

Kỹ thuật cửa sổ trượt

Bài 1. Cửa sổ lớn nhất	2
Bài 2. Số nhỏ hơn K	2
Bài 3. Sửa đèn	3
Bài 4. Cửa sổ trùng nhau	4
Bài 5. Cửa sổ trùng nhau 2	4

<https://leetcode.com/tag/sliding-window/>

Bài 1. Cửa sổ lớn nhất

Cho mảng số nguyên có n phần tử và số nguyên dương k . Tìm dãy con liên tiếp của mảng có độ dài k sao cho tổng các phần tử trong dãy con là lớn nhất và liệt kê dãy con đó. Nếu có nhiều dãy con có cùng tổng lớn nhất thì in ra dãy con đầu tiên

Input

Dòng đầu tiên là số lượng test case T . ($1 \leq T \leq 100$).

Mỗi test case bao gồm 2 dòng, dòng đầu tiên là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k ($1 \leq k \leq n \leq 1000$).

Dòng thứ 2 bao gồm n phần tử trong mảng. ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

Dòng thứ 1 in ra tổng lớn nhất

Dòng thứ 2 in ra dãy con

Ví dụ

Input	Output
1	
10 3	24
1 2 3 1 5 2 7 8 9 1	7 8 9

Bài 2. Số nhỏ hơn K

Cho mảng $A[]$ gồm n số nguyên dương và số k . Nhiệm vụ của bạn là hãy sắp đặt lại các phần tử của mảng sao cho các số nhỏ hơn hoặc bằng k đứng cạnh nhau. Ví dụ với mảng $A[] = \{2, 1, 5, 6, 3\}$, $k = 3$ ta chỉ cần thực hiện 1 phép đổi chỗ để có mảng $A[] = \{2, 1, 3, 6, 5\}$.

Input:

Dòng đầu tiên đưa vào số lượng bộ test T .

Những dòng kế tiếp đưa vào T bộ test. Mỗi bộ test gồm hai dòng: dòng đầu tiên đưa vào n là số phần tử của mảng $A[]$ và số k ; dòng kế tiếp đưa vào n số $A[i]$ của mảng; các số được viết cách nhau một vài khoảng trống.

$T, n, k, A[i]$ thỏa mãn ràng buộc: $1 \leq T \leq 100$; $1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq A[i], k \leq 10^9$

Output: Số phép đổi chỗ ít nhất thoả mãn ycbt

Đưa ra kết quả mỗi test theo từng dòng.

Input:	Output:
2	1
5 3	2
2 1 5 6 3	
7 5	
2 7 9 5 8 7 4	

Bài 3. Sửa đèn

Tuyến đường ven biển của thành phố Highland có N chiếc đèn. Không may cơn bão vừa rồi đã làm hỏng B chiếc đèn.

Để khắc phục sự cố và nhanh chóng khôi phục lại hoạt động du lịch, chính quyền thành phố đã quyết định sửa tạm thời một số đèn đường bị hỏng sao cho có ít nhất một khu vực có K chiếc đèn liên tiếp hoạt động.

Các bạn hãy xác định xem số đèn đường cần phải sửa chữa ít nhất là bao nhiêu?

Input

Dòng đầu tiên gồm 3 số nguyên dương N , K và B ($1 \leq B, K \leq N \leq 10000000$).

B dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa vị trí của một chiếc đèn bị hỏng.

Output

In ra số đèn đường cần sửa ít nhất sao cho có một khu vực có nhiều hơn hoặc bằng K chiếc đèn hoạt động.

Ví dụ:

Input	Output
10 6 5	1
2	
10	
1	
5	
9	

Bài 4. Cửa sổ trùng nhau

Cho mảng số nguyên có n phần tử và số nguyên dương k . Hãy kiểm tra xem có tồn tại cửa sổ cỡ k nào của mảng ban đầu chứa 2 phần tử giống nhau hay không?

Input

Dòng đầu tiên là số lượng test case T . ($1 \leq T \leq 100$).

Mỗi test case bao gồm 2 dòng, dòng đầu tiên là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$).

Dòng thứ 2 bao gồm n phần tử trong mảng. ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

In ra YES nếu tồn tại, ngược lại in NO

Ví dụ

Input	Output
1 5 3 1 2 3 1 3	YES

Link bài tương tự : <https://leetcode.com/problems/contains-duplicate-ii/>

Bài 5. Cửa sổ trùng nhau 2

Cho mảng số nguyên có n phần tử và số nguyên dương k, t . Hãy kiểm tra xem có tồn tại cửa sổ cỡ k nào của mảng ban đầu sao cho 2 phần tử thuộc cửa sổ đó có độ lệch không vượt quá t .

Ví dụ mảng $[1, 5, 8, 1, 5, 9]$, $k = 3$, $t = 3$ thì tồn tại cửa sổ $[1, 5, 8]$ có $\text{abs}(5 - 8) \leq 3$.

Input

Dòng đầu tiên là số lượng test case T . ($1 \leq T \leq 100$).

Mỗi test case bao gồm 2 dòng, dòng đầu tiên là số lượng phần tử trong mảng và số nguyