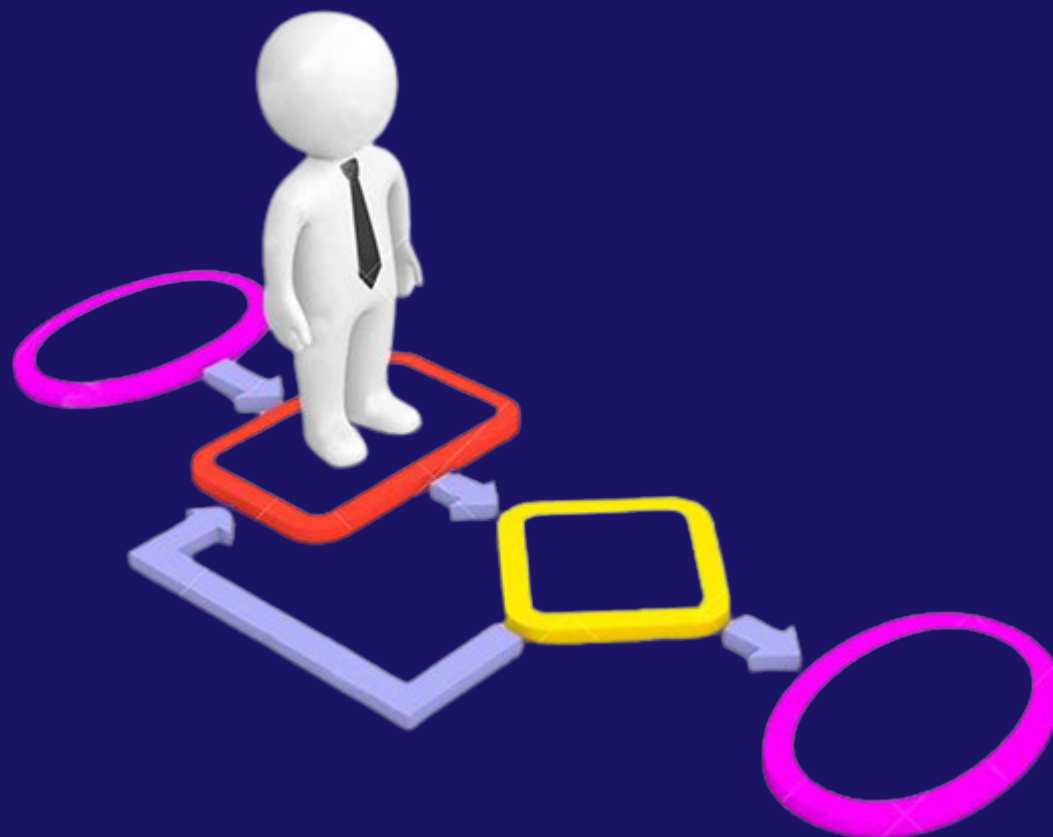




Introdução à Lógica de Programação

Resumo e reforço das aulas de lógica.



Algoritmos

- Um algoritmo poder ser compreendido como um plano, traçado e seguido por nós, para realizar uma atividade do dia a dia:
 - Fazer compras;
 - Preparar um bolo;
 - Trocar uma lâmpada;
 - Atravessar a rua;
- Para todas essas atividades, há um algoritmo que define como vamos realizá-las com sucesso.

Algoritmos

- O conceito de um algoritmo vai muito além dos computadores.
- Embora não percebamos, em atividades corriqueira de nossas vidas, realizamos tarefas que se encaixam no conceito de algoritmo.
 - Para realização das atividades abaixo, por exemplo, executamos os seguintes passos:

Trocar uma Lâmpada

Início

1. pegamos uma escada;
2. posicionamos a escada debaixo da lâmpada;
3. buscamos uma lâmpada nova;
4. acionamos o interruptor;
5. se a lâmpada não acender, então:
6. subimos na escada;
7. retiramos a lâmpada queimada;
8. colocamos a lâmpada nova;

Fim

Atravessar a Rua

Início

1. olhamos para direita;
2. olhamos para esquerda;
3. se estiver vindo carro:
4. não atravessamos;
5. senão:
6. atravessamos;

Fim

Algoritmos

- Observando, podemos ver que essas descrições sobre como trocar a lâmpada e como atravessar a rua são algoritmos, pois são passos organizados que realizam uma tarefa com sucesso.
 - Quando a descrição não conseguir realizar a tarefa com sucesso (ou seja, não resolvendo o problema), ela não é considerada como um algoritmo.

