



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Centro Universitario UAEM Atlacomulco**

**“Matrices como parámetros de funciones C++”**

**Presenta:**

**Elias Edgardo Segundo Antonio**

**Revisa:**

**Ingeniero José Luis García Morales**

**Unidad de Aprendizaje:**

**Programación avanzada**

**Fecha de entrega:**

**27 de febrero de 2017**

**Ejercicio 1: Suma de matrices de dos dimensiones C++**

Generar un programa que sume dos matrices de dos dimensiones y guarde el contenido en una tercera matriz con la siguiente formula

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

**Código en C++- addMatrix.cpp**

```
/*  
Elias Edgardo Segundo Antonio  
Suma de matrices de dos dimensiones  
27/02/2017  
*/  
#include <bits/stdc++.h>  
using namespace std;  
  
const int MAXI=3;  
const int MAXJ=3;  
  
void setRand(int [MAXI][MAXJ]);  
  
void addMatrix(int [MAXI][MAXJ], int [MAXI][MAXJ], int [MAXI][MAXJ]);  
  
void printMatrix(int [MAXI][MAXJ]);  
  
int main()  
{  
  
    int a[MAXI][MAXJ], b[MAXI][MAXJ], c[MAXI][MAXJ];  
  
    setRand(a);  
    cout<<"seteando a y b...\n";  
    setRand(b);  
  
    cout<<"Las matrices son: \n\n";  
    printMatrix(a);  
  
    cout<<"\n\n";  
  
    printMatrix(b);  
  
    addMatrix(a,b,c);  
  
    cout<<"\n\nLa suma de las matrices es:\n\n ";
```



```

    printMatrix(c);
    return 0;
}

void addMatrix(int a[MAXI][MAXJ],int b[MAXI][MAXJ],int c[MAXI][MAXJ])
{
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            c[i][j]=a[i][j]+b[i][j];
        }
    }
}

void printMatrix(int matrix[MAXI][MAXJ])
{
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            cout<<matrix[i][j]<<"\t\t";
        }
        cout<<"\n\n";
    }

    cout<<"\n";
}

void setRand(int matrix[MAXI][MAXJ])
{
    srand(time(NULL));
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            matrix[i][j]=1+rand()%10;
        }
    }
}

```

### **Capturas**

## Practica 4



```
C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
\ addmatrix2
seteando a y b...
Las matrices son:

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

La suma de las matrices es:

19 5 11
11 3 11
11 12 16
```



```
C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ addmatrix2
seteando a y b...
Las matrices son:

3      2      9
5      5      1
1      1      2

6      2      10
2      3      2
3      7      2

La suma de las matrices es:

9      4      19
7      8      3
4      8      4
```

### ***Ejercicio 2: Suma de los elementos internos y rand() en matrices de 2 dimensiones***

Generar un programa que utilice un arreglo de 3\*5 elementos, el programa deberá setear sus elementos mediante una función, imprimirlo mediante otra y obtener la suma mediante otra función que retorne su valor.

#### ***Código en C++- sum2.cpp***

/\*

*Suma de los elementos internos de una matriz de 2 dimensiones*

*Elias Edgardo Segundo Antonio*

*27/02/2017*



```
*/

#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

const int MAXI=3;
const int MAXJ=5;

void setRand(int [MAXI][MAXJ]);

int sum(int [MAXI][MAXJ]);

void printMatrix(int [MAXI][MAXJ]);

int main()
{
    int a[MAXI][MAXJ];
    setRand(a);
    cout<<"La matriz es:\n\n ";
    printMatrix(a);

    cout<<"\nLa suma de sus elementos es "<<sum(a);

    return 0;
}

int sum(int a[MAXI][MAXJ])
{
    int total=0;
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            total+=a[i][j];
        }
    }
    return total;
}

void printMatrix(int matrix[MAXI][MAXJ])
{
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            cout<<matrix[i][j]<<"\t\t";
        }
    }
}
```



```

        cout<<"\n\n";
    }

    cout<<"\n";
}

void setRand(int matrix[MAXI][MAXJ])
{
    srand(time(NULL));
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            matrix[i][j]=1+rand()%10;
        }
    }
}

```

### Capturas

```

C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ sum2
La matriz es:
1 2 6 10 8
9 1 9 1 2
2 3 5 6 9
La suma de sus elementos es 74

```

```

C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ sum2
La matriz es:
6 9 5 10 10
10 1 8 2 9
1 6 10 5 10
La suma de sus elementos es 102

```



### **Ejercicio extra: Minesweeper**

Ejercicio: generar un programa que emule al juego buscaminas en consola.

