

Resumo sobre Somatórios

Felipe C. S. Paula

¹ Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)

1. Resumo

O somatório é uma simbologia matemática usada para representar somas sucessivas de termo em uma sequência. Essa notação utiliza a letra grega Sigma, com o objetivo de reduzir o tamanho da representação da expressão. Além disso, são necessários três outros elementos para representar um somatório completo: o limite superior e inferior e o somando. Os dois primeiros podem ser considerados como a condição inicial e de parada, dessa forma definindo quantos vezes o somando, uma operação, irá ser realizada. Vale ressaltar, que computacionalmente é possível representar um somatório como um laço de repetição for, o qual incrementa a variável soma a cada repetição.

Ademais, é notório relembrar da grande importância desse tema para os Cientistas da Computação, os quais utilizam dessa simbologia para o levantamento de custo de algoritmos, com a finalidade de maximizar a eficiência de seus programas. Dessa forma, e para auxiliar os matemáticos a resolverem esse problema existem diversas técnicas para calcular essas somas. Em primeiro lugar, pode-se citar a relação de recorrência e soma múltipla, ou seja, quando os termos de um somatório podem ser especificados por dois ou mais índices. Em segunda lugar, pode-se citar a habilidade de transformar um somatório em outro mais simples, por meio das regras de transformação: a distributividade, o qual permite mover constante para dentro ou fora do somatório, a associatividade, regra que permite quebrar um somatório em partes, e por fim, a comutatividade, norma que diz que a ordem de um somatório não é importante para o resultado.

Por fim, é válido dizer sobre a importância das propriedades para a resolução do problema. A primeira, tem o objetivo de combinar conjuntos de índices diferentes, somando o somatório da união e da intercessão. Já a segunda, que tem a finalidade de perturbar a soma diz que é possível reescrever o somatório de duas outras formas, assim facilitando para encontrar a formula fechada de tal problema, que pode ser provada através do método de indução.