

Universidad autónoma de Chiriquí

Ciencias computacionales

Facultad de economía

Estudiante : abdizl Montezuma

Materia : programación 2

Profesor : Humberto Rodríguez

Año en curso : segundo



**UNACHI**  
*Hombre y cultura para el porvenir*

---

*Universidad Autónoma de Chiriquí*

1. Hacer un programa que llene una matriz de 5 \* 5 y determine la posición [fila,columna] del número mayor almacenado en la matriz. Los números deben ser diferentes.

```
#include <iostream>
#include <stdlib>
#include <time>
Using namespace std;

Int main() {
    Int max_num = 0;
    Int fil_num = 0;
    Int col_num = 0;
    Int matriz[5][5];

    Srand(time(0));

    For(int i = 0; i < 5; i++) {
        For(int j = 0; j < 5; j++) {
            Matriz[i][j] = rand() % 100;
            If (matriz[i][j] > max_num) {
                Max_num = matriz[i][j];
                Fil_num = i;
                Col_num = j;
            }
        }
    }

    Cout << "La matriz es:" << endl;
    For(int i = 0; i < 5; i++) {
        For(int j = 0; j < 5; j++) {
            Cout << "[" << matriz[i][j] << "]" << " ";
        }
        Cout << endl;
    }

    Cout << endl << "El número máximo es " << max_num << " y se encuentra en la
    posición {" << fil_num << ", " << col_num << "}" << endl;

    Return 0;
}
```

```
C:\Program Files (x86)\Zinjal\ x + v
La matriz es:
[97] [91] [86] [48] [53]
[46] [26] [61] [14] [23]
[46] [44] [66] [87] [13]
[65] [92] [14] [24] [64]
[79] [53] [76] [11] [58]

El número máximo es 97 y se encuentra en la posición {0, 0}.

<< El programa ha finalizado: codigo de salida: 0 >>
<< Presione enter para cerrar esta ventana >>
```

2. La empresa automotriz XYZ, S.A. tiene cinco agencias y cuenta con la información acerca

De las ventas mensuales de automóviles logradas el año pasado por cada una de estas

Agencias. A partir de estos datos la empresa construyó la siguiente matriz de ventas:

Elabore un programa en C++ para determinar las siguientes situaciones:

- ¿Cuál fue el total de ventas en el año de la agencia de Bocas del Toro?
- ¿Cuál fue el promedio de ventas en el mes de noviembre?
- ¿Qué agencia tuvo mayores ventas en el mes de agosto?
- ¿En qué mes se registraron las menores ventas del año, considerando todas las Agencias?

```
#include <iostream>
```

```
#include <string>
```

```
#include <iomanip>
```

```
Using namespace std;
```

```
Int main() {
```

```
String nomMesMinVentas ;
```

```
String agencias[5] = {"Chiriqui", "BocasdelToro", "Veraguas", "Panama", "Colon"};
```

```
String meses[12] = {"Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio", "Julio", "Agosto", "Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre"};
```

```

Int ventas[5][12] = {
    {820, 500, 310, 240, 390, 280, 450, 320, 440, 340, 250, 490},
    {230, 210, 340, 290, 430, 370, 280, 390, 220, 460, 330, 210},
    {350, 450, 210, 340, 490, 390, 230, 480, 320, 280, 370, 350},
    {440, 320, 290, 410, 250, 460, 380, 310, 470, 390, 220, 420},
    {250, 290, 350, 220, 280, 450, 370, 290, 310, 420, 460, 240}
};

```

```

Int totalBocasDelToro = 0;
For(int i = 0; i < 12; i++) {
    totalBocasDelToro += ventas[i][i];
}

```

```

Int totalNoviembre = 0;
For(int i = 0; i < 5; i++) {
    totalNoviembre += ventas[i][10];
}
Float promedioNoviembre = totalNoviembre / 5.0;

```

```

Int maxVentasAgosto = ventas[0][7];
String nomAgenciaMaxVentasAgosto = agencias[0];

```

```

For(int i=1; i<5; i++)
{
    If(ventas[i][7] > maxVentasAgosto)
    {
        maxVentasAgosto = ventas[i][7];
        nomAgenciaMaxVentasAgosto = agencias[i];
    }
}

```

```

Int menorVenta = ventas[0][0];
String mcsMenorVenta = mcses[0];
String mcsMenorVent = agencias[0];
For (int i = 0; i < 5; i++) {
    For (int j = 0; j < 12; j++) {
        If (ventas[i][j] < menorVenta) {
            menorVenta = ventas[i][j];
            mcsMenorVenta = mcses[j];
            mcsMenorVent = agencias[i];
        }
    }
}

