

# Pilas

Daniel Juárez

12 de febrero de 2017

Grupo: 1CV4

## 1. Introducción

Una pila (stack) es una estructura de datos, que consta de una serie de datos, en la cual las inserciones y eliminaciones se hacen por un extremo, llamado cima (top), de la pila. La estructura pila se conoce como LIFO (last-in, first-out, último en entrar, primero en salir), que significa “último elemento introducido, primero sacado”.

Las operaciones básicas que debe realizar son:

Crear o inicializar inicializar una pila (p) vacía.

Pila vacía (empty) determinar si una pila esta vacía.

Pila llena determina si la pila se ha llenado.

Meter (push) inserta un elemento en la cima de la pila.

Sacar (pop) recupera y elimina el último elemento en la cima de la pila.

## 2. Planteamiento

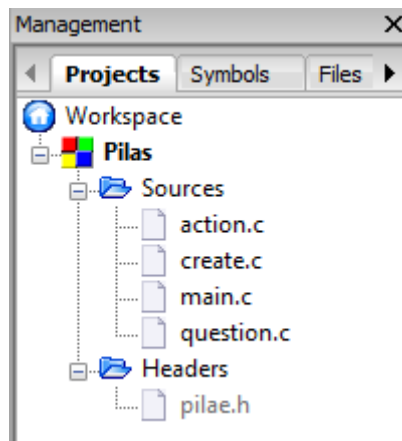
Se creo un pila con memoria estática con las funciones básicas que debe contener. Se creo la estructura que contiene un vector y un tope.

Las funciones están diseñadas para preguntar si la pila está vacia o llena, para agregar, quitar, o mostrar el último elemento agregado.

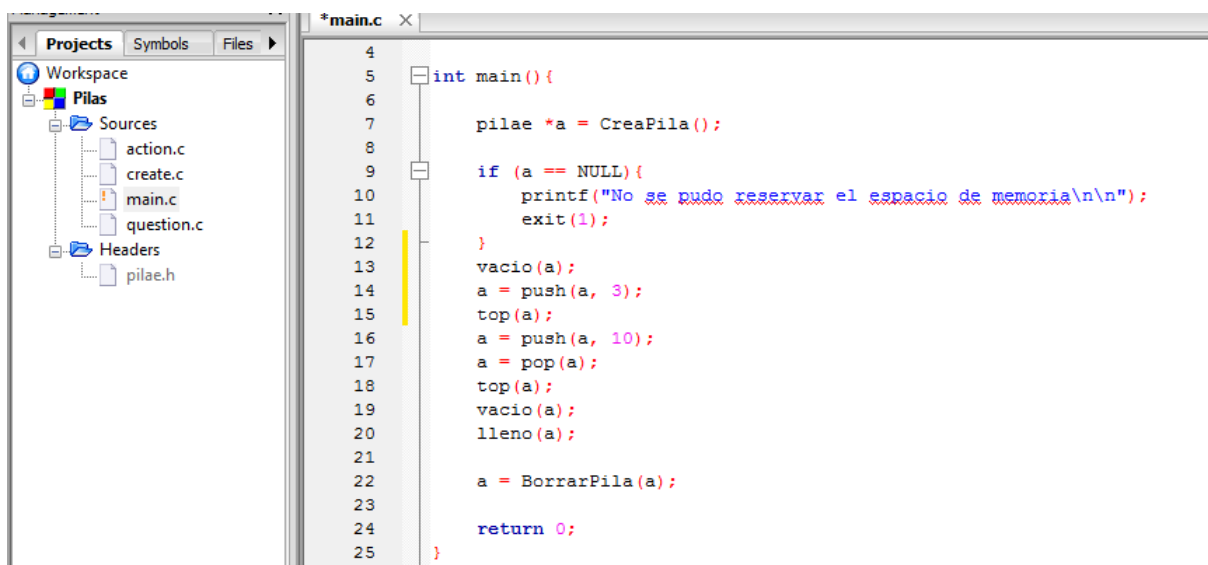
Se creó el tipo de dato pilae con el cuál podemos crear una nueva pila o posteriormente, eliminarla.

## 3. Proceso

1. Se creó un proyecto en CodeBlocks llamado pilas, se crearon además los siguientes archivos que contienen las funciones y una cabecera.



2. Aquí se observa el main, lo primero que hace es crear la pila y comprobar si la pila se creó, de lo contrario saldría del programa, posterior pregunta si la pila está vacía por lo que al momento de compilar debemos esperar que el primer mensaje que arroje sea "La pila está vacía", luego se agrega un elemento y se pregunta por el tope, así que tendrá que mostrarnos el valor de 3, se agrega otro elemento e inmediatamente se quita, entonces la función tope nos debe de volver a arrojar el número 3. Al finalizar se vuelve a preguntar por el estado de la pila y nos debe arrojar "La pila no está vacía" "La pila no está llena".



3. Compilando...

```
"C:\Users\daniel\Documents\ESCOM\Proyecto\Estructura de Datos\Pilas\bin\Debug\Pilas.exe"

La pila esta vacia

El ultimo elemento es 3

El ultimo elemento es 3

La pila no esta vacia

La pila no esta llena

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.047 s
Press any key to continue.
```

4. Finalmente se probó desde la terminal de Ubuntu y se obtuvo el mismo resultado con el mismo código.

```
afront@afront-HP-Notebook: ~/PILAS
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ gcc -c action.c
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ gcc -c main.c
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ gcc -c question.c
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ gcc action.o create.o main.o question.o pilas
gcc: error: pilas: No existe el archivo o el directorio
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ gcc action.o create.o main.o question.o -o pilas
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ ./pilas
./pilas: no se encontró la orden
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$ ./pilas

La pila esta vacia

El ultimo elemento es 3

El ultimo elemento es 3

La pila no esta vacia

La pila no esta llena
afront@afront-HP-Notebook:~/PILAS$
```

## 4. Observaciones

Con el fin de hacer el código más legible se separaron las funciones en varios archivos de extensión .c, uno de los datos más importantes que cabe señalar es que las funciones de "push", "top", "CrearPila" y "BorrarPila" son de tipo pilae, quiere decir que regresan un dato pilae, esto como sugerencia del profesor y haciendo algunas pruebas de la función con

tipo "void".<sup>el</sup> compilador nos marcaba una sugerencia de que estas funciones regresaran una variable de tipo pilae.

Las funciones "top", "vaciaz" "llena" sólo consultan, por lo que no realizan ningún cambio dentro de la pila, por eso mismo pueden ser funciones de tipo void.

## 5. Conclusiones

El manejo de los apuntadores en las estructuras de datos es sumamente importante, pilae un tipo de dato que nos ayuda a recopilar información y almacenarla de manera ordenada.

**"Frecuentemente digo que cuando usted puede medir aquello de lo que está hablando, y expresarlo en números, usted sabe algo de ello; pero cuando usted no puede expresarlo en números su conocimiento es pobre y de una calidad poco satisfactoria; puede ser el principio del conocimiento, pero en sus pensamientos usted apenas ha avanzado al estado de Ciencia, cualquiera que sea el asunto que se trate".**

-William Thomson.