

1. (2.0 puntos (sobre 7))

Dada la especificación de **SecuenciaEnteros**, se quiere implementar un método llamado **Topk** que devuelva una nueva secuencia de enteros que contenga la selección de los k mayores elementos ordenados de mayor a menor a partir de la secuencia de enteros original. La secuencia de enteros original no debe cambiar tras la ejecución de este método. En caso de que $k \geq \text{total_utilizados}$, se extraen todos los elementos ordenados. Ejemplo: el **Topk** con $k = 4$ de $\{4, 2, -3, 8, 10, 0, 6, 4\}$ devuelve $\{10, 8, 6, 4\}$.

Métodos de SecuenciaEnteros que NO hay que implementar y se pueden usar
TotalUtilizados Capacidad Aniade Elemento

2. (2.5 puntos (sobre 7))

Un intervalo es un espacio métrico comprendido entre dos valores o cotas, a y b , siendo a la cota inferior y b la cota superior. Cada extremo de un intervalo pueden ser abierto o cerrado, y se nota respectivamente por $(,)$ y $[,]$. Para la cota inferior solo se usa $($ o $[$ y para la cota superior $)$ o $]$. Ejemplos de intervalos: $(a, b] = \{x \in \mathcal{R} / a < x \leq b\}$, o $[a, b] = \{x \in \mathcal{R} / a \leq x \leq b\}$.

Se quiere implementar la clase **Intervalo**.

- Defina los datos miembro de la clase y los constructores que estime oportunos.
Debe considerar el intervalo vacío como un intervalo válido y éste debe estar asociado al constructor sin parámetros.
En este problema, no se consideran intervalos con extremos infinitos como por ejemplo $(-\infty, \infty)$.
- Implemente un método para comprobar si un intervalo es vacío.
- Implemente un método llamado **Contenidos** que reciba una secuencia de reales almacenados en un objeto **datos** de tipo **SecuenciaReales** y devuelva otro objeto de **SecuenciaReales**, con aquellas componentes de **datos** que están dentro del intervalo.
Nota: La clase **SecuenciaReales** (similar a la conocida **SecuenciaEnteros** pero para **double**) se supone ya definida; indique las cabeceras de los métodos que va a utilizar en la implementación del método **Contenidos**.

3. (2.5 puntos (sobre 7))

Una tabla *cuadrada* de dimensiones $n \times n$ contiene valores reales. Se quiere obtener una **nueva** tabla a partir de la primera de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- La tabla resultante será **simétrica**.
- Los valores de la **diagonal principal** de la tabla resultante serán iguales a los de la tabla original.
- Los valores del **triángulo superior** de la tabla resultante se calculan de la siguiente manera: si (i, j) es una posición en el triángulo superior de la tabla resultante, su valor es el valor medio de los valores que ocupan las posiciones de las columnas $j, j + 1, \dots, n - 1$ en la fila i de la tabla original.

Con estas indicaciones, y teniendo en cuenta que se va a emplear la clase **TablaRectangularReales**, se trata de realizar las siguientes tareas:

- Defina los datos miembros de la clase **TablaRectangularReales**.
- Implemente el **método PromedioRelativo** de acuerdo a las indicaciones dadas.
- Escriba el código de la función **main** que se encarga de llamar adecuadamente al método **PromedioRelativo**, para calcular una nueva tabla (**resultado**) a partir de otra llamada **original** (supondremos que la tabla **original** se ha creado y llenado correctamente).