

ACTIVIDADES ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO MATRICES

Actividad Matrices

Una matriz cuadrada de enteros se define como de “máximos crecientes continuos y uniformemente distribuidos” (MCCUD) si cumple:

- Todos los valores de una fila son distintos entre sí.
- $\max_fila_1 < \max_fila_2 < \max_fila_3 < \dots < \max_fila_N$ donde, \max_fila_i , representa el mayor valor entero encontrado en la fila i -ésima de la matriz.
- $\forall i, (\max_fila_{i+1} - \max_fila_i = \text{constante})$, es decir, la diferencia entre los máximos de dos filas consecutivas es constante.
- En cada columna de la matriz sólo puede aparecer el valor máximo de una de las filas.

En la figura se muestra una matriz MCCUD.

5	6	2	-4
6	7	8	3
10	4	-5	9
4	-7	1	12

Se pide implementar las siguientes funciones:

- `boolean mccud (int [][] m)`

Determine si una matriz es MCCUD.

- `boolean todosDistintos(int []m)`

Devuelve cierto si todos los elementos de una fila son distintos.

- `int maximo(int [] m)` que devuelve el máximo de una fila
- `int posMax(int []m)`, que devuelve la columna en la que se encuentra el máximo.
- `void imprimeMatriz(int [][]m)` : imprime una matriz por pantalla
- `void leerMatriz(int [][]m)` : lee las dimensiones de una matriz y rellena la matriz con valores introducidos por el usuario.

Se pide :

- Documentación: (5 puntos)
 - pdf con el diseño de las pruebas (3 puntos)

Función	Entrada	Salida
---------	---------	--------

- Aplicación JavaDoc (2 puntos)
- Implementación (5 puntos)
 - Implementar las funciones en una librería.
LibreriaMatrices.java (4 puntos)
 - Implementar en Activiad1.java una función main que implemente las pruebas diseñadas (1 punto)

```
public static void main(String[] args){
    int [][] mat_mccdu={{ 5, 6, 2,-4},
                        { 6, 7, 8, 3},
                        {10, 4,-5, 9},
                        { 4,-7, 1,12}};
    int [][] no_mat_mccdu={{ 5, 6, 2,-4},
                           { 6, 7, 8, 3},
                           {10, 4,-5, 9},
                           { 4,-7, 12,1}};

    //mat_mccdu
    if (mccud(mat_mccdu))
        System.out.println("Es mccud");
    else System.out.println("No es mccud");
    //no_mat_mccdu
    if (mccud(no_mat_mccdu))
        System.out.println("Es mccud");
    else System.out.println("No es mccud");
}
```

