

Algoritmos

Aula 01 – Introdução aos Algoritmos

Professora

Laysa Mabel de Oliveira Fontes

mabel.fontes@ufersa.edu.br

Pau dos Ferros/RN

2022

Fazemos uso constantemente de algoritmos em nosso cotidiano...

Quando temos um problema e vamos utilizar um computador para resolvê-lo, temos que passar pelas seguintes etapas:

1. Definir o problema;
2. Encontrar uma sequência de passos para resolver o problema;
3. Utilizar uma linguagem de programação para escrever o programa.

Essa sequência de passos é chamada de algoritmo.

Quando temos um problema e vamos utilizar um computador para resolvê-lo, temos que passar pelas seguintes etapas:

1. Definir o problema;
2. **Encontrar uma sequência de passos para resolver o problema;**
3. Utilizar uma linguagem de programação para escrever o programa.

Essa sequência de passos é chamada de algoritmo.

Motivação



Motivação

- Os algoritmos são independentes:
 - Tanto da linguagem de programação;
 - Como do computador que os executa.

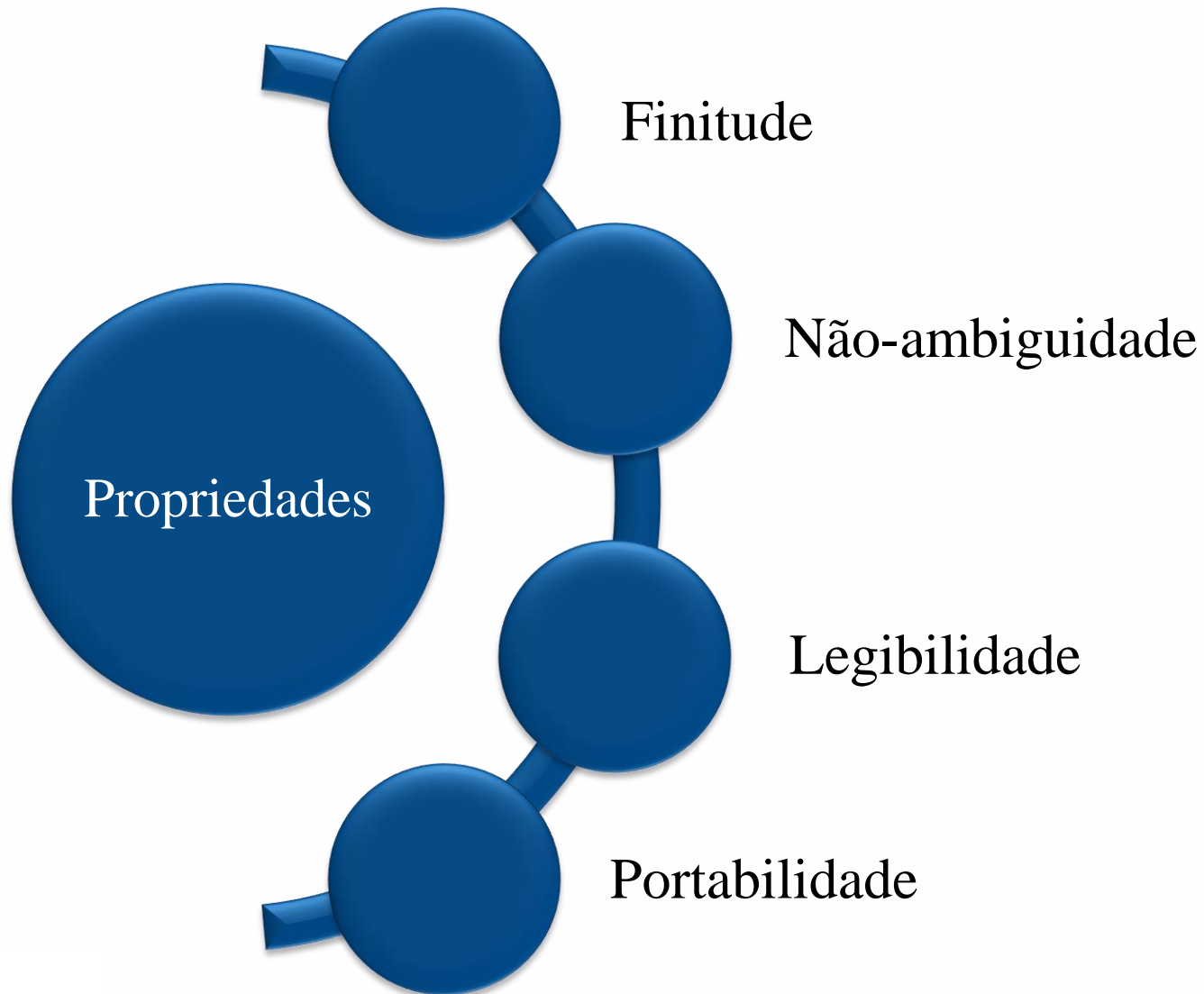
Definição

Algoritmos são conjuntos de passos finitos e organizados que, quando executados, resolvem um determinado problema.

Objetivo

Representar a solução para um problema, abstraindo os detalhes tecnológicos específicos.

Propriedades de um Algoritmo



Algoritmo:

Um algoritmo é uma sequência de instruções finita e ordenada, de forma lógica, para a resolução de uma determinada tarefa ou problema.

Programa:

Um programa é um conjunto de instruções que indicam ao computador, passo a passo, o que ele tem que fazer.

Algoritmo x Programa

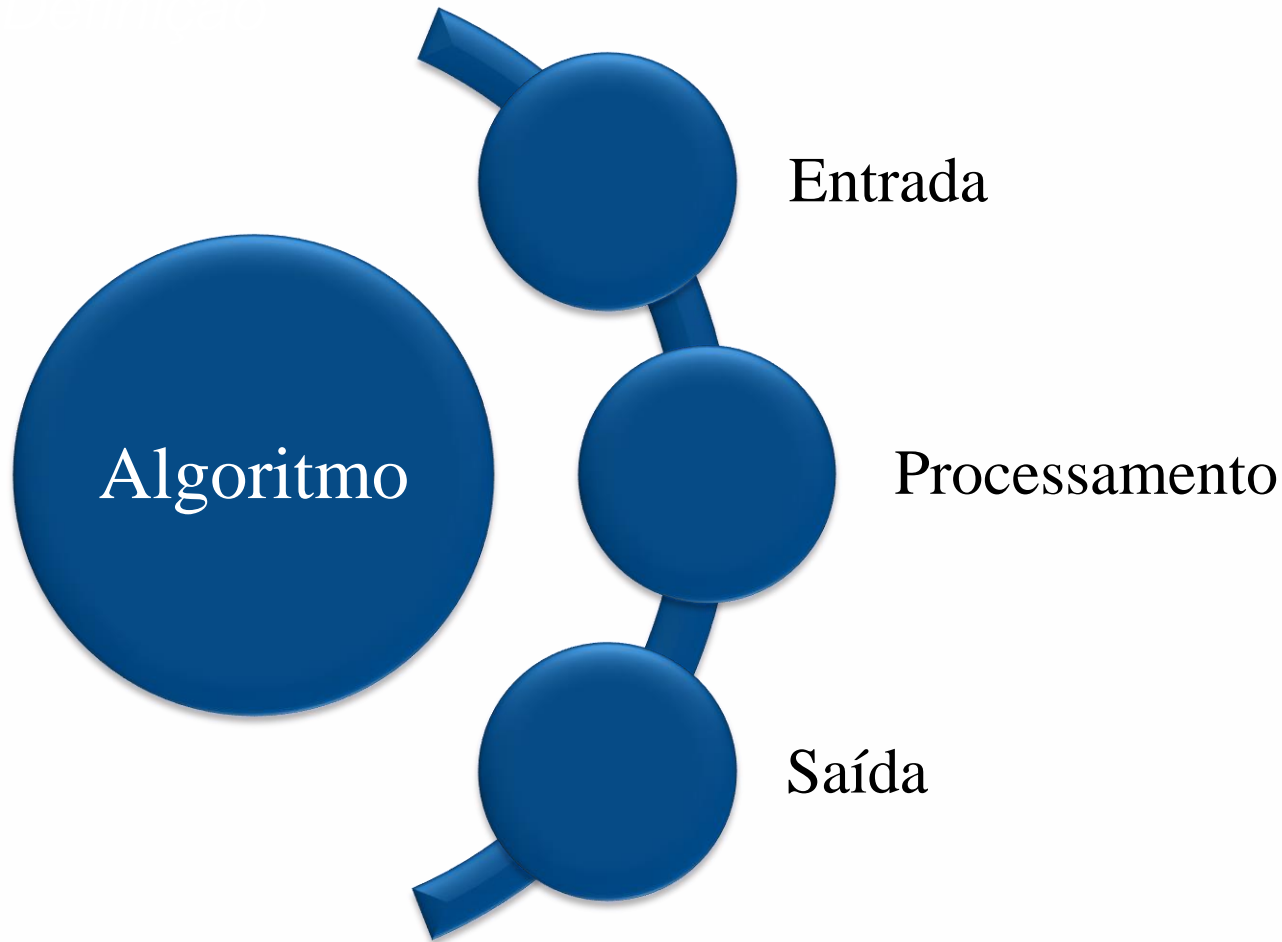
Programa:

