

# Estructuras de Datos

## Práctica de colas de prioridad

Dada la especificación algebraica de Colas de Prioridad vista en clase, se deberá implementar el TAD `ColaPrioridad`, correspondiente a una cola de prioridad de máximos.

La cola de prioridad se utilizará para resolver un problema concreto que se plantea a continuación.

El hospital *TeAyudamos* tiene una sala de urgencias donde atiende, en primera instancia, a todos los pacientes por orden de llegada para ver qué les pasa y asignarles un color que clasifica a los pacientes en 5 categorías:

- a. Color rojo: “atención inmediata” por una situación de riesgo vital (por ejemplo: parada cardiorrespiratoria)
- b. Color naranja: prioridad alta
- c. Color amarillo: prioridad moderada
- d. Color verde: prioridad baja
- e. Color azul: prioridad muy baja

Una vez que un paciente tiene asignado un color, debe esperar en otra sala a que todos los pacientes del mismo color que han llegado antes que él, sean atendidos por un doctor.

El hospital ha decidido ir registrando todo lo que ocurre cada día en urgencias para poder empezar a hacer estadísticas sobre qué días del mes hay más pacientes en urgencias, qué tipo de urgencias son más numerosas, si hay meses más complicados que otros, días de la semana más complicados que otros, etc. Por ello, para cada mes del año registrado, quieren ir guardando lo que ocurre en las urgencias cada uno de sus días.

Se quiere almacenar la información de urgencias de **clasificada por prioridades**. De cada paciente que ingresa en urgencias es necesario guardar su nombre y apellidos, su edad y el motivo por el que acude a urgencias. También se debe almacenar la fecha de ingreso. **Se desea que la consulta e inserción de los datos sea lo más eficiente posible.**

Se pide:

- a) Definir las unidades y los tipos de datos necesarios para poder almacenar la información de los pacientes y su grado de prioridad.  
Se debe definir un tipo `tPrioridad` que gestiona las prioridades (gravedad de una urgencia) internamente como números enteros: 1 (color rojo), 2 (naranja), 3 (amarillo), 4 (verde) y 5 (azul).
- b) Implementar las operaciones necesarias, en cada uno de los tipos de datos definidos, para poder ir añadiendo los datos de pacientes nuevos que llegan a urgencias. Es decir, se recibe a un paciente que llega a urgencias, se le asigna un color de gravedad, añadiéndolo a la información de urgencias en el día en el que ingresa. Se simula, por tanto, la primera parte de atención al paciente en urgencias.

c) Se quiere hacer un estudio estadístico sobre rangos de edades y urgencias, queriendo filtrar y analizar datos sólo de las urgencias más graves (atención inmediata y prioridad alta). Para ello, se clasifican los pacientes según los siguientes rangos de edades: 0-15; 16-30; 31-50; 51+. Cada rango de edades se almacenará en una lista dinámica doblemente enlazada. Para cada uno de esos rangos de edades, se contará el número de pacientes en cada una de las prioridades objeto de estudio. Definir los tipos para representar esta clasificación de pacientes, cada uno en su unidad correspondiente, además de las operaciones necesarias sobre los tipos existentes y los nuevos para reordenar la información en la nueva estructura. Se pide:

- Mostrar el número de pacientes que requirieron atención inmediata para cada rango de edad y también el número de pacientes que tenían prioridad alta de atención cuando llegaron a urgencias.
- Además, se pide implementar las operaciones necesarias para borrar todos los datos de los pacientes registrados en urgencias el último día del año, tanto de la estructura que los clasifica por edades como de la estructura donde se encuentra la información de todos los pacientes que han acudido a urgencias.