

Biblioteca Alfabetizada

Este problema foi inspirado pelo jogo Ex Libris (<https://boardgamegeek.com/boardgame/201825/ex-libris>).

O *grau de desorganização* descrito pelo problema também pode ser chamado de número de inversões. Como a ordenação dos livros é feita de forma lexicográfica, é questão de criar um vetor de pares associando o título de cada livro com o seu índice, ordenar este vetor, e extrair os índices, obtendo então uma permutação em que se podem contar as inversões. Pode-se dizer que fazendo esse processo estamos “comprimindo” os títulos de livros originais em números comparáveis.

Existem algumas maneiras diferentes de resolver o problema de contar inversões, incluindo o uso de árvores de Fenwick, árvore de segmentos ou MergeSort. Cuidado apenas para não tentar “reiniciar” as árvores por completo (até o limite de 10^5 livros) em cada nova biblioteca, já que esse processamento vai passar do tempo limite (10^{10} operações), restrinja-se a zerar apenas o intervalo que será utilizado. Todas elas rodam em tempo $\mathcal{O}(n \lg n)$, que não é mais do que já foi usado para ordenar cada biblioteca.

Em seguida, obtido a contagem de inversões de cada biblioteca, vem a parte talvez mais desafiadora que é entender como que os K bibliotecários são distribuídos. O enunciado quer que você os distribua de tal maneira:

- Todas as bibliotecas desorganizadas recebem um bibliotecário inicialmente.
- Os bibliotecários restantes devem ser divididos (arredondado para baixo) conforme a proporção: número de inversão da biblioteca i dividido pela soma de todos os números de inversão.
- Em seguida, sobrarão, no máximo, n bibliotecários. Cada um destes deve ser encaminhado a uma biblioteca diferente, seguindo a ordem daquelas que tem maior *grau de desorganização*, e como critério de desempate, o índice menor.

Fazendo essas contas usando `long long`, obtemos um valor para cada biblioteca que soma K . Lembre-se que se todas as bibliotecas estiverem organizadas, é só imprimir n zeros, se você tentar dividir por 0, vai receber um erro em tempo de execução.