

```

//varios metodos utiles para vectores
#include<iostream>
using namespace std;
#include<vector>
int main()
{
    //declarar con un tamaño inicial
    vector<int> a(10);

    //declarar sin tamaño inicial
    vector<int> b;

    //asignar el tamaño mas tarde
    b=vector<int>(3);

    cout<<"introduce "<<a.size()<<" elementos"<<endl;
    for (int i=0;i<a.size();i++)
        cin>> a[i];

    cout<<"introduce "<<b.size()<<" elementos"<<endl;
    for (int i=0;i<b.size();i++)
        cin>> b[i];

    //añadir elementos por el final con push_back()
    int x;
    cout<<"Vamos a añadir un elemento a b por el final:"<<endl;
    cin>>x;

    b.push_back(x);

    cout<<"Como ha quedado b:"<<endl;
    for (int i=0;i<b.size();i++)
        cout<<b[i]<<' ';
    cout<<endl;

    //eliminar elementos por el final con pop_back()
    cout<<"Vamos a eliminar un elemento de b por el final"<<endl;

    b.pop_back();

    cout<<"Como ha quedado b:"<<endl;
    for (int i=0;i<b.size();i++)
        cout<<b[i]<<' ';
    cout<<endl;

    //Otros metodos para añadir/eliminar elementos, ademas de push_back
    //En todas las ocasiones cambia el tamaño del contenedor
    //El vector puede reubicarse en memoria, las referencias,
    //iteradores o punteros cambian. Esto puede dar lugar a errores.
    //para cualquier contenedor nombre.begin() y nombre.end()
    //son iteradores al principio y al espacion despues del ultimo elemento
    //Solo se pueden hacer operaciones aritmeticas con iteradores a contenedores
    //Con acceso a traves de []
    //borrado de un elemento: +0 es el primero, +1 el segundo,...desde a.begin()
    int i=3;
    cout<<"Antes de borrar el que esta en el lugar "<<i<<':'<<endl;
    for (int i=0;i<a.size();i++)
        cout<<a[i]<<' ';
    cout<<endl;

    a.erase(a.begin()+i);

    cout<<"despues de borrar:"<<endl;
    for (int i=0;i<a.size();i++)
        cout<<a[i]<<' ';
    cout<<endl;

    //borrado entre dos iteradores
    //NO SE BORRA EL QUE APUNTA AL ULTIMO
    int j=6;
    i=4;

    a.erase(a.begin()+i, a.begin()+j);

    cout<<"despues de borrar entre "<<i<<" y "<<j<<':'<<endl;
    for (int i=0;i<a.size();i++)
        cout<<a[i]<<' ';
    cout<<endl;

```

```

//insercion de un elemento en un contenedor
//el elemento que esta en esa posicion se desplaza hacia adelante
i=4;

a.insert(a.begin()+i,1436);

cout<<"despues de insertar un valor en la posicion "<<i<<':'<<endl;
for (int i=0;i<a.size();i++)
    cout<<a[i]<<' ';
cout<<endl;

//asignar a un contenedor una secuencia de otro entre dos iteradores
//el ultimo no se asigna
i=2;
j=5;

b=vector<int>(a.begin()+2,a.begin()+5);

cout<<"Despues de asignar entre "<<i<<" y "<<j<<endl;
for (int i=0;i<b.size();i++)
    cout<<b[i]<<' ';
cout<<endl;

//cambiar el tamaño de un contenedor sin cambiar el contenido
//si se pasa un segundo parametro, los elementos nuevos tienen ese valor
//de lo contrario se crean con el valor por defecto
a.resize(12,-1);

cout<<"Despues de redimensionar"<<endl;
for (int i=0;i<a.size();i++)
    cout<<a[i]<<' ';
cout<<endl;

//borrado de un contenedor completo
cout<<"Vamos a vaciar a"<<endl;

a.clear();

//mas chapuceramente
//a=vector<int>();

cout<<"El vector esta lleno o vacio?"<<endl;
//contrastar si un contenedor esta vacio
if (a.empty())
    cout<<"Vacio"<<endl;
else
    cout<<"No vacio"<<endl;
}

// introduce 10 elementos
// 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
// introduce 3 elementos
// 11 22 33
// Vamos a añadir un elemento a b por el final:
// 666
// Como ha quedado b:
// 11 22 33 666
// Vamos a eliminar un elemento de b por el final
// Como ha quedado b:
// 11 22 33
// Antes de borrar el que esta en el lugar 3:
// 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
// despues de borrar:
// 1 2 3 5 6 7 8 9 10
// despues de borrar entre 4 y 6:
// 1 2 3 5 8 9 10
// despues de insertar un valor en la posicion 4:
// 1 2 3 5 1436 8 9 10
// Despues de asignar entre 2 y 5
// 3 5 1436
// Despues de redimensionar
// 1 2 3 5 1436 8 9 10 -1 -1 -1 -1
// Vamos a vaciar a
// El vector esta lleno o vacio?
// Vacio

```