

Formulação da recursividade

Muitos problemas computacionais são resolvidos repetindo-se uma mesma computação sobre coleções de dados de tamanho cada vez menor até que se chegue a um ponto onde não há mais necessidade de continuar esse processo. Isso é típico em problemas onde identifica-se claramente o perfil de **sequência** de dados. Uma das formas de expressar matematicamente uma sequência é a **forma recursiva**.

Em uma **fórmula recursiva**, cada termo é definido como uma função do seu precedente. Assim, temos que o n -ésimo termo da sequência é formado pelo $(n - 1)$ -ésimo termo mais um *step*. Essa etapa é conhecida por **PASSO INDUTIVO** da formulação.

Formalmente:

$$a_n = a_{n-1} + \textit{step}$$

Esse passo se repete até chegarmos a um termo inicial que possui um valor definido e encerra essa *recorrência*. Esse termo é conhecido por **CASO BASE**.

$$a_0 = \textit{base}$$

Usando a notação de funções, temos:

$$f(n) = f(n - 1) + \textit{step}$$

$$f(0) = \textit{base}$$



[EXEMPLO] Observe a sequência aritmética a seguir e encontre uma fórmula recursiva apropriada: $\{2, 7, 12, 17, 22, \dots\}$.

$$f(0) = 2$$

$$f(n) = f(n - 1) + 5$$

obs: usualmente, definimos primeiramente o caso base e depois o passo indutivo.