

Pr-2.1 Matriz Triangular

Javier Andrés Moya Solórzano
202100081

Una matriz triangular se define como aquella matriz en la que las posiciones $A[i,j]$ no existan cuando $j > i$, de modo que sólo se utiliza la memoria necesaria para los elementos que sí se usan. Deduzca la fórmula de mapeo lexicográfico $LOC(A[i,j])$ para una matriz triangular de índice máximo n e índice mínimo 1. Por ejemplo, para el caso $n=3$:

$A[1,1]$		
$A[2,1]$	$A[2,2]$	
$A[3,1]$	$A[3,2]$	$A[3,3]$

Debe representarse en memoria así:

$A[1,1]$	$A[2,1]$	$A[2,2]$	$A[3,1]$	$A[3,2]$	$A[3,3]$
----------	----------	----------	----------	----------	----------

MT: $1..n \times 1..n$

$1,1$			
$2,1$	$2,2$		
$3,1$	$3,2$	$3,3$	
$4,1$	$4,2$	$4,3$	$4,4$



$1,1$	$2,1$	$2,2$	$3,1$	$3,2$	$3,3$	$4,1$	$4,2$	$4,3$	$4,4$
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

$$LOC(A[i,j]) = \alpha + \sum_{x=1}^{i-1} (i_x, j_x) \parallel \left(\begin{matrix} n \\ y = K_H \end{matrix} \right)$$

$$= LOC(A[2,1]) = (\alpha + 2) + \text{Acceso en la fila (1)}$$

$$= (\alpha + 2)(0-1)$$

$$LOC(A[i,j]) = \alpha + (n-1)^* 2 + j - 1 \rightarrow A \text{ para}$$

1,1			
2,1	2,2		
3,1	3,2	3,3	
4,1	4,2	4,3	4,4

→

1,1	2,1	2,2	3,1	3,2	3,3	4,1	4,2	4,3	4,4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$$\text{Loc}(A[i,j]) = \alpha + \text{anumber_of_cols}(i) + (j-1)$$

Anzahl an Spalten

$$1 \rightarrow 0$$

$$2 \rightarrow 1$$

$$3 \rightarrow 1+2$$

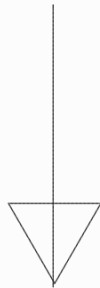
$$4 \rightarrow 1+2+3$$

$$= \alpha + (1+2+\dots+i-1) + (j-1)$$

$$= \alpha + \frac{(i-1)(1)}{2} + j-1 \rightarrow \text{Konstante}$$

Somit

$$\sum_{x=1}^n = \frac{n(n+1)}{2}$$



int localization(int i, j)
return (i-1)*i/2 + j-1