//EJERCICIO # 1

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#include<iostream>

using namespace std;

int main(){

int filA, colA, filB, colB;

cout<<"NOTA: El numero de filas y colunas de la matriz A y B deben coincidir"<<endl;

cout<<"Ingrese el numero de filas de la matriz A: ";

cin>>filA;

cout<<"Ingrese el numero de columnas de la matriz A: ";

cin>>colA;

cout<<"Ingrese el numero de filas de la matriz B: ";

cin>>filB;

cout<<"Ingrese el numero de columnas de la matriz B: ";

cin>>colB;

if(filA == filB && colA == colB){

int A[filA][colA], B[filA][colB], C[filA][colA];

cout<<endl<<"Matriz A."<<endl;

for( int i=0;i<filA;i++){

for(int j=0;j<colA;j++){

cout<<"A["<<i<<"]["<<j<<"]:";

cin>>A[i][j];

}

}

cout<<endl<<"Matriz B."<<endl;

for( int i=0;i<filB;i++){

for(int j=0;j<colB;j++){

cout<<"B["<<i<<"]["<<j<<"]:";

cin>>B[i][j];

}

}

for( int i=0;i<filA;i++){

for(int j=0;j<colA;j++){

C[i][j]=A[i][j]+B[i][j];

}

}

cout<<endl<<"Matriz A + matriz B = matriz C."<<endl;

for( int i=0;i<filA;i++){

for(int j=0;j<colA;j++){

cout<<"["<<C[i][j]<<"]";

}

cout<<endl;

}

}else{

cout<<"Las matrices no se pueden sumar."<<endl;

}

}

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

//EJERCICIO # 2

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{int m,n,f,c,i,j,k;

float A[100][100],B[100][100],C[100][100];

cout<<endl<<"Ingrese la filas y colomnas de la matriz A."<<endl;

cin>>m;

cin>>n;

cout<<endl<<"---------------------------------------------------"<<endl;

cout<<endl<<"Ingrese la filas y colomnas de la matriz B."<<endl;

cin>>f;

cin>>c;

cout<<endl;

if (n==f){

cout<<endl<<"---------------------------------------------------"<<endl;

cout<<"Ingrese los valores de la matriz A."<<endl;

for (i=1;i<=m;i++)

for (j=1;j<=n;j++){

cout<<"A["<<i<<"]["<<j<<"]=";

cin>>A[i][j];

}

cout<<endl;

cout<<endl<<"---------------------------------------------------"<<endl;

cout<<"Ingrese los valores de la matriz B."<<endl;

for (i=1;i<=f;i++)

for (j=1;j<=c;j++){

cout<<"A["<<i<<"]["<<j<<"]=";

cin>>B[i][j];

}

for (i=1;i<=m;i++){

for (j=1;j<=c;j++){

C[i][j]=0;

}

}

for (i=1;i<=m;i++){

for (j=1;j<=c;j++){

for (k=1;k<=n;k++){

C[i][j]+=A[i][k]\*B[k][j];

}

}

}

cout<<endl<<"La multiplicacion de las matrices es: "<<endl;

for (i=1;i<=m;i++){

for (j=1;j<=c;j++){

cout<<"["<<C[i][j]<<"]";

}

cout<<endl;

}

}else{

cout<<endl;

cout<<endl<<"---------------------------------------------------"<<endl;

cout<<"Estas matrices no se pueden multiplicar "<<endl;

cout<<"debido a que el numero de columnas de la"<<endl;

cout<<"matriz A es diferente al numero de filas"<<endl;

cout<<"de la matriz B, !Vuelva a intentarlo! "<<endl;

}

}

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

//EJERCICIO # 3

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#include <iostream>

#include <cmath>

#define MAX 5

using namespace std;

void mostrar\_matriz(int matriz[][MAX], int orden);

int determinante(int matriz[][MAX], int orden);

int cofactor(int matriz[][MAX], int orden, int fila, int columna);

int main()

{

int matriz[MAX][MAX];

int orden = 3;

cout << "\nIngrese los elementos de la matriz 3x3:\n\n";

for (int i = 0; i < orden; i++) {

for (int j = 0; j < orden; j++) {

cin >> matriz[i][j];

}

}

cout << "\nMostrando la matriz ingresada:\n";

mostrar\_matriz(matriz, orden);

cout << "\nEl determinante es: " << determinante(matriz, orden) << endl;

cin.get();

cin.get();

return 0;

}

void mostrar\_matriz(int matriz[][MAX], int orden)

{

cout << "Orden: " << orden << endl;

for (int i = 0; i < orden; i++) {

for (int j = 0; j < orden; j++) {

cout << "\t" << matriz[i][j];

}

cout << "\n";

}

}

int determinante(int matriz[][MAX], int orden)

{

int det = 0.0;

if (orden == 1) {

det = matriz[0][0];

} else {

for (int j = 0; j < orden; j++) {

det = det + matriz[0][j] \* cofactor(matriz, orden, 0, j);

}

}

return det;

}

int cofactor(int matriz[][MAX], int orden, int fila, int columna)

{

int submatriz[MAX][MAX];

int n = orden - 1;

int x = 0;

int y = 0;

for (int i = 0; i < orden; i++) {

for (int j = 0; j < orden; j++) {

if (i != fila && j != columna) {

submatriz[x][y] = matriz[i][j];

y++;

if (y >= n) {

x++;

y = 0;

}

}

}

}

return pow(-1.0, fila + columna) \* determinante(submatriz, n);

}

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

//EJERCICIO # 4

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

int n, cont = 0;

cout<<"Ingrese el tamaño N para la matriz NxN: ";

cin>>n;

int m[n][n];

cout<<endl;

for (int i = 0; i<n; i++){

for(int j = 0; j<n; j++){

cont++;

m[i][j] = cont;

cout<<"["<<m[i][j]<<"] ";

}

cout<<endl;

}

return 0;

}

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

//EJERCICIO # 5

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

int n, cont = 0;

cout<<"Ingrese el tamaño N para la matriz NxN: ";

cin>>n;

int m[n][n];

for (int i = 0; i<n; i++){

for(int j = 0; j<n; j++){

cont++;

m[j][i] = cont;

}

}

cout<<endl;

for (int i = 0; i<n; i++){

for(int j = 0; j<n; j++){

cout<<"["<<m[i][j]<<"] ";

}

cout<<endl;

}

return 0;

}

//--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------