



Ayudantía 3

1 *Stream* de datos [P1 I1 2011-1]

1.1 Única fuente

Suponga que tenemos una fuente de datos desordenados. Queremos enviar la totalidad de los datos recibidos por un único canal de salida, ordenados de mayor a menor. Se sabe a priori la cantidad de datos que van a llegar. Da un algoritmo que, utilizando un arreglo, resuelva este problema con una complejidad mejor a $O(n^2)$.

1.2 Múltiples fuentes

Supón que tenemos k fuentes de datos. Los datos de cada fuente vienen ordenados, p.ej, de mayor a menor. Queremos enviar la totalidad de los datos recibidos por un único canal de salida, también ordenados de mayor a menor. El dispositivo que debe hacer esta *mezcla ordenada de datos* tiene una capacidad **limitada** de memoria.

Da un algoritmo para este dispositivo, que le permita hacer su tarea empleando un arreglo a de k casilleros, en que cada casillero tiene dos campos:

1. $a[j].data$ se puede almacenar un dato
2. $a[j].num$ se puede almacenar un número entero entre 1 y k .

Para recibir un dato desde la fuente i se ejecuta $receive[i]()$, y para enviar un dato x por el canal de salida, se ejecuta $send(x)$.

2 Ejercicio 2

Cree un algoritmo para encontrar la suma de los n elementos menores de un árbol binario de búsqueda. Puede modificar la estructura del árbol para hacerlo más eficiente.