Um programa nada mais é do que um algoritmo computacional descrito em uma linguagem de programação.

Algoritmo x Programa



Características de um Algoritmo



Características de um Algoritmo

Entrada

Informações necessárias para que o algoritmo possa ser executado.

Características de um Algoritmo

Processamento

São avaliadas todas as expressões aritméticas e lógicas, assim como todas as estruturas de controle existentes no algoritmo.

Características de um Algoritmo

Saída

Todos os resultados do processamento (ou parte deles) são enviados para um ou mais dispositivos de saída.

Passos para Construção de um Algoritmo

10
Passo

Identificar o problema mediante a leitura atenta de seu enunciado.

Passos para Construção de um Algoritmo

20
Passo

Identificar, no enunciado, as entradas de dados, ou seja, os dados que devem ser fornecidos.

Passos para Construção de um Algoritmo

30
Passo

Identificar, no enunciado, as saídas de dados que devem ser geradas como resultado da solução.

Passos para Construção de um Algoritmo

40
Passo

Determinar a sequência de ações que leva à solução do problema.

Passos para Construção de um Algoritmo

50
Passo

Construir o algoritmo, utilizando uma forma de representação de algoritmos.

Passos para Construção de um Algoritmo

6^o Passo

Testar a solução: execução de todas as ações do algoritmo, seguindo o fluxo estabelecido, para verificar se ele está realmente gerando os resultados esperados ou detectar possíveis erros em seu desenvolvimento.

Passos para Construção de um Algoritmo

O que preciso?

ENTRADA



Como chegar ao que quero?

PROCESSAMENTO



O que quero?

SAÍDA

Exemplo

1. Construir um algoritmo para fazer suco de laranja.
 - I. Entrada: (O que preciso?)
 - a) Laranja(s)
 - b) Faca
 - c) Espremedor

Exemplo

1. Construir um algoritmo para fazer suco de laranja.
- II. Processamento: (Como chegar ao que quero?)
 - a) Cortar a(s) laranja(s)
 - b) Espremer a(s) laranja(s) com o auxílio de um espremedor

Exemplo

1. Construir um algoritmo para fazer suco de laranja.

III. Saída: (O que quero?)

a) Suco de laranja

Exemplo

2. Construir um algoritmo para somar dois números.

I. Entradas: (O que preciso?)

- a) Primeiro número
- b) Segundo número

Exemplo

2. Construir um algoritmo para somar dois números.

II. Processamento: (Como chegar ao que quero?)

a) Somar os números

Exemplo

2. Construir um algoritmo para somar dois números.

III. Saídas: (O que quero?)

a) Números somados

Exemplo

3. Construir um algoritmo que calcule a área de um quadrado.
 - I. Entrada: (O que preciso?)
 - a) Medida do lado do quadrado

Exemplo

3. Construir um algoritmo que calcule a área de um quadrado.

II. Processamento: (Como chegar ao que quero?)

a) Multiplicar a medida do lado do quadrado por ela mesma

Exemplo

3. Construir um algoritmo que calcule a área de um quadrado.

III. Saída: (O que quero?)

a) Área do quadrado

Referência

- MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 27ª ed. São Paulo: Érica, 2014. (Capítulo 2).

