

H. Bodegas

Límite de tiempo: 1 segundos

Límite de memoria: 256 megabytes

En el pueblo lineal de Distribuilandia, hay n personas que necesitan recibir suministros desde alguna de las k bodegas locales. Tanto las personas como las bodegas están ubicadas a lo largo de la única calle principal del pueblo, la cual puede modelarse como una línea recta (el eje X).

Cada bodega tiene una capacidad limitada: la bodega i puede atender a lo sumo c_i personas. Para evitar descontento entre los habitantes, el gobierno quiere que la persona más alejada de su bodega asignada esté lo más cerca posible.

Tu tarea es determinar si es posible asignar todas las personas a alguna bodega (respetando las capacidades), de forma tal que la distancia máxima entre una persona y su bodega asignada sea lo más pequeña posible. En otras palabras, debes encontrar la menor distancia d tal que existe una asignación válida en que toda persona está a distancia a lo sumo d de su bodega asignada.

Entrada

La primera línea contiene dos enteros n y k ($1 \leq n, k \leq 2 * 10^5$): el número de personas y el número de bodegas.

La segunda línea contiene n enteros p_1, p_2, \dots, p_n ($0 \leq p_i \leq 10^9$), las posiciones de las personas a lo largo de la calle.

La tercera línea contiene k enteros b_1, b_2, \dots, b_k ($0 \leq b_i \leq 10^9$), las posiciones de las bodegas. Finalmente, la cuarta línea contiene k enteros c_1, c_2, \dots, c_k ($1 \leq c_i \leq n$), la capacidad de cada bodega. Se garantiza que todas las posiciones (de personas y bodegas) son distintas.

Salida

Imprime un solo entero: la menor distancia máxima posible d tal que todas las personas pueden ser asignadas a alguna bodega a distancia a lo sumo d , y sin exceder la capacidad de ninguna bodega.

Ejemplos

Entrada 1	Salida 1
4 3 2 4 7 10 1 5 9 2 2 2	2

Nota

La asignación optima se obtiene de la siguiente forma:

- Persona 1 a bodega 1: distancia 1
- Persona 2 a bodega 2: distancia 1
- Persona 3 a bodega 2: distancia 2
- Persona 4 a bodega 3: distancia 1

Ninguna otra asignación obtiene una distancia máxima menor.