**Análise de Algoritmos**

**A análise de algoritmos estuda a correção e o desempenho de algoritmos a procurando respostas para as seguintes perguntas:**

* Esse algoritmo resolve o meu problema?
* Quanto tempo esse algoritmo consome para processar uma entrada de tamanho “n”?

Outros paradigmas estudados:

* Divisão e conquista
* Programação dinâmica
* Gula
* Busca local
* Aproximação etc

**Problema**

“é uma questão que mostra uma situação necessitada de discussão, investigação, decisão ou solução”

Um problema é um determinado assunto ou questão e requer uma solução.

Já um problema matemático consiste na busca de uma determinada entidade matemática que permita satisfazer as condições do problema.

**Problemas e suas instâncias**

Todo problema computacional é uma coleção de casos particulares que chamamos instâncias

Uma instância é especificada quando atribuímos valores aos parâmetros do problema.

Sinônimos de instância: exemplo, exemplar, espécime, amostra e ilustração

**Exemplo**

Problema da multiplicação de números naturais: Dados números **naturais u** e **v,** encontrar a expansão decimal do produto **u** x **v**

Cada instância do problema é definida por dois números naturais. Por exemplo, os números 3141 e 14121 definem uma instância.

**Algoritmo**

O termo pode ser entendido como uma sequência de raciocínios, instruções ou operações para alcançar um objetivo, sendo necessário que os passos sejam finitos e operados sistematicamente.

**De outra forma:**

Um algoritmo é uma sequência de instruções ou comandos realizados de maneira sistemática com o objetivo de resolver um problema ou executar uma tarefa.

**Computacionalmente:**

Algoritmo é qualquer procedimento computacional bem definido que torna algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída.

“um algoritmo corresponde a uma descrição de um padrão de comportamento, expresso em termos de um conjunto finito de ações”.