Trocar uma Lâmpada

Início

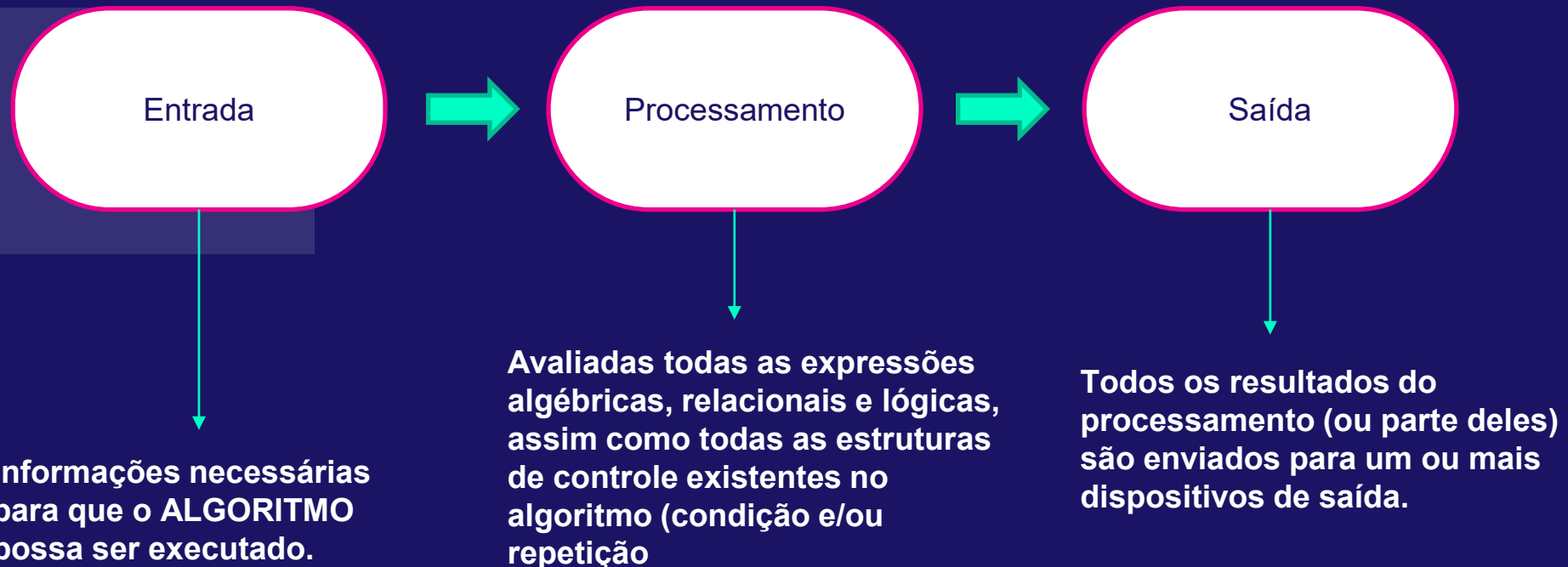
1. colocamos a lâmpada nova;
2. retiramos a lâmpada queimada;
3. buscamos uma lâmpada nova;
4. acionamos o interruptor;
5. se a lâmpada não acender, então:
6. subimos na escada;
7. retiramos a lâmpada queimada;
8. colocamos a lâmpada nova;

Fim

Note que essa sequência de passos não está mais na ordem correta.

Algoritmos Computacionais

- Basicamente, um **Algoritmo Computacional** é uma sequência de passos que é executada por um computador, geralmente com um auxílio de um usuário, e efetua um processamento para realizar alguma determinada tarefa.



