

```

#include <iostream>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;
#define n 40
#define x 5
void mostrar(int [][][n],int,int);
void cargar(int [][][n],int,int);
void cargarxRand(int [][][n],int,int);
float promedioColumna(int [][][n],int,int);
float promedioFila(int [][][n],int,int );
float promedioF(int [],int);
//float mayor(float x,float y){ return (x>y)?x:y;}
float ultimaspruebas(int [][][n],int,int);
void transpuesta(int [][][n],int );
void transpuestaG(int [][][n],int&,int& );
//-----
int mayorMatriz(int a[][][n],int filas,int columna);
int mayorDiagonalPrincipal(int a[][][n],int filas,int columna);
int mayorDiagonalSecundaria(int a[][][n],int filas,int columna);
int mayorFila(int a[],int tlf);
int mayorColumna(int a[][][n],int ,int );
int mayorSumaColumna(int a[][][n],int fila,int columna);
int main(int argc, char *argv[]) {
    int a[x][n],tlf=3,tlc=4;
    cargarxRand(a,tlf,tlc);
    mostrar(a,tlf,tlc);
    cout<<"mayor Diagonal principal: "
    <<mayorDiagonalPrincipal(a,tlf,tlc)<<endl;
    cout<<"mayor Diagonal Secundaria: "
    <<mayorDiagonalSecundaria(a,tlf,tlc)<<endl;
    cout<<"mayor fila 0: " <<mayorFila(a[0],tlc)<<endl;
    cout<<"mayor fila 1: " <<mayorFila(a[1],tlc)<<endl;
    cout<<"mayor columna 0: " <<mayorColumna(a,tlf,0)<<endl;
    cout<<"mayor columna 1: " <<mayorColumna(a,tlf,1)<<endl;
    cout<<"mayor Suma columna numero : " <<mayorSumaColumna(a,tlf,tlc)
    <<endl;
    return 0;
}

//-----
void mostrar(int a[][][n],int fila,int columna){

    for(int i=0;i<fila;i++){
        for(int j=0;j<columna;j++){
            cout<<a[i][j]<<" ";
        }
        cout<<endl;
    }
}

```

```

void cargar(int a[][n],int fila,int columna){

    for(int i=0;i<fila;i++){
        for(int j=0;j<columna;j++){
            cin>>a[i][j];}
        cout<<endl;}}
void cargarxRand(int a[][n],int fila,int columna){
    srand(time(0));
    for(int i=0;i<fila;i++){
        for(int j=0;j<columna;j++){
            a[i][j]=rand()%1000;}
        }}
//-----
float promedioColumna(int a[][n],int tlf,int tlc){
    float aux=0;
    for(int j=0;j<tlf;j++){

        aux+=a[j][tlc];}
    aux/=tlf;
    return aux;}
float promediofila(int a[][n],int tlf,int tlc){
    float aux=0;
    for(int j=0;j<tlc;j++){

        aux+=a[tlf][j];}
    aux/=tlc;
    return aux;}

//-----mejora-----
float promedioF(int a[],int tl){
    //puedo pasar la fila a la que quiero calcular el promedio y el tl
    de columnas
    //no puedo hacer eso para promedio de columnas por la organizacion
    de los arreglos en fxc
    float aux=0;
    for(int i=0;i<tl;i++) aux+=a[i];

    aux/=tl;
    return aux;}
float ultimaspruebas(int a[][n],int tlf,int tlc){
    float prom=0;
    for(int i=tlc-3;i<tlc;i++){
        float aux=promedioColumna(a,tlf,i);
        if(prom<aux){prom=aux;}}

    return prom;    }
void intercambiar(int& a,int& b){ int aux=a; a=b; b=aux;}
//-----Tipos de matrices-----

```

```
void transpuesta (int a[][n],int tl){ //matrices cuadradas
    for(int i=0;i<tl;i++){
        for(int j=0;j<i;j++){if(i!=j){intercambiar(a[i][j],a[j]
[i]);}}
    }
}
void transpuestaG(int a[][n],int&filas,int & columnas){

for(int i=0;i<filas;i++){
    int j=0+i;
    for(;j<=columnas;j++){
        intercambiar(a[i][j],a[j][i]);
    }
}
int aux=filas;
filas=columnas;
columnas=aux;}
int mayorMatriz(int a[][n],int filas,int columna){
    int mayor=0;
    for(int i=0;i<filas;i++){
        for(int j=0;j<columna;j++){
            if(a[i][j]>mayor)    mayor=a[i][j];}
        }
return mayor;}
int mayorDiagonalPrincipal(int a[][n],int filas,int columna){
    if(filas!=columna){return -1;}
    int aux=0;
    for(int i=0;i<filas;i++){
        if(aux<a[i][i]) aux=a[i][i];}
    return aux;}
int mayorDiagonalSecundaria(int a[][n],int filas,int columna){
    //filas arranca en 0 y columnas en tl-1 y mientras una
crece la otra decrece
    if(filas!=columna){return -1;}
    int aux=0,j=0;
    for(int i=filas-1;i>0;i--){
        if(aux<a[j][i]) aux=a[j][i];
        j++;}
    return aux;}
int mayorFila(int a[],int tl){
    //paso toda una fila y el tl pero de las columnas
    int mayor=0;
    for(int i=0;i<tl;i++) if(mayor<a[i]) mayor=a[i];
return mayor;}
int mayorColumna(int a[][n],int tlf, int c){
    //Dejo una columna c estatica y recorro todas las filas de esa
columna
```

```
int mayor=0;
for(int i=0;i<t1f;i++){
    if(mayor<a[i][c]) mayor=a[i][c];}
return mayor;}
int mayorSumaColumna(int a[][n],int fila,int columna){
    int mayor=0,indice=0;
    //invierto el recorrido del usual filas columnas a recorrer todas
    las filas de una columna para hacer la sumatoria y encontrar el
    mayor
    for(int i=0;i<columna;i++){
        int suma=0;
        int j=0;
        for(;j<fila;j++){
            suma+=a[j][i];}
        if(suma>mayor){mayor=suma; indice=i;}
    }
return indice;}
```