```

```

    }
}

Cout << "*****Cuadro de ventas de la empresa
automotriz XYZ, S.A.*****" << endl;
Cout <<
"=====
=====
" << endl;
Cout << "Agencia \tEne\tFeb\tMar\tAbr\tMay\tJun\tJul\tAgo\tSep\tOct\tNov\tDic
\tTotal" << endl;

For(int i=0; i<5; i++) {
    Int totalAgencia = 0;
    Cout << "|" << agencias[i] << "|" << "\t";
    For(int j=0; j<12; j++) {
        Cout << "|" << ventas[i][j] << "|" << "\t";
        totalAgencia += ventas[i][j];
    }
    Cout << totalAgencia << endl;
}

Cout <<
"=====
=====
" << endl;

Cout << "El total de ventas en la agencia de Bocas del Toro fue: " <<
totalBocasDelToro << endl;
Cout << "El promedio de ventas en noviembre fue: " << promedioNoviembre <<
endl;
Cout << "La agencia con mayores ventas en agosto fue
:" << nomAgenciaMaxVentasAgo << " con : " << maxVentasAgo << " ventas" << endl;
Cout << "El mes con las menores ventas del año es fue el mes de: "
<< mesMenorVenta << " : con la venta de : " << menorVenta << " : en la agencia de: "
<< mesMenorVent << endl;

Return 0;
}

```

```

*****Cuadro de ventas de la empresa automotriz XYZ, S.A.*****
=====
Agencia      Ene   Feb   Mar   Abr   May   Jun   Jul   Ago   Sep   Oct   Nov   Dic   Total
|Chiriqui|   |820|  |500|  |310|  |240|  |390|  |280|  |450|  |320|  |440|  |340|  |250|  |490|  |4830|
|BocasdelToro| |230|  |210|  |340|  |290|  |430|  |370|  |280|  |390|  |220|  |460|  |330|  |210|  |3760|
|Veraguas|   |350|  |450|  |210|  |340|  |490|  |390|  |230|  |480|  |320|  |280|  |370|  |350|  |4260|
|Panama|     |440|  |320|  |290|  |410|  |250|  |460|  |380|  |310|  |470|  |390|  |220|  |420|  |4360|
|Colon|      |250|  |290|  |350|  |220|  |280|  |450|  |370|  |290|  |310|  |420|  |460|  |240|  |3930|
=====
El total de ventas en la agencia de Bocas del Toro fue: 3760
El promedio de ventas en noviembre fue: 326
La agencia con mayores ventas en agosto fue :Veraguas con :480 ventas
El mes con las menores ventas del año es fue el mes de: Febrero : con la venta de : 210 :en la agencia de: BocasdelToro

<< El programa ha finalizado: codigo de salida: 0 >>
<< Presione enter para cerrar esta ventana >>

```

- Realice un programa en C que calcule la suma del triángulo inferior más el triángulo Superior de una matriz cuadrada de  $n \times n$  ( $2 \leq n \leq 50$ ), dejando el resultado en el Triángulo inferior de otra matriz cuadrada de dimensión  $n \times n$ . La matriz resultante tendrá 0 en la diagonal y en el triángulo superior.

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

int main() {
    int n;
    cout << "Ingrese el tamaño de la matriz cuadrada: ";
    cin >> n;

    int matrizA[6][6];
    int matrizB[6][6];

    for(int i=0; i<n; i++) {
        for(int j=0; j<n; j++) {
            cout << "Ingrese el elemento |" << i << "||" << j << "|: ";
            cin >> matrizA[i][j];
        }
    }

    cout<<endl;
    cout << "Triángulo inferior: " << endl;
    for(int i=0; i<n; i++) {

```

```

        For(int j=0; j<n; j++) {
            matrizB[i][j] += matrizA[i][j];
            cout<<"|";
            cout << matrizA[i][j] << " ";

        }

        Cout << endl;
    }

    For(int i=0;i<n;i++){
        For(int j=0;j<n;j++){
            If(i<=j){ //triángulo superior
                matrizB[i][j]=0;
            }
            Else{ //triángulo inferior
                matrizB[i][j]=matrizA[i][j]+matrizA[j][i];
            }
        }
    }

    Cout << "Triángulo superior : " << endl;
    Cout<<"La matrizB resultante es: "<<endl;
    Int suma_sup = 0;
    Cout<<endl;
    For(int i = 0; i < n; i++) {
        For(int j = 0; j < n; j++) {
            Cout << "|";
            If(i > j) {
                Suma_sup +=matrizB[i][j];
                Cout<<matrizB[i][j]<<" ";
            } else {
                Cout << "0 ";
            }
        }
        Cout << endl;
    }
    Cout << "La suma del triángulo superior es " <<suma_sup<< endl;