Nem todo algoritmo é computacional...

- Qual a diferença entre um algoritmo computacional e um algoritmo que seguimos para realizar alguma atividade do dia a dia?
 - Enquanto traçamos um plano para realizar alguma atividade, podemos usar qualquer expressão para ilustrar que atividades devemos executar.
 - Os algoritmos computacionais são escritos respeitando um conjunto pré-estabelecido de “palavras” que podem ser utilizadas (isso é o que chamamos de sintaxe da linguagem).
- Dessa forma, a maioria dos algoritmos não computacionais são sequências de passos que, a princípio, não podem ser executadas por um computador.

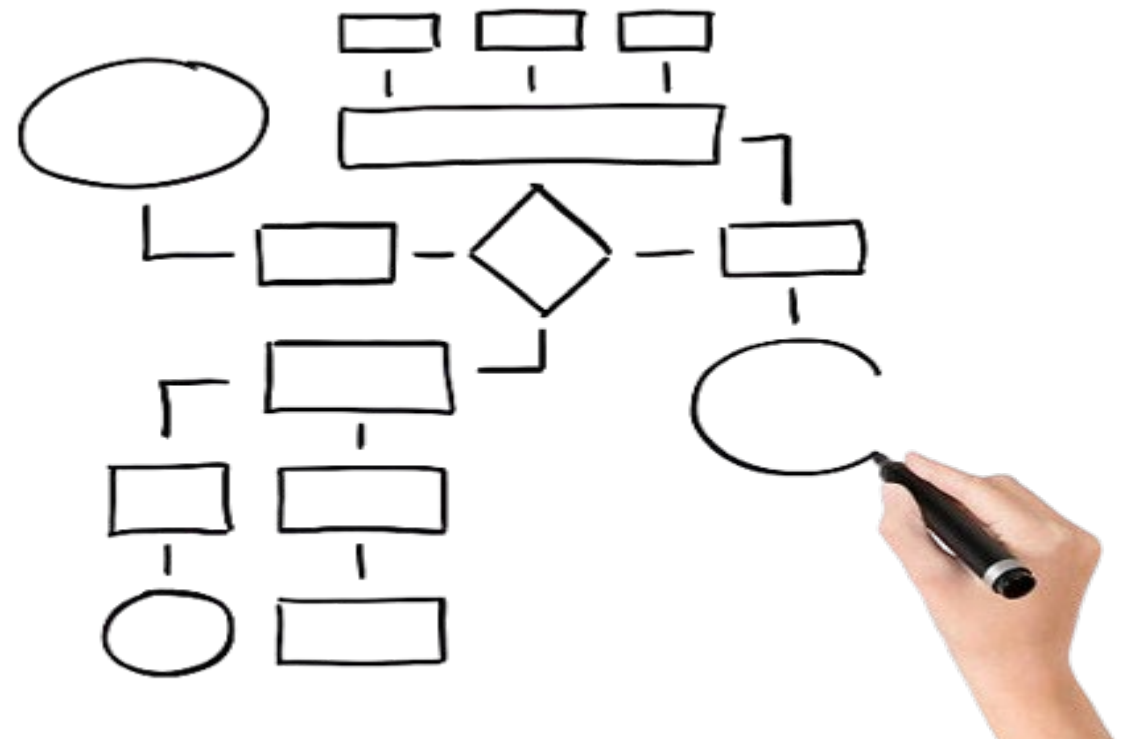


Algoritmos

Todo algoritmo computacional começa com o desenvolvimento da **lógica de programação**, que simplesmente são ideias que temos para resolvermos determinado problema.

A partir dessa lógica, é preciso escrevê-la em alguma linguagem de programação, como **Java**, **C#**, **PHP**, **JavaScript**, **Python** e etc.

E essa linguagem de programação vai ser utilizada para criar um sistema completo, que é a aplicação que seu usuário vai utilizar.



Como os Algoritmos Computacionais são criados?

