



Guion de prácticas 4

Funciones y Matrices



Metodología de la Programación

Grado en Ingeniería Informática

Prof. David A. Pelta

Introducción al guion

En este guion se pondrán en práctica los conceptos asociados al uso de matrices, y su paso como parámetros a funciones.

Registro de Ventas

Disponemos de una matriz M de tamaño 12×30 para almacenar el importe de las ventas diarias de un comercio a lo largo del año. Cada fila representa un mes (la fila 0 representa enero, mientras que la 11 representa diciembre) y las columnas, días del mes (para simplificar, supondremos que todos los meses tienen 30 días y que las ventas se representan con valores enteros).

Se pretende desarrollar un módulo `Calculo` para procesar dicha matriz y que permita obtener algunas estadísticas básicas sobre las ventas anuales del comercio.

Estas funciones (decida que parámetros son necesarios) son:

- `RellenarMatriz`: rellena la matriz con valores aleatorios entre $[MIN, MAX]$ (valores pasados como parámetros). Utilice el código de la Fig. 1 como referencia.
- `mostrarMatriz`: muestra por pantalla el contenido de la matriz.
- `MediaMensualAjustada`: devuelve el promedio diario de ventas en un mes dado. Para el cálculo del promedio no se tendrán en cuenta los valores máximo y mínimo de ventas.

Además, se pide implementar todo lo que considere necesarios para:

- saber cuál ha sido el mes con menos variación en la recaudación (la menor diferencia entre la recaudación máxima y mínimo).
- mostrar los meses ordenados de mayor a menor según el total de las ventas. ¿Cómo haría para que se muestren los nombres de los meses en lugar de sus índices?

Tareas a Realizar

A partir de un directorio raíz `matrices`, cree un proyecto de NetBeans llamado `ventas` (con las correspondientes carpetas `src`, `include`).

Implemente el módulo descrito y escriba un fichero `main.cpp` donde pruebe todas las funciones. Si quiere extender la práctica, implemente un menú con los cálculos que se pueden realizar sobre una matriz de ventas. En cada caso, debe solicitar al usuario los datos correspondientes. Por ejemplo, si se elige la opción para calcular la `MediaMensualAjustada`, el usuario deberá indicar el mes que le interesa (¿Con un número o una cadena de caracteres?).

```

#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;

const int FIL = 10;
const int COL = 5;
const int MIN = 0, MAX=10, NUM.VALORES = MAX-MIN+1;

int main(){
    int M[FIL][COL];
    int util_f , util_c;
    int i,j;

    time_t t;
    srand ((int) time(&t));

    // relleno la matriz con valores aleatorios
    for(i = 0; i < FIL; i++)
        for(j = 0; j < COL; j++)
            M[i][j] = (rand() %NUM.VALORES) + MIN;

    util_f = FIL; util_c = COL;

    // muestro la matriz
    for(i = 0; i < util_f; i++){
        cout << endl;
        for(j = 0; j < util_c; j++)
            cout << M[i][j] << "\t";
    }
}

```

Figura 1: Código para rellenar una matriz con números enteros aleatorios entre MIN y MAX.

Tenga en cuenta que se debe ejecutar primero la opción correspondiente a `RellenarMatriz` antes de poder elegir cualquier otra opción.

Puede implementar las funciones auxiliares que desee. Por ejemplo, ¿tendría sentido implementar funciones que trabajen sobre vectores y llamarlas con cada fila de la matriz de ventas?. Justifique si dichas funciones (en caso de considerarlas necesarias) deben pertenecer al módulo `Calculo` o deberían estar en un módulo diferente.