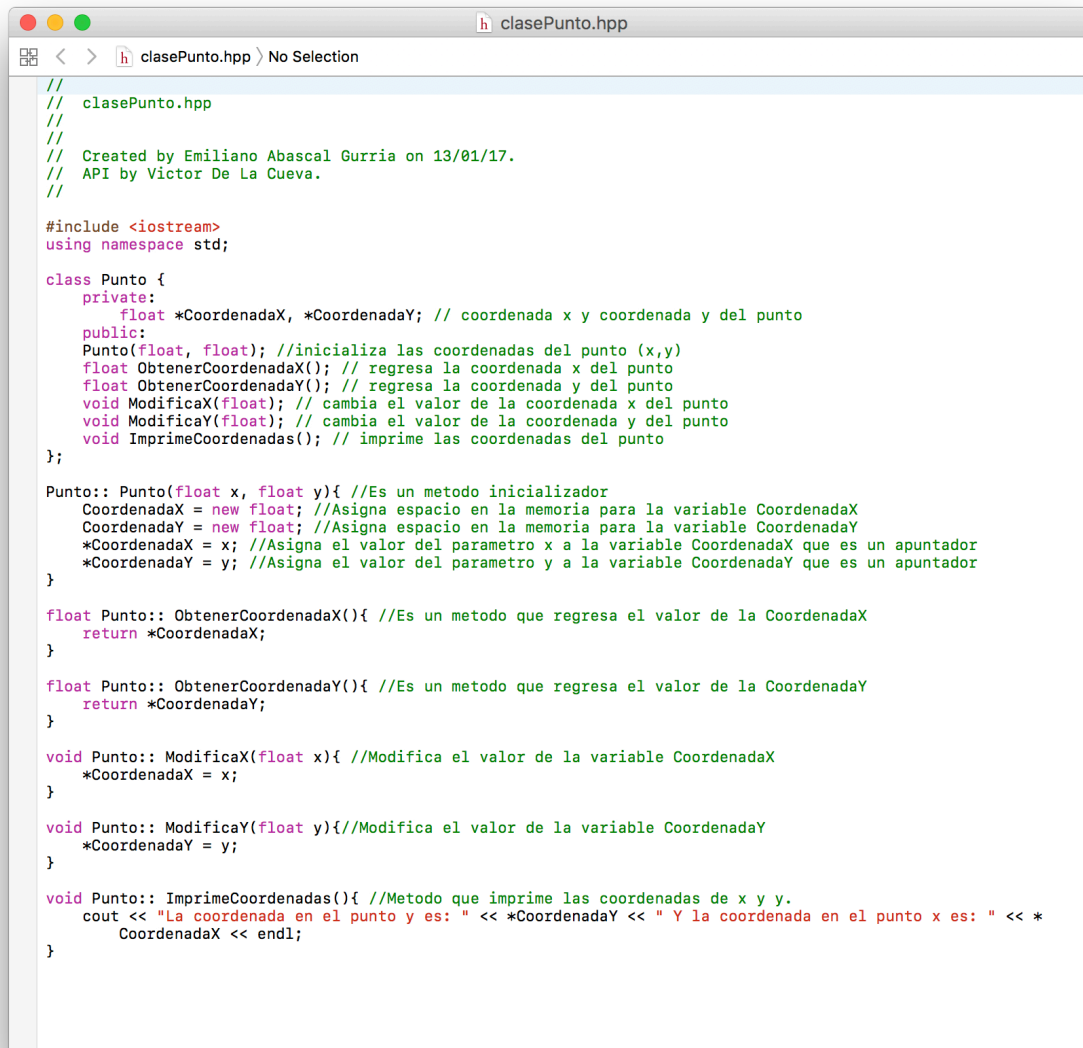


# Documentación "Pila"

Emiliano Abascal Gurría

A01023234

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Santa Fe



```
//
// clasePunto.hpp
//
// Created by Emiliano Abascal Gurría on 13/01/17.
// API by Victor De La Cueva.
//

#include <iostream>
using namespace std;

class Punto {
private:
    float *CoordenadaX, *CoordenadaY; // coordenada x y coordenada y del punto
public:
    Punto(float, float); //inicializa las coordenadas del punto (x,y)
    float ObtenerCoordenadaX(); // regresa la coordenada x del punto
    float ObtenerCoordenadaY(); // regresa la coordenada y del punto
    void ModificaX(float); // cambia el valor de la coordenada x del punto
    void ModificaY(float); // cambia el valor de la coordenada y del punto
    void ImprimeCoordenadas(); // imprime las coordenadas del punto
};

Punto::Punto(float x, float y){ //Es un metodo inicializador
    CoordenadaX = new float; //Asigna espacio en la memoria para la variable CoordenadaX
    CoordenadaY = new float; //Asigna espacio en la memoria para la variable CoordenadaY
    *CoordenadaX = x; //Asigna el valor del parametro x a la variable CoordenadaX que es un apuntador
    *CoordenadaY = y; //Asigna el valor del parametro y a la variable CoordenadaY que es un apuntador
}

float Punto::ObtenerCoordenadaX(){ //Es un metodo que regresa el valor de la CoordenadaX
    return *CoordenadaX;
}

float Punto::ObtenerCoordenadaY(){ //Es un metodo que regresa el valor de la CoordenadaY
    return *CoordenadaY;
}


void Punto::ModificaX(float x){ //Modifica el valor de la variable CoordenadaX
    *CoordenadaX = x;
}

void Punto::ModificaY(float y){ //Modifica el valor de la variable CoordenadaY
    *CoordenadaY = y;
}

void Punto::ImprimeCoordenadas(){ //Metodo que imprime las coordenadas de x y y.
    cout << "La coordenada en el punto y es: " << *CoordenadaY << " Y la coordenada en el punto x es: " << *
        CoordenadaX << endl;
}
```

