



3 Função de Ackermann



(+)

Na teoria da computabilidade, a *Função de Ackermann* (f_{ack}), nomeada por Wilhelm Friedrich Ackermann (1896 – 1962), é um dos mais simples exemplos de uma função computável que não é função recursiva primitiva. Todas as funções recursivas primitivas são totais e computáveis, mas a *Função de Ackermann* mostra que nem toda função total-computável é recursiva primitiva.

Depois que Ackermann publicou sua função (que continha três números naturais como argumentos), vários autores a modificaram para atender a diversas finalidades. Então, a f_{ack} pode ser referenciada a uma de suas várias formas da função original.

Uma das versões mais comuns, a *Função de Ackermann-Péter*, que possui apenas dois argumentos, é definida a seguir para números naturais m e n :

$$f_{ack}(m, n) = \begin{cases} (n + 1), & \text{se } m = 0 \\ f_{ack}(m - 1, 1), & \text{se } n = 0, m > 0 \\ f_{ack}(m - 1, f_{ack}(m, n - 1)), & \text{se } n > 0, m > 0 \end{cases}$$

Entrada

A única linha da entrada contém dois números naturais m e n separados por um único espaço em branco, nesta ordem, representando os parâmetros para a *Função de Ackermann*.

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha com o valor da f_{ack} para os dois parâmetros recebidos.

Exemplos

Entrada	Saída
0 7	8

Entrada	Saída
3 0	5

Entrada	Saída
3 2	29

Entrada	Saída
2 4	11