**Arrays**

**Link submit:** <http://codeforces.com/problemset/problem/572/A>

**Solution:**

|  |  |
| --- | --- |
| C++ | <https://ideone.com/rlnqFJ> |
| Java | <https://ideone.com/11FiuX> |
| Python | <https://ideone.com/VrgqlW> |

**Tóm tắt đề:**

Cho hai mảng số nguyên A và B được sắp xếp không giảm.

Nhiệm vụ của bạn là kiểm tra xem liệu **có thể** chọn k phần tử trong mảng A và m phần tử trong mảng B, sao cho bất kỳ phần tử nào trong mảng A cũng nhỏ hơn một phần tử bất kỳ được chọn trong mảng B hay không.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên *nA* và *nB* lần lượt là số lượng phần tử của mảng A và mảng B (1 ≤ nA, nB ≤ 105).

Dòng thứ hai gồm hai số nguyên *k* và *m* (1 ≤ k ≤ nA, 1 ≤ m ≤ nB).

Dòng thứ ba chứa nA các phần tử *ai* của mảng A (-109 ≤ a1 ≤ a2 ≤ ... ≤ anA ≤ 109).

Dòng cuối cùng chứa nB phần tử *bi* của mảng B (-109 ≤ b1 ≤ b2 ≤ ... ≤ bnB ≤ 109).

**Output:**

In ra "YES" nếu có cách chọn thỏa yêu cầu đề bài, ngược lại in "NO".

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| 3 3  2 1  1 2 3  3 4 5 | YES |

**Giải thích ví dụ:**

Mảng A và B đều có 3 phần tử. Ta cần kiểm tra xem có thể chọn mảng con A gồm 2 phần tử và mảng con B chỉ gồm 1 phần tử, sao cho tất cả các phần tử trong mảng A đều nhỏ hơn tất cả các phần tử trong mảng B.

Một cách chọn để thỏa yêu cầu trên là chọn mảng con A = [1, 2] và mảng con B = [3]. Như vậy đáp án của ví dụ này là “YES”. Đương nhiên vẫn có thể chọn theo cách khác, chẳng hạn [2, 3] và [4] hoặc [2, 3] và [5] đều cho kết quả tương tự.

**Hướng dẫn giải:**

Nhận xét: Để tăng khả năng hai đoạn con được chọn ở hai mảng thỏa yêu cầu đề bài, ta ưu tiên chọn k phần tử nhỏ nhất trong A và m phần tử lớn nhất trong B. Lúc này muốn kiểm tra điều kiện tất cả phần tử trong mảng con A đều nhỏ hơn tất cả phần tử trong mảng con B, ta chỉ việc so sánh phần tử lớn nhất trong mảng con A và phần tử nhỏ nhất trong mảng con B. Nếu kết quả là nhỏ hơn, đồng nghĩa với mọi phần tử trong k phần tử của mảng A đều nhỏ hơn m phần tử trong mảng B, ta in ra “YES”. Ngược lại, in “NO”.

Hơn nữa, cả hai mảng đều đã được sắp xếp không giảm, do đó với mảng đánh số bắt đầu từ 0, ta có:

* Phần tử lớn nhất trong k phần tử nhỏ nhất của A sẽ nằm ở vị trí k – 1.
* Phần tử nhỏ nhất trong m phần tử lớn nhất của B nằm ở vị trí nB – m.

Như vậy, đáp án của ta chỉ cần dựa vào kết quả của phép so sánh a[k – 1] < b[nB – m].

**Độ phức tạp:** **O(1)**