

## Arreglos por referencia

1. Ejecute el programa **Dev-C++**.
2. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Nuevo** y a continuación **Archivo Fuente**.
3. En el nuevo documento transcriba el código de este sencillo programa, en el cual se construyen arreglos de dimensión fija y de diferentes tipos:

```
#include<iostream>
using namespace std;

int main(void)
{
    const int MAX=5;
    int Fil,sum;
    int A[MAX];
    char B[MAX];
    cout<<endl<<endl<<"Ejercicio sencillo con arreglos unidimensionales"<<endl<<endl;
    cout<<"Proporciona "<<MAX+1<<" enteros: "<<endl;
    sum=0;
    for(Fil=0;Fil<=MAX;Fil++) {
        cin>>A[Fil];
        sum+=A[Fil];
    }
    cout<<"La suma de los valores dados es: "<<sum<<endl;
    cout<<"Proporciona "<<MAX+1<<" caracteres: "<<endl;
    for(Fil=0;Fil<=MAX;Fil++) cin>>B[Fil];
    cout<<"La concatenacion de los caracteres es: "<<B<<endl;
}
```

4. Ahora localice el icono de **Compilar** que está al inicio de la barra de herramientas y oprímalo, proporcione el nombre de **ejercicio 3A** y elija el destino que guste para guardarlo.
5. Después de compilar ejecute su programa y proporcione 6 valores enteros que desee para el primer arreglo y luego 6 caracteres que formen una palabra.
6. Verifique la suma de los enteros y la cadena de caracteres formada.
7. En el menú **Archivo** seleccione la opción **Nuevo** y a continuación **Archivo Fuente**.
8. En el nuevo documento transcriba el código del siguiente programa, en el cual se construyen tres matrices cuadradas de forma dinámica proporcionando su dimensión en tiempo de ejecución, luego que se proporcionan los datos de las matrices A y B se calcula la suma y el producto de las mismas:

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
```

```
using namespace std;

class MATRIZ {
private: int **ar;
        unsigned short dim;

public: MATRIZ (int dim);
        void leer(int dim);
        void sumar(int dim,const MATRIZ &, const MATRIZ &);
        void producto(int dim,const MATRIZ &, const MATRIZ &);
        void ver(int dim, const char *);
        ~MATRIZ();
};

MATRIZ::MATRIZ(int dim) {
    ar=new int *[dim];
    int i;
    for (i=0;i<dim;i++) ar[i]=new int [dim];
    for (i=0;i<dim;i++)
        for (int j=0;j<dim;j++) ar[i][j]=0;
}

void MATRIZ::leer(int dim) {
    int i;
    for (i=0;i<dim;i++)
        for (int j=0;j<dim;j++) {
            cin>>ar[i][j];
        }
}

void MATRIZ::sumar(int dim,const MATRIZ &A,const MATRIZ &B)
{
    for (int i=0;i<dim;i++)
        for (int j=0;j<dim;j++)
            ar[i][j]=A.ar[i][j]+B.ar[i][j];
}

void MATRIZ::producto(int dim,const MATRIZ &A,const MATRIZ &B)
{
    for (int i=0;i<dim;i++)
        for (int j=0;j<dim;j++) {
            ar[i][j]=0;
            for (int k=0;k<dim;k++)
                ar[i][j]=(A.ar[i][k]*B.ar[k][j])+ar[i][j];
        }
}
```

```

void MATRIZ::ver(int dim,const char *msg) {
    cout<<endl<<"\t\t"<<msg<<endl<<endl;
    for (int i=0;i<dim;i++) {
        cout<<"\t\t";
        for (int j=0;j<dim;j++) cout<< setw(6) << ar[i][j];
        cout<<endl;
    }
}

MATRIZ::~MATRIZ() {
    delete []ar;
}

int main() {
    int dim;
    cout<<endl<<endl<<"Operaciones con matrices cuadradas utilizando memoria dinamica"<<endl<<endl;
    cout<<endl<<"Orden de la matriz: ";
    cin>>dim;
    MATRIZ A(dim),B(dim),C(dim);
    cout<<endl<<"Inserta "<<dim*dim<<" elementos de la matriz A:"<<endl;
    A.leer(dim);
    cout<<endl<<"Inserta "<<dim*dim<<" elementos de la matriz B:"<<endl;
    B.leer(dim);
    A.ver(dim,"Matriz A");
    B.ver(dim,"Matriz B");
    C.sumar(dim,A,B);
    C.ver(dim,"Matriz A + B");
    C.producto(dim,A,B);
    C.ver(dim,"Matriz A * B");
}

```

9. Ahora localice el icono de **Compilar** que está al inicio de la barra de herramientas y oprímalo, asigne el nombre de **ejercicio 3B** y elija el destino que guste para guardarlo.

10. Después de compilar ejecute su programa, seleccione y proporcione las siguientes matrices de orden 3:

$$\begin{array}{c}
 \text{A} \\
 \left| \begin{array}{ccc} 3 & 0 & 1 \\ 2 & 10 & 5 \\ 1 & 0 & 0 \end{array} \right|
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{c}
 \text{B} \\
 \left| \begin{array}{ccc} 6 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \end{array} \right|
 \end{array}$$

11. Verifique que la suma y el producto de las matrices obtenidas están bien calculados:

$$\begin{array}{c}
 \text{Suma} \\
 \left| \begin{array}{ccc} 9 & 3 & 2 \\ 2 & 10 & 9 \\ 3 & 0 & 1 \end{array} \right|
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{c}
 \text{Producto} \\
 \left| \begin{array}{ccc} 20 & 9 & 4 \\ 22 & 6 & 47 \\ 6 & 3 & 1 \end{array} \right|
 \end{array}$$

12. Fin de la Práctica.