

# Lenguaje de Programación: C++ Apuntadores y Alocación dinámica

José Luis Alonzo Velázquez

Universidad de Guanajuato

Octubre 2010

## Alocación dinámica en C

Típicamente, para un arreglo de 100 enteros:

```
int isize = 100;
int *i_ptr = (int *)malloc(isize *sizeof(int));
. . .
free(i_ptr) ;
```

free necesario para evitar fugas de memoria.

## Alocación dinámica en C++

Otro sistema para la alocación dinámica, tal vez mas intuitivo que usar, con las palabras llaves new y delete :

```
int isize = 100;  
int * i_ptr = new int [isize];  
.  
.  
.  
delete[ ] i_ptr;
```

delete necesario para evitar fugas de memoria.

## Asignación ()

Tenemos que tener cuidado con lo siguiente

```
{  
int* ip = 0;  
ip = new int;  
int* jp = new int(13);  
[...]  
delete ip;  
delete jp;  
}
```

## ¿Qué es una matriz?

Se llama matriz de orden “ $m \times n$ ” a un conjunto rectangular de elementos  $a_{ij}$  dispuestos en  $m$  filas y en  $n$  columnas. El orden de una matriz también se denomina dimensión o tamaño, siendo  $m$  y  $n$  números naturales.

## Ejemplo de una suma de matrices

```
void funcion_suma(int A[2][2],int B[2][2]){
    int C[2][2];
    for(int i=0;i<2;i++){
        for(int j=0;j<2;j++)
            C[i][j]=A[i][j]+B[i][j];
    }
    for(i=0;i<2;i++){
        for(j=0;j<2;j++)
            A[i][j]=C[i][j];
    }
    return;
}
```


## Ejemplo de una suma de matrices

```
void suma_matrices(float A[2][2], float B[2][2], float R[2][2])  
    //rutina que suma las matrices A y B y guarda el resultado en R  
    // R = A + B  
    int i,j;  
    for(i=0;i<2;i++)  
        for(j=0;j<2;j++)  
            R[i][j]=A[i][j]+B[i][j];  
}
```

## Problema

Crear un arreglo dinámico de 100 elementos que guarde 100 parejas de puntos  $(x,y)$ .



 Programming Principles and Practice Using C++, Bjarne Stroustrup.

 <http://www.codeblocks.org>

 <http://www.wxwidgets.org>

 (O'Reilly) Practical C Programming (3rd Edition)

 <http://www.cplusplus.com>