

Hackathon'23

ESI CR - UCLM

6/Noviembre/2023

Caos de tarjetas (10 puntos)

Hoy se respira una atmósfera especial en la Escuela Superior de Informática, puesto que se celebran las Jornadas ProgramUP Hackfest Total Chaos (con torneo de Magic paralelo en cafetería), y los organizadores se han levantado bien temprano para asegurarse de que está todo listo para recibir a los 200 invitados que se han inscrito al evento. Para identificarles rápidamente y evitar confusiones, hay un comité de bienvenida que repartirá a cada invitado una tarjeta con su nombre, como ésta:



Como líder (y único miembro) del comité de bienvenida, Álex Gutiérrez hizo un encargo a una imprenta para que imprimiese las tarjetas, pero al recogerlas esta mañana se ha dado cuenta de que la imprenta le ha entregado las tarjetas en un taco completamente desordenado. Álex está solo para recibir a 200 personas, así que encontrar rápido la tarjeta con el nombre correcto será fundamental para evitar colas y frustración. Pero no en vano es Álex un ingeniero informático, e inmediatamente se le ocurre la forma de ordenar las 200 tarjetas en orden alfabético para que estén listas cuando las jornadas abran sus puertas dentro de dos horas. Lo primero que hace es anotar dos cosas importantes:

1. Quiere ordenar las tarjetas **por el apellido**, así que puede ignorar el nombre.
2. Cuando le entregó a la imprenta la lista de nombres se fijó en que algunos apellidos tienen caracteres especiales, como el apóstrofe en O'Neill. Puesto que no estos caracteres no son letras, puede ignorarlos totalmente, **como si no estuvieran**.
3. También se fijó en que **algunas personas tienen segundo nombre**, como Elsa Katherine Moss. Por supuesto, el segundo nombre también **se ignora**.

Con esto en mente, prepara una fila de mesas (una mesa por cada letra del alfabeto), y empieza a repartir las tarjetas según la primera letra del apellido, tal que así:

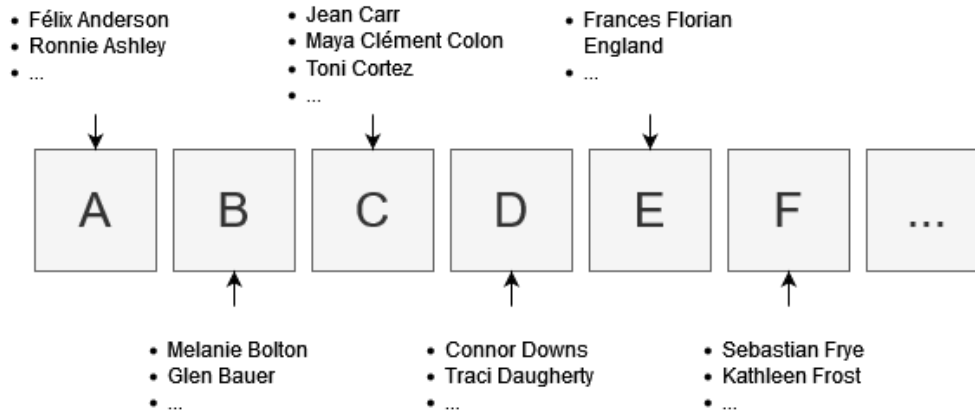


Figura 1: La fila de mesas de Álex, en la primera fase del ordenamiento.

Una vez tiene todas tarjetas repartidas, se acerca a la mesa A y vuelve a hacer lo mismo, pero sólo con las tarjetas en la mesa, y teniendo en cuenta la segunda letra del apellido en vez de la primera:

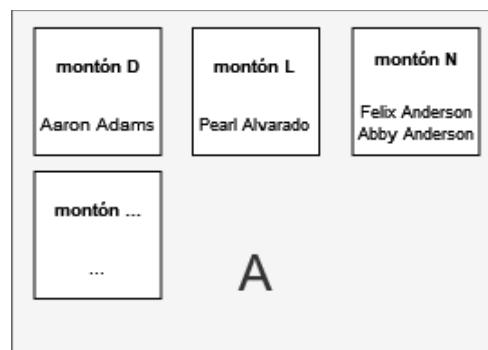


Figura 2: La mesa A, en la segunda fase del ordenamiento.

Cuando las tarjetas quedan ordenadas según la segunda letra el apellido, Álex repite el proceso con la tercera letra, y así sucesivamente hasta que todas las tarjetas en la mesa A están ordenadas alfabéticamente. Álex repite este proceso en cada mesa hasta llegar a la Z, y ya casi ha terminado, sólo tiene que volver a recorrer las mesas en orden A-Z y recoger las tarjetas conservando el orden en el que están colocadas, y en menos de 10 minutos todo el mazo queda ordenado. ¡Todo listo para la ProgramUP Hackfest Total Chaos (con torneo de Magic paralelo en cafetería)!

Se pide: Implementar un programa que reciba como entrada el archivo *tarjetas.in* y produzca un **archivo *tarjetas_ordenadas.out*** que sea igual, pero con las tarjetas ordenadas **alfabéticamente**. El programa debe ordenar las tarjetas **usando el mismo método que Álex**, y además, en el archivo *tarjetas_ordenadas.out* **cada nombre debe figurar igual que estaba en el archivo de entrada** (es decir, aunque esté bien ordenado, un archivo no será válido si sólo figuran los apellidos de los invitados, ni si éstos carecen de caracteres especiales que originalmente sí tenían).