

Resumo de Somatórios

Luiz Junio Veloso Dos Santos

¹Departamento de Ciência da Computação
Pontifícia Universidade Católica (PUC-MG)
Caixa Postal 1.686 – 30535-901 – Belo Horizonte – MG – Brasil

`ljvsantos@sga.pucminas.br`

1. O que é somatório?

Somatório significa a soma de termos, sendo geralmente associada ao operador matemático da soma de termos de uma sequência. Usualmente é comum o uso da letra grega sigma maiúscula (Σ) para representar de forma mais clara uma soma de n termos de uma sequência.

Exemplo:

(a) Convencional:

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

(b) Representação com Sigma:

$$S = \sum_{N=1}^{10} N$$

Exemplo 2: Soma dos números pares até 20

(a) Convencional:

$$S = 0 + 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20$$

(b) Representação com Sigma:

$$S = \sum_{N=0}^{10} N*2 = 0*2+1*2+2*2+3*2+4*2+5*2+6*2+7*2+8*2+9*2+10*2$$

Lê-se um somatório $\sum_{i=1}^n X_i$ como: somatório de X índice i , com i variando de 1 até n , onde:

n , é a ordem da última parcela do Somatório;

$i = 1$, é a ordem da primeira parcela da soma;

i , é o índice que está indexando os valores da variável X (outras letras também podem ser usadas).

No caso do exemplo 2b, podemos ler como: somatório de N vezes 2, com N variando de 0 a 10.

2. Propriedades dos Somatórios:

(a) Propriedade Aditiva:

$$\sum_{i=m}^n (a_i + b_i) = \sum_{i=m}^n a_i + \sum_{i=m}^n b_i$$

(b) Somatório de uma constante k:

$$\sum_{i=1}^n k = k + k + k + \cdots + k = n * k$$

(c) Somatório do produto de uma constante por uma variável:

$$\sum_{i=1}^n kX_i = kX_1 + kX_2 + \cdots + kX_n = k * \sum_{i=1}^n X_i$$