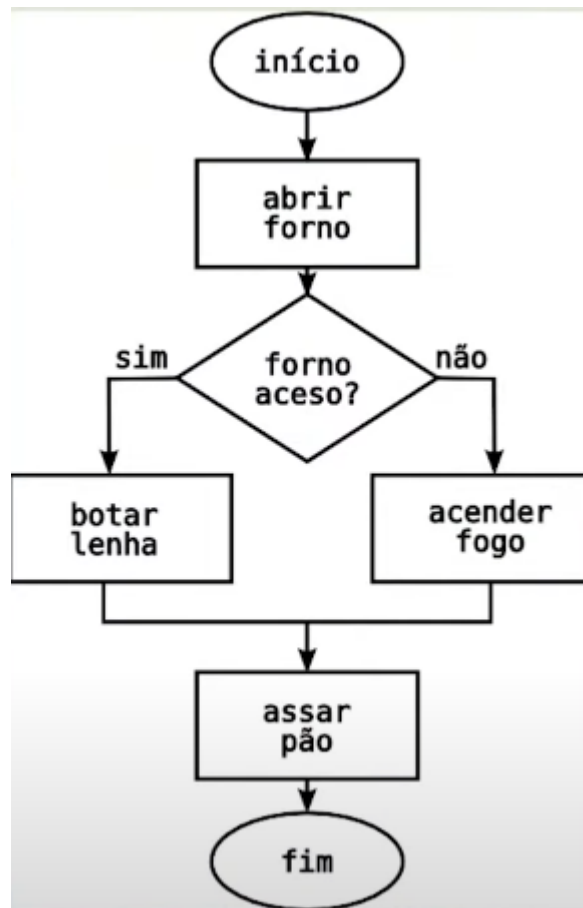


= Decisão

- E Pseudocódigo, uma linguagem estruturada visando somente escrever o passo a passo, geralmente em português;

Exemplificando

```
1. Acordar.  
2. Tomar o café.  
3. Se estiver sol vou à praia senão leio o jornal.  
4. Almoçar.  
5. Ir ao cinema.  
6. Fazer uma refeição.  
7. Ir dormir.
```



```
Editor*
Ficheiro  Editar  Algoritmo  Editor  Ajuda

início
    inteiro numero, r
    escrever " introduza um numero: "
    ler numero
    r <- numero % 2
    se r = 0 então
        escrever "numero par"
    senao
        escrever "numero impar"
    fimse
fim

ecran  Informações  ? Ajuda da Linguagem

introduza um numero: 5
numero impar
```

The image shows a screenshot of a software application titled 'Editor*'. The menu bar includes 'Ficheiro', 'Editar', 'Algoritmo', 'Editor', and 'Ajuda'. The main text area contains a pseudocode algorithm for checking if a number is even or odd. The algorithm starts with 'início', declares variables 'numero' and 'r', prompts the user to enter a number, reads the input, calculates the remainder 'r' when the number is divided by 2, and then uses an 'if' statement to print 'numero par' if 'r' is 0, or 'numero impar' otherwise. It ends with 'fim'. Below the code editor, there is a console window with tabs 'ecran', 'Informações', and '? Ajuda da Linguagem'. The console shows the execution output: 'introduza um numero: 5' followed by 'numero impar'.

Sim, lógica é super importante e muitas vezes, em códigos complexos, nós programadores pecamos exatamente nesse ponto, na lógica, um erro no algoritmo que no final pode apresentar um valor não conforme.

Muito importante conhecer esse tipo de recurso para que em casos mais difíceis tenha um recurso a mais para compreender o que precisa ser feito e já estar pronto para conseguir fazer a leitura desse tipo de documento.

Expressões Lógicas

Outra parte importante da lógica é conhecer as expressões. Muitas funções e comandos dentro das linguagens de programação esperam como entrada um valor booleano, tão logo para isso, se faz necessário conhecer como se comporta a comparação lógica entre valores e como podem interferir no resultado de código.

Precisamos entender que uma expressão lógica também é, na verdade, uma expressão algébrica, porém os operadores e resultado são chamados de operadores lógicos e valor lógico, respectivamente. Agora, diferente das expressões aritméticas onde temos números diferentes, agora nossas variáveis somente comportam valores 0/1, true/false.

Tabela Verdade

É a regra do jogo, como a comparação entre valores lógicos se dá, com base nos operadores lógicos presentes.

Sobre os operadores temos:

Operador lógico “E”

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Indica uma conjunção. O resultado somente será verdadeiro quando todas as variáveis também forem.

Operador lógico “OU”

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Indica uma disjunção. O resultado será verdadeiro quando pelo menos uma variável também for.

Operador lógico “NÃO”

p	$\sim p$
V	F
F	V

Indica uma negação. O valor lógico obtido como resultado, é o oposto valor da variável.

Operador lógico “SE SOMENTE SE”

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Indica uma relação bicondicional. O resultado será verdadeiro quando ambas as variáveis também forem.

Operador lógico “SE...ENTÃO”

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Indica uma condicional. Nesse caso, o resultado será falso somente quando a antecedente for verdadeira seguida de um valor falso.

Abstração

Por definição:

- 1. Imagem mental subjetiva, irreal.

FILOSOFIA

- 2. operação intelectual em que um objeto de reflexão é isolado de fatores que comumente lhe estão relacionados na realidade.

É a técnica/sugestão sobre distinção que deve ser feita entre "**o que**" o programa faz e "**como**" ele é implementado/codado.

Muito usado em análises, para que possamos determinar aspectos que consideramos fundamentais, excluindo aspectos irrelevantes ou secundários para o problema em questão.

Referências e links úteis

Aprendendo lógica com games

<https://lightbot.com/>

https://grasshopper.app/pt_br/