

문제 J. 어려운 정렬 문제

시간 제한 1 초 메모리 제한 1024 MB

길이 N 의 정수열 A 가 주어진다. 수열은 서로 겹치지 않는 K 개의 구간으로 분할되어 있으며, 왼쪽부터 i 번째 구간의 길이는 l_i 이다. 다음 연산을 0회 이상 원하는 만큼 수행할 수 있다.

- K 개의 구간 중 하나를 고른다.
- 연산을 수행하기 직전의 해당 구간에 포함된 원소들의 최솟값을 m , 최댓값을 M 이라고 할 때, 그 구간에 속한 모든 원소를 각각 m 이상 M 이하의 임의의 정수로 바꾼다.

당신의 목표는 위 연산을 반복해 수열을 비내림차순으로 만드는 것이다.

모든 연산이 끝난 뒤, 최종 수열을 B 라 하자. 값 x 가 초기 수열 A 에서 등장한 횟수를 $c_A(x)$, 최종 수열 B 에서 등장한 횟수를 $c_B(x)$ 라 할 때, B 의 비용을 다음과 같이 정의한다.

$$\sum_x \max(0, c_B(x) - c_A(x))$$

수열을 비내림차순으로 만들 수 있는지 판별하고, 가능하다면 그러한 최종 수열의 최소 비용을 출력해 보자.

입력

첫째 줄에 정수 N 과 K 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq K \leq N \leq 200000$)

둘째 줄에 수열 A 의 원소 $A_1, A_2, \dots, A_N$ 이 공백으로 구분되어 주어진다. ($0 \leq A_i \leq 10^9$)

셋째 줄에 K 개의 정수 $l_1, l_2, \dots, l_K$ 가 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq l_i \leq N$; $\sum_{i=1}^K l_i = N$) 이는 수열이 왼쪽부터 차례대로 길이가 $l_1, l_2, \dots, l_K$ 인 K 개의 구간으로 나누어져 있음을 의미한다.

출력

수열을 비내림차순으로 만들 수 있다면, 그러한 최종 수열의 최소 비용을 출력한다. 그렇지 않다면, -1을 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)

표준 출력(stdout)

```
5 3
3 1 4 2 5
2 1 2
```

1

위 예시에서, 수열 A 는 구간 $[1,2]$, $[3,3]$, $[4,5]$ 로 분할되어 있다.

최종 수열을 $[1,3,4,5,5]$ 로 만드는 것이 가능하다. 이때 초기 수열 $A = [3,1,4,2,5]$, 최종 수열 $B = [1,3,4,5,5]$ 에 대해, 최종 수열의 비용은 다음과 같이 계산할 수 있다.

x	1	2	3	4	5
$c_A(x)$	1	1	1	1	1
$c_B(x)$	1	0	1	1	2

최종 수열의 비용은 $0+0+0+0+1=1$ 이며, 이보다 더 작은 비용의 비내림차순 최종 수열을 만드는 것은 불가능하다.

표준 입력(stdin)

표준 출력(stdout)

```
4 4
3 1 2 4
1 1 1 1
```

-1

각 구간의 길이가 1이므로, 수열을 변경하는 것이 불가능하다. 따라서 최종 수열은 반드시 $[3,1,2,4]$ 이고, 비내림차순으로 만드는 것은 불가능하다.