#### **Código en C++- minesweeper.cpp**

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

const int MAXI=3;
const int MAXJ=3;

void setField(int [MAXI][MAXJ], bool [MAXI][MAXJ]);

void printZone(int [MAXI][MAXJ], bool [MAXI][MAXJ]);

int main()
{
    int field[MAXI][MAXJ];
    bool clear[MAXI][MAXJ];
    int lifes=3;
    setField(field, clear);
    char again='y';
    int clearCells=0;
    int nearMines=0;

    for(int i=0; i<MAXI; i++)
    {
        for(int j=0; j<MAXJ; j++)
        {
            if(field[i][j]==0) clearCells++;
        }
    }

    int x, y;
    while(lifes && clearCells>0)
    {
        if(clearCells==0)
        {
            cout<<"\nGanaste!\n";
            continue;
        }

        cout<<"Este es el campo ahora:\n\n";
        printZone(field, clear);
```





```

cout<<"Inserte la coordenada X a descubrir["<<0<<"-"<<MAXI-1<<"]:";
cin>>x;
cout<<"Ahora inserte la coordenada Y a descubrir["<<0<<"-"<<MAXJ-1<<"]:";
cin>>y;
clear[x][y]=true;
if(field[x][y])
{
    lifes--;
    cout<<"\nEncontraste una mina!, has perdido una vida, te quedan
"<<lifes<<"\n";
    if(!lifes)cout<<"GAME OVER";
}
else
{
    nearMines=0;

    for(int i=y-1;i<=y+1;i++)
    {
        for(int j=x-1;j<=x+1;j++)
        {
            if( (i>=0&&i<MAXI)&&(j>=0&&j<MAXJ) )
                if(field[i][j]==1)nearMines++;
        }
    }
    field[x][y]=-1*nearMines;

    clearCells--;
    cout<<"\nExcelente, una menos!\n\n";
    if(!clearCells)cout<<"Ganaste!";
}
}

for(int i=0;i<MAXI;i++)
{
    for(int j=0;j<MAXJ;j++)
    {
        clear[i][j]=true;
    }
}

cout<<"\n\nEl campo era:\n\n ";
printZone(field,clear);

return 0;
}

```

```

void printZone(int matrix[MAXI][MAXJ], bool clear[MAXJ][MAXI])

```



```
{
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            if(clear[i][j])
            {
                cout<<matrix[i][j]<<"\t\t";
            }
            else cout<<"#\t\t";
        }
        cout<<"\n\n";
    }

    cout<<"\n";
}

void setField(int matrix[MAXI][MAXJ], bool clear[MAXI][MAXJ])
{
    srand(time(NULL));
    for(int i=0;i<MAXI;i++)
    {
        for(int j=0;j<MAXJ;j++)
        {
            matrix[i][j]=rand()%2;
            clear[i][j]=false;
        }
    }
}
```

### **Capturas**



```

Encontraste una mina!, has perdido una vida, te quedan 2
Este es el campo ahora:
1  #  #
#  #  #
#  #  #

Inserte la coordenada X a descubrir[0-2]:1
Ahora inserte la coordenada Y a descubrir[0-2]:2

Encontraste una mina!, has perdido una vida, te quedan 1
Este es el campo ahora:
1  #  #
#  #  1
#  #  #

Inserte la coordenada X a descubrir[0-2]:2
Ahora inserte la coordenada Y a descubrir[0-2]:2

Encontraste una mina!, has perdido una vida, te quedan 0
GAME OVER

El campo era:
1  0  0
0  1  1
1  0  1

```

#### Ejercicio 4: Ejemplo 1.10

Probar y compilar el ejercicio de la página 141, del capítulo 11.

#### Código en C++- bookExample.cpp

```

#include <iostream>
#include <iomanip>

```



```
using namespace std;
const int FILAS = 3;
const int COLS=4;
void desplegar(int [FILAS][COLS]); // prototipo de la función
int main()
{
    int val[FILAS][COLS] = {8,16,9,52,3,15,27,6,14,25,2,10};
    desplegar(val);
    return 0;
}
void desplegar(int nums[FILAS][COLS])
{
    int num_fila, num_col;
    for (num_fila = 0; num_fila < FILAS; num_fila++)
    {
        for (num_col = 0; num_col < COLS; num_col++)
            cout << setw(4) << nums[num_fila][num_col];
        cout<< endl;
    }
    return;
}
```

### Capturas

```
C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ bookexample
 8 16  9 52
 3 15 27  6
14 25  2 10

C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ bookexample
 8 16  9 52
 3 15 27  6
14 25  2 10

C:\Users\Elink\Documents\Materias\Programacion avanzada\Practica4
λ
```