

Fórmula de cálculo para as funções
 $f(i, j) = n$ e $g(n) = (i, j)$
 Na diagonalização finita de Cantor
 (A pedido do Luiz Fernando)

	1	2	3	...	j	...			j_0
1	1	3	6		.				n_0
2	2	5			.			.	
3	4				.		.		
...					.	.			
i	n				
...				.					
			.						
		.							
i+j-1	.								

A função $f(i, j)$ é a mais fácil.

A contagem dos valores atribuídos por f em cada diagonal, até a última posição da diagonal onde se encontra a posição (i, j) , é dada por

$$n_0 = 1+2+3+\dots+(1+j-1) = (i+j)(i+j-1)/2$$

(correspondente a todas as posições contadas em cada diagonal, até esta última)

Temos então que subtrair deste valor (n_0) o número de posições entre (i, j) e $(1, j_0)$, esta a última da diagonal contendo a posição (i, j) , para obtermos

$$f(i, j) = (i+j)(i+j-1)/2 - i + 1$$

A função $g(n)$ é um pouco menos fácil.

A partir do caso geral da função f , sabemos que na última posição da diagonal finita (onde $i=1$) na qual ocorre o valor n temos, conforme ilustrado na tabela acima:

$$n_0 = (1+j_0)(j_0)/2 = j_0^2/2 + j_0/2 \text{ onde}$$

$$j_0 = (-1 + (1+8n_0)^{1/2})/2 = \lceil (-1 + (1+8n)^{1/2})/2 \rceil$$

(resolvendo para j_0 a equação anterior e tomando n_0 como quota superior para a diagonal de n)

Subtraindo de n_0 o número de posições que existem entre $(1, j_0)$ e onde ocorre n temos i , e subtraindo de j_0 a diferença entre n_0 e n temos j , obtendo assim

$$g(n) = (n_0 - n + 1, j_0 - n_0 + n) = (j_0^2/2 + j_0/2 - n + 1, n - j_0^2/2 + j_0/2)$$