ssssss

**REPRESENTAÇÃO DE ALGORITMOS**

|  |  |
| --- | --- |
| O lógica pode ser explicada como uma sequência coerente de ideias, ou um modo pelo qual acontecimentos se encadeiam naturalmente [1]. Então o que seria a lógica de programação?  Segundo Forbellone e Eberspächer [2] a lógica de programação poderia ser descrita como um uso correto, da ordem da razão e de processos de raciocínio e simbolizações formais na programação de computadores. Logicamente essa definição pode ser traduzida como a busca por uma solução adequada e válida para determinados problemas que envolvam a programação de computadores. |  |

Normalmente a utilização de computadores sempre envolve de forma direta ou indireta o uso dos chamados algoritmos. Estes podem ser definidos como um procedimento computacional bem definido que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída [3].

Imaginemos que desejamos montar um computador *desktop* [2], Qual seria uma forma lógica de fazer está montagem do equipamento?

|  |
| --- |
| Figura 1 – Fluxograma de um algoritmo de montagem de computador. |
|  |

Os algoritmos podem ser escritos em diversos paradigmas. Nesse curso utilizaremos na maioria dos casos o paradigma procedural (também chamado de paradigma imperativo) por ser de uso geral e amplamente empregado para aqueles que desejam iniciar na área de métodos numéricos.

|  |  |
| --- | --- |
| Basicamente neste modelo de programação nosso algoritmo conterá uma lista de instruções que são executadas passo a passo na ordem previamente descrita. Logo para um algoritmo atingir o seu funcionamento pleno deve ser baseado em uma lógica, ou um conjunto de passos que tornem aquela sequência adequada ao problema estudado. |  |

A representação dos algoritmos pode ser feita de diversas formas, são exemplos: (a) Fluxograma; (b) Pseudocódigo; e (c) Diagrama de Chapin. Neste texto as formas mais utilizadas serão o fluxograma e o pseudocódigo.

A representação da *Figura 1* é o modelo de fluxograma e os “balões” representam uma finalidade dentro do algoritmo. O *Quadro 1* apresenta algumas das possibilidades.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Quadro 1 – Elementos mais utilizados no fluxograma [4]. | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Terminal: Demarca pontos de ínico e fim** | **Entrada de dados** | **Linhas que indicam fluxo do algoritmo** | **Passo de operação** | **Condição: Mudança de fluxo** |

A outra forma seria a utilização dos chamados pseudocódigos que podem ser visualizados na *Figura 2*.

|  |
| --- |
| Figura 2 – Pseudocódigo do algoritmo de montagem de computador. |
| |  |  | | --- | --- | | **1** | Montar o estabilizador | | **2** | Montar CPU e checar voltagem do equipamento | | **3** | Montagem dos periféricos | | **4** | Teste de funcionamento | |

**DADOS E OS TIPOS DE VARIÁVEIS**

Trabalhar com algoritmos está intuitivamente ligado a manipulação de dados. Segundo Lopes e Garcia [5] uma variável é um local na memória principal, isto é, um endereço que armazena um conteúdo. Em linguagens de alto nível é permitido dar nome a esse endereço de forma a facilitar o processo de programação.

Por exemplo em Python 3 se o usuário digitar o comando *id( )* o algoritmo retornará o endereçamento de memória da variável .

|  |
| --- |
| **>>>** H = 50  **>>>** ENDERECO\_RAM = **id**(H)  **>>>** **print**(“Endereço de memória = “, ENDERECO\_RAM)  Endereço de memória = 94820313464864 |

De forma abstrata podemos entender que o espaço de memória (ou endereços) são reservados em listas com endereços específicos que podem ou não estar preenchidos por variáveis conforme Figura *3*.

|  |
| --- |
| Figura 3 – Armazenamento abstrato de variáveis na memória RAM do computador. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Salientamos aqui que o computador trabalha com a codificação binária em seu “cérebro”, logo todas informações são transformadas em um sistema numérico binário, sendo que os dígitos 0 ou 1 deverão ocupar uma porção do espaço da memória chamada bit (8 bits = 1 byte). Cada byte será especificado para um determinado endereço de memória [6]. |  |

Os tipos de variáveis podem ser divididos da seguinte forma:

* Inteiros (em inglês *integer*);
* Reais (em inglês *float*);
* Caracteres (em inglês *string*);
* Lógica (em inglês *logical*).

**Exercício 1.1 [2]:** Elabore um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes (a - b - c), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes(1 - 2 - 3), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer haste, contanto que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste.

|  |
| --- |
| Figura 4 – Torre de Hanói. |
| Desenho preto e branco  Descrição gerada automaticamente com confiança baixa |

**REFERÊNCIAS**

[1] Michaelis. Dicionário escolar língua portuguesa. 2018.

[2] Forbellone ALV, Eberspächer HF. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.

[3] Cormen TH. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus; 2012.

[4] Junior DP, Nakamiti GS, Engelbrecht A de M, Bianchi F. Algoritmos e Programação de Computadores. 2012.

[5] Lopes A, Garcia G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro (RJ): Campus; 2002.

[6] Ascencio AFG, Campos EAV de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C, C++ e Java. 3a edição. Pearson Universidades; 2012.

