

# Estructuras lineales: pilas y colas

- Algunos de los ejercicios contenidos en este documento se han de resolver en el Jutge (en la lista correspondiente del curso actual); aquí están señalados con la palabra *Jutge*.
- En general, los ejercicios contenidos en este documento se presentan por orden de dificultad. Por ello, recomendamos resolverlos en el orden en el que aparecen. No se supervisarán los problemas del Jutge si antes no se han resuelto los ejercicios previos.

## 1.1 Uso de las classes `stack` y `queue`

Esta sesión se dedica a usar pilas y colas en situaciones en las que dichas clases son ventajosas. No deben usarse como contenedores de propósito general, sino para guardar información y recuperarla en el orden adecuado para cada una de ellas. Para probarlas usamos la Standard Template Library de C++ y sus clases `stack` y `queue`.

Antes de comenzar los ejercicios, deseamos comentar una situación que se puede producir durante la ejecución de nuestros programas. Si un programa que usa la clase `stack` o `queue` ejecuta operaciones primitivas en casos incorrectos, principalmente consultar o quitar un elemento de una pila o cola vacías, puede ocurrir que el programa continúe su ejecución, funcionando de forma imprevisible.

Empleando el *flag* `D_GLIBCXX_DEBUG`, incluido en el comando `p2++`, se consigue que al cometer un error de este tipo se interrumpa la ejecución y se proporcione un mensaje informativo. Si sabemos exactamente la operación “culpable” del error y la clase de los objetos implicados nos resultará más fácil encontrarlo y corregirlo.

En la carpeta de esta sesión encontraréis los ficheros `stack.pdf` y `queue.pdf` con la especificación de las respectivas clases. También hay ejemplos de lectura y escritura de pilas i colas de enteros y ejemplos sencillos de uso. Por último, encontraréis instrucciones y ejemplos de como usar ficheros `Makefile` para compilar y linkar varios ficheros fuente de c++ y el comando `tar`, para juntar varios ficheros e uno. Todo ello será de gran utilidad para preparar entregas de ejercicios del Jutge vinculados al compilador `MakePRO2`.

## 1.2 Ejercicios de la clase `stack`

### 1.2.1 Palíndromos con pilas

Ejercicio del Jutge X96935 de la lista **Stack & Queue**. Solo es necesario implementar la función `main`.

### 1.2.2 Parentización de expresiones

Ejercicio del Jutge X36902 de la lista **Stack & Queue**. Solo es necesario implementar la función `main`. No hay que guardar toda la secuencia en una pila y luego tratar la pila. Hay que usar la pila de forma astuta

### 1.2.3 Indexar secuencias bien parentizadas

Ejercicio del Jutge X80203 de la lista **Stack & Queue**. Se recomienda usar una pila de enteros.

### 1.2.4 Biblioteca

Ejercicio del Jutge X68213 de la lista **Stack & Queue**. Se recomienda usar un vector de pilas.

## 1.3 Ejercicios de la clase `queue`

### 1.3.1 Distribución justa de colas

Ejercicio del Jutge X13425 de la lista **Stack & Queue**. Requiere entregar varios ficheros, recomendamos preparar las entregas con el comando `tar` y el `Makefile` que proporcionamos.

### 1.3.2 Colas de un supermercado (1)

Ejercicio del Jutge P90861 de la lista **Stack & Queue**. Se recomienda usar `getline` para capturar en un string cada una de las líneas que representan el estado inicial de una cola. Para convertir cada string en una queue, se recomienda usar `stringstream`.

### 1.3.3 Estadísticas de una secuencia de enteros con borrado

Ejercicio del Jutge X38371 de la lista **Stack & Queue**.