    Return 0;
}

```

```
C:\Program Files (x86)\Zinjal\ x + v
Ingreso el elemento |3|0|: 4
Ingreso el elemento |3|1|: 5
Ingreso el elemento |3|2|: 6
Ingreso el elemento |3|3|: 4
Ingreso el elemento |3|4|: 1
Ingreso el elemento |4|0|: 7
Ingreso el elemento |4|1|: 8
Ingreso el elemento |4|2|: 9
Ingreso el elemento |4|3|: 3
Ingreso el elemento |4|4|: 10

Triángulo inferior:
|5|7|8|9|10
|1|6|4|5|6
|2|3|9|2|3
|4|5|6|4|1
|7|8|9|3|10
Triángulo superior :
La matrizB resultante es:

|0|0|0|0|0
|8|0|0|0|0
|10|7|0|0|0
|13|10|8|0|0
|17|14|12|4|0
La suma del triángulo superior es 103

<< El programa ha finalizado: codigo de salida: 0 >>
<< Presione enter para cerrar esta ventana >>
```

4. Una compañía vende 4 productos y desea almacenar en un arreglo tridimensional las ventas mensuales de cada uno de ellos durante los últimos 3 años.

- Capturar las ventas en cada una de las celdas
- Calcular el promedio de ventas por producto
- Calcular el promedio de ventas por mes
- Calcular el promedio de ventas por año

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
Const int productos = 4;
```

```
Const int meses = 12;
```

```
Const int años = 3;
```

```
Int main() {
```

```
    Int ventas[productos][meses][años];
```

```
    Int total_por_producto[productos] = {0};
```

```
    Int total_por_mes[meses] = {0};
```

```
    Int total_por_año[años] = {0};
```

```
    For (int i = 0; i < productos; i++) {
```

```
        For (int j = 0; j < meses; j++) {
```

```
            For (int k = 0; k < años; k++) {
```

```
                Cout << "Ingresar las ventas del producto " << i+1 << " en el  
mes " << j+1 << " del año " << k+1 << " : ";
```

```
                Cin >> ventas[i][j][k];
```

```
                Total_por_producto[i] += ventas[i][j][k];
```



```

        Total_por_mes[j] += ventas[i][j][k];
        Total_por_anio[k] += ventas[i][j][k];
    }
}

For (int i = 0; i < productos; i++) {
    Double promedio_por_producto = (double)total_por_producto[i] /
(meses * años);
    Cout << "El promedio de ventas del producto " << i+1 << " es: " <<
promedio_por_producto << endl;
}

For (int i = 0; i < meses; i++) {
    Double promedio_por_mes = (double)total_por_mes[i] / (productos *
años);
    Cout << "El promedio de ventas del mes " << i+1 << " es: " <<
promedio_por_mes << endl;
}

For (int i = 0; i < años; i++) {
    Double promedio_por_anio = (double)total_por_anio[i] / (productos *
meses);
    Cout << "El promedio de ventas del año " << i+1 << " es: " <<
promedio_por_anio << endl;
}

Return 0;
}

```

```
C:\Program Files (x86)\Zinjal\ x + v
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 10 del año 3: 16
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 11 del año 1: 14
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 11 del año 2: 16
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 11 del año 3: 17
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 12 del año 1: 18
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 12 del año 2: 19
Ingrese las ventas del producto 4 en el mes 12 del año 3: 12
El promedio de ventas del producto 1 es: 19.25
El promedio de ventas del producto 2 es: 19.1667
El promedio de ventas del producto 3 es: 22.6389
El promedio de ventas del producto 4 es: 22.25
El promedio de ventas del mes 1 es: 22.0833
El promedio de ventas del mes 2 es: 18.1667
El promedio de ventas del mes 3 es: 21.1667
El promedio de ventas del mes 4 es: 20.1667
El promedio de ventas del mes 5 es: 22.1667
El promedio de ventas del mes 6 es: 16.8333
El promedio de ventas del mes 7 es: 24.5
El promedio de ventas del mes 8 es: 20.75
El promedio de ventas del mes 9 es: 19.5833
El promedio de ventas del mes 10 es: 19.75
El promedio de ventas del mes 11 es: 24.5833
El promedio de ventas del mes 12 es: 20.1667
El promedio de ventas del año 1 es: 20.0833
El promedio de ventas del año 2 es: 21.2292
El promedio de ventas del año 3 es: 21.1667

<< El programa ha finalizado: codigo de salida: 0 >>
<< Presione enter para cerrar esta ventana >>
```