

Resumo: O que são somatórios(Σ)?

Pedro Henrique Gonçalves Barcelos

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
February 2021

Resumo

Em matemática, **somatório** ou **somatória** é a adição de uma sequência de quaisquer tipos de números, chamados parcelas ou somando; o resultado é sua soma total.

O somatório de uma sequência infinita é chamado de **série**. Tais somas envolvem o conceito de **limite**.

Na Ciência da computação, o **somatório** é utilizado, em geral, para calcular o custo (e.g., tempo e memória) de um algoritmo. Isto é, o custo de um algoritmo é a soma dos custos das suas operações.

Palavras-Chave: Somatório, Somatória.

1 Notação de Somatório

limite superior

$$\sum_{\text{limite inferior}}^{\text{limite superior}} \text{somando}$$

Dados: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ com $n \leq \infty$ ou $n \rightarrow \infty$

Temos: $\sum_{i=1}^n x_i$ e $\sum_{i=1}^{\infty} x_i$

Exemplo: Soma dos quadrados dos 20 primeiros inteiros positivos:

$$\rightarrow 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 20^2 = \sum_{i=1}^{20} i^2$$

Exemplo: Total observado numa amostra de tamanho n , $n < \infty$:

$$\rightarrow X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n = \sum_{i=1}^n X_i$$

2 Propriedades

$$\rightarrow \text{Associatividade: } \sum_{i=1}^n (x_i + y_i) = \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n y_i$$

$$\rightarrow \text{Distributividade: } \sum_{i=1}^n (kx_i) = k \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\rightarrow \text{Comutatividade: } \sum_{i \in I} a_i = \sum_{p(i) \in I} a_{p(i)}$$