Então, todo sistema computacional nasce assim:



Uma lógica de programação é desenvolvida na cabeça de um programador, analista ou uma equipe de desenvolvimento, essa lógica é estruturada em uma linguagem de programação para que no final resulte em um sistema (programa de computador).

Lógica de Programação

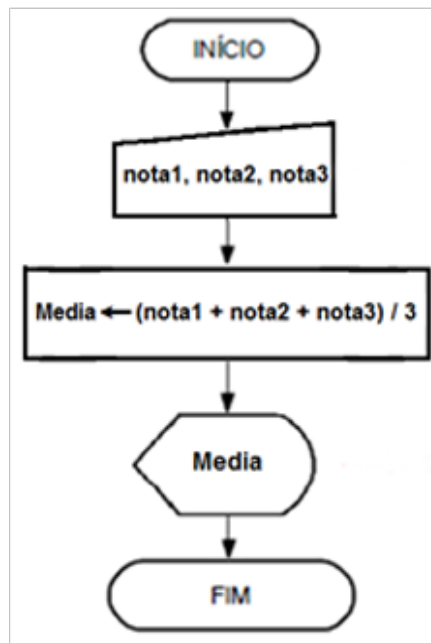
- No dia a dia, quando nos deparamos com problemas, geralmente, antes de efetivamente resolvê-los, precisamos pensar em como resolvê-los. Essa reflexão é essencial para resolver o problema corretamente.
- A lógica de programação é a técnica de encadear pensamentos, que permite definir uma sequência de passos para atingir determinado objetivo, ou seja, resolver um problema.



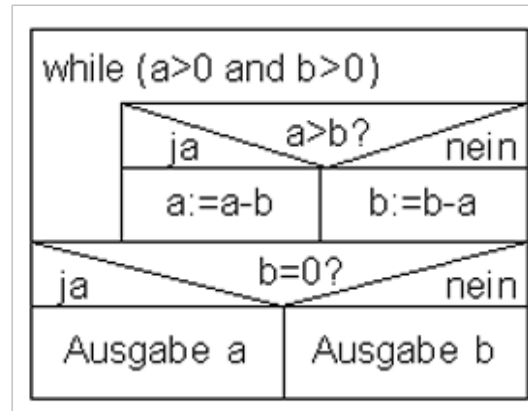
Lógica de Programação

Para se representar a lógica de programação, podemos usar várias ferramentas, dentre as mais famosas estão:

Fluxograma



Nassi Shneiderman



Pseudocódigo ou Portugol

```
0,5 s [Icons] De: 0 Até: 100
algoritmo "BoasVindas"
// Função :
// Autor :
// Data : 08/04/2013
// Seção de Declarações
var
    nome: CARACTERE
inicio
// Seção de Comandos
    ESCRIVA ("Olá! Digite o seu nome: ")
    LEIA (nome)
    ESCRIVA ("Seja bem vindo ", nome, "!")
finalgoritmo
```

Lógica de Programação

O fluxograma representa graficamente a lógica, através de um fluxo de ações, que vai de um ponto (início) a outro (fim). As ações são representadas por desenhos geométricos, os quais indicam a entrada, o processamento e a saída de dados.

Ao lado, podemos ver a representação de um algoritmo de cálculo de média, onde as entradas são as notas, depois elas são processadas e o valor é igual a média, por fim a saída dessa média é impressa na tela.