## Manual de usuario:

- Una vez obtenido el software ubicarlo en un directorio de preferencia, por ejemplo en el escritorio.
- Abrir la terminal o un compilador para correr programas de C++.
- Escribir el siguiente comando: `cd "El directorio donde se encuentra el programa"`. como se encuentra en el siguiente ejemplo:



```
emilianoabascalgurria — -bash — 80x24
Last login: Mon Jan 16 15:13:54 on ttys000
MacBook-Pro-de-Emiliano:~ emilianoabascalgurria$ cd /Users/emilianoabascalgurria
/Desktop/4to\ Semestre/Estructura\ de\ datos/Programas/Proyecto\ 1
```

- Ya que se está en el directorio se requiere hacer un archivo `main.cpp` en el cual se importara el archivo de la siguiente manera: `#include "Pila.h"` y se llamarán a las funciones del programa.
- Al tener un archivo `main.cpp` regresa a la terminal y escribe el siguiente comando `g++ main.cpp` y da enter.
- Si no hay ningún problema, se creara un archivo `".out"` en el directorio donde se encuentran los archivos `"main.cpp"` y `Pila.h`.
- Escribe en la terminal `./a.out` y el programa se correrá, como se demuestra en al ejemplo a continuación.

```
Proyecto2 — pi@raspberrypi: ~/Desktop — -bash — 80x24
iMacdeEmiliano2:Proyecto2 emilianoabascalgurria$ g++ main.cpp
```

03/2017

```
Proyecto2 — pi@raspberrypi: ~/Desktop — -bash — 80x24
iMacdeEmiliano2:Proyecto2 emilianoabascalgurria$ ./a.out
```

```
Proyecto2 — pi@raspberrypi: ~/Desktop — -bash — 95x23
iMacdeEmiliano2:Proyecto2 emilianoabascalgurria$ ./a.out
Anidacion incorrecta para: '(()))'.
limpiaString para: 'aaaaabbbbccccdddeeeeggggggffffffiiiiiii' es: 'abcdegfi'.
La suma de digitos del numero: 5 es: 15.
El substring 'hola' esta 2 veces en el string 'hola Alejandro, hola Emiliano, soy Victor.'.
iMacdeEmiliano2:Proyecto2 emilianoabascalgurria$
```

## Estrutura General

El programa contiene varios métodos pero habrá un enfoque en los siguientes: "quickSort" y "particiones", se llama a travez del archivo main, pero para que funcione debe haber un archivo .txt y el método "lecturaDatos", el cual se llamará desde el archivo main, en el cual se definirán los valores de los parámetros que acepta.

El programa contiene varios métodos que modelan una pila con arreglos, estos métodos se llaman a travez del archivo main.cpp, los métodos son los siguientes: bool push(int dato), bool pop(int &dato), bool pilaLlena(), bool pilaVacía() y void imprimePila().

## Algoritmos

- Funcion pop(int &dato):

```
if (top < 0)
    return false
else
    dato = pila[top]
    pila[top] = 0
    top--
    return true
```

- Funcion pilaVacía():

```
if (top == -1)
    return true
else
    return false
```

- Funcion imprimePila():

```
for (int i = 0; i <= top; i++)
    cout << pila[i] << " "
cout << endl
```

- Funcion push(int dato):

```
if (top >= MAX)
    return false
else if(top < MAX)
    top++
    pila[top] = dato
    return true
```

- Funcion pilaLlena():

```
if (pilaVacía() == true)
    return false
else if(top == MAX)
```

```
return true;
```

## Descripción Técnica

- Funcion bool pop(int &dato):
  - Argumentos: &dato que es una referencia a otra variable.
  - Variables: pila que es un arreglo de enteros global, top que es una variable de tipo entero global.
  - Funcionalidad: Si el valor de top es menor que cero entonces se regresa falso, sino a la variable dato, que es una referencia, se le asignara el valor de la pila en la posición top, la pila en el espacio top se igualara a cero, el valor de top disminuira en uno y se regresara verdadero
- Funcion bool pilaVacía():
  - Argumentos: N/A
  - Variables: top que es una variable de tipo entera global.
  - Funcionalidad: Si top es igual a -1, se regresa verdadero, sino se regresa falso.
- Funcion void imprimePila():
  - Argumentos: N/A
  - Variables: top que es una variable de tipo entera global.
  - Funcionalidad: Para i que es igual a cero, i tiene que ser menor o igual a top e i, aumentara su valor en uno cada vez: Imprime la pila en el valor de i. Se hace un salto de linea.
- Funcion bool push(int dato):
  - Argumentos: dato que es una variable de tipo entero.
  - Variables: pila que es un arreglo de enteros global, top que es una variable de tipo entero global.
  - Funcionalidad: Si top es mayor o igual a MAX, entonces se regresa falso, sino, si top es menor que MAX, entonces top aumenta su valor en uno, pila en la posicion top es igual a dato, Se regresa verdadero.
- Funcion bool pilaLlena():
  - Argumentos: N/A
  - Variables: top que es una variable de tipo entera global, MAX que es una variable global de tipo entero.
  - Funcionalidad: Si la pila esta vacia, entonces se regresa falso, sino si top es igual a MAX se regresa verdadero.