

Calculo del histograma de los valores almacenados en una matriz

Implementa una programa que permita calcular el histograma de los distintos valores almacenados en una matriz de tamaño TAMxTAM. El programa pedirá al usuario que introduza el tamaño de la matriz y los valores que se almacenarán en ella, calculará el histograma y lo imprimirá por pantalla.

```
#include <iostream.h>

//Definición de constantes
const int TAM = 100;
const int NIVELES = 40;

//Definicion de tipos
typedef int Matriz[TAM][TAM];
typedef int Histograma[NIVELES];

//Prototipos de funciones
void leer_matriz(Matriz mat, int& filas, int& column);
void imprimir_matriz(const Matriz mat, int filas, int
column);
void calcular_histograma(const Matriz mat, int filas, int
column, Histograma hist, int niveles);
void imprimir_histograma(const Histograma hist, int
niveles);

int main()
{
    Matriz mat;
    Histograma hist;
    int fil,col;
    int niveles;

    niveles=NIVELES;
    //Leer datos
    leer_matriz(mat,fil,col);
    //Imprimir matriz
    imprimir_matriz(mat,fil,col);
    //Calculo del histograma
    calcular_histograma(mat,fil,col,hist,niveles);
    //Imprimo histograma
    imprimir_histograma(hist,niveles);

    return 0;
}
```

```
void leer_matriz(Matriz mat, int& filas, int& column)
{
    int i,j;

    cout << "Introduce el tamaño de la matriz (filas
columnas):\n";
    cin >> filas;
    cin >> column;

    for(i = 0; i < filas; i++)
        for (j = 0; j < column ; j++)
        {

            cout << "Elemento :" << i << ' ' << j << endl;
            cin >> mat[i][j];

        }

    return ;
}

void imprimir_matriz(const Matriz mat, int filas, int
column)
{
    int i , j;

    for(i = 0; i < filas; i++)
    {
        for (j = 0; j < column ; j++)
        {
            cout << mat[i][j] << ' ';

        }
        cout << endl;
    }

    return ;
}
```

```
void calcular_histograma(const Matriz mat,int filas,int
column,Histograma hist, int niveles)
{
    int i ,j;
    int valor;

    //Inicializo los contadores
    for ( i = 0; i< niveles; i++)
        hist[i]=0;
    //Recorro la matriz para contar valores repetidos
    for (i = 0; i < filas ; i++)
        for( j = 0; j < column ; j++)
        {
            valor = mat[i][j];
            if ( valor < niveles)
                hist[valor] ++;

        }

    return;
}

void imprimir_histograma(const Histograma hist, int
niveles)
{
    int i;

    for (i = 0; i < niveles ; i++)

        cout << hist[i] << endl;

    return;
}
```