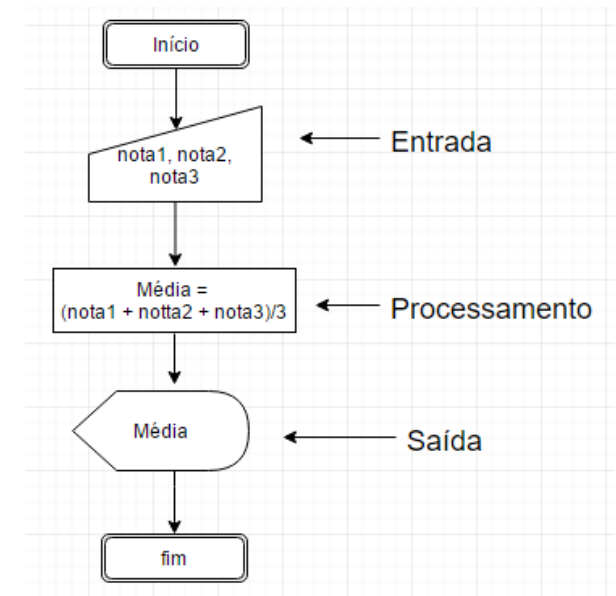
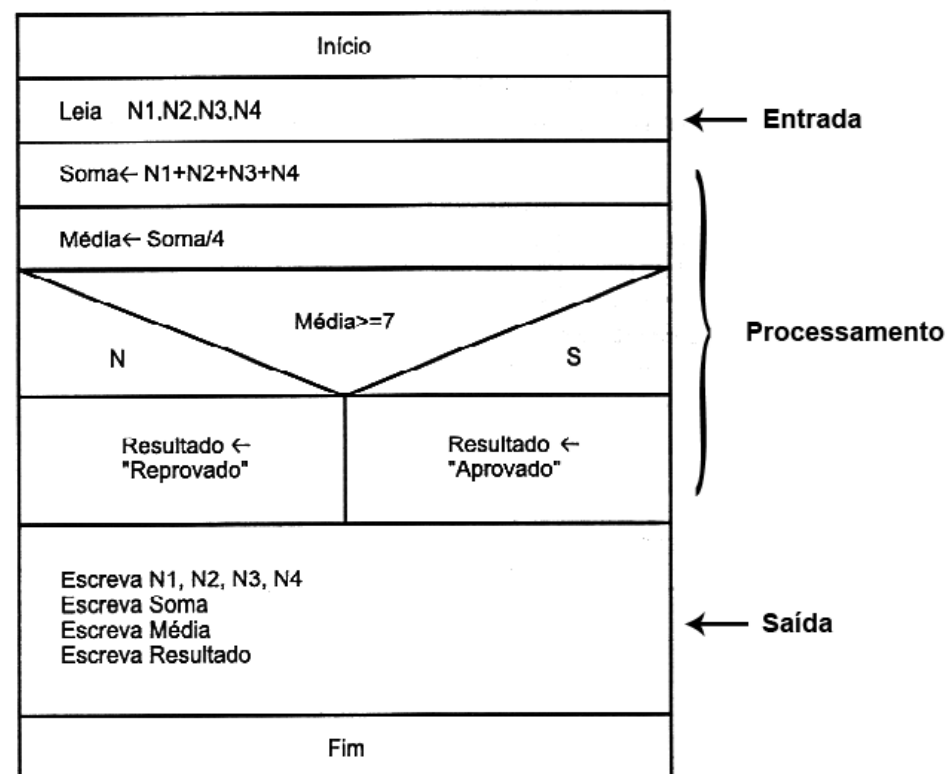


Diagrama de Chapin

No diagrama de Nassi Shneiderman ou diagrama de Chapin, a lógica é representada em quadros.

Através dos quadros, o Diagrama de Chapin fornece algumas características que facilita sua transcrição em pseudocódigo (Portugol) ou mesmo uma linguagem de programação de fato.



Pseudocódigo ou Portugol

- No dia a dia, o que mais utilizamos é o Pseudocódigo, que é a lógica do programa representada em forma de texto, escrito na linguagem nativa; como nossa língua é a Portuguesa, ficou batizado de Portugol ou Português Estruturado.

O Portugol é uma linguagem para ajudar iniciantes a aprender programação. Assim como outras linguagens, ela possui uma sintaxe (conjunto de regras e de palavras-chave) que tornarão seu código válido ou não.

Alguns programadores costumam codificar sua lógica primeiro em portugol e depois “traduzir” para alguma outra linguagem.

De agora em diante, vamos adotar o Portugol para aprender os fundamentos da programação estruturada.

var

nome : caractere

inicio

escreva("Qual é o seu nome: ")

leia(nome)

escreva("Bem vindo ", nome, "!!")

fimalgoritmo

Bora praticar!

