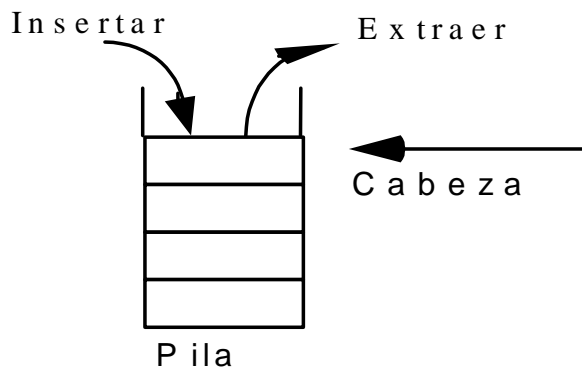


Práctica 16: Pilas en C++

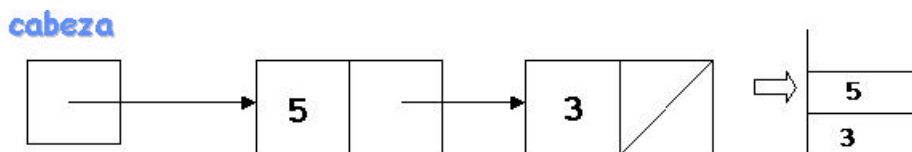
Teoría.

Una pila es una estructura de datos homogénea (elementos del mismo tipo), secuencial y de tamaño variable. Sólo es posible un modo de acceso a esta estructura: a través de la cabeza de la pila. De este modo podemos *añadir* un elemento a la cabeza de la pila o *extraer* un elemento de la cabeza de la pila. Debido a que las operaciones de extracción e inserción se realizan por el mismo extremo, el último elemento en ser añadido será el primero en ser extraído; por ello a estas estructuras se las conoce con el nombre de **LIFO** (*last-in, first-out*; último en entrar, primero en salir).



Otras operaciones posibles sobre la pila son la *creación* de una pila vacía, la *interrogación* de la misma para determinar si contiene o no algún elemento y la *destrucción* de la pila.

Para implementar una pila como una estructura dinámica de datos se usa una lista enlazada, las operaciones de extracción e inserción en la lista (pila) se hacen siempre sobre la cabeza de la misma.



```
#ifndef _MPila_h
#define _MPila_h
#include "MCadena.h"
namespace MPila
{
    using namespace MCadena;
    typedef struct TNode *TPila;

    struct TNode
    {
        TCadena val;
        TPila sig;
    };

    typedef enum { NoError, ErrorPilaLlena,
                  ErrorPilaVacía } TError;

    TPila CrearPila();
    void DestruirPila(TPila &p);
    void MeterPila(TPila &p, TCadena x, TError &error);
    void SacarPila(TPila &p, TCadena &x, TError &error);
    bool PilaLlena(TPila p);
    bool PilaVacía(TPila p);
}

```

Práctica

Realizar un programa que lea un fichero de texto con una expresión algebraica escrita en notación postfija (polaca inversa) CON NÚMEROS Y OPERADORES SEPARADOS POR ESPACIOS y genere otro fichero de texto con la expresión en formato infijo, usando paréntesis para evitar problemas de precedencia de operadores.

Ejemplo:

```
C:\Practical6>type entrada.txt
10 3 + 5 *
```

```
C:\Practical6>p16
Introduzca el Nombre del Fichero con la expresión Postfija:
entrada.txt
Introduzca el Nombre del Fichero para generar la expresión Infija:
salida.txt
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
C:\Practical6>type salida.txt
((10+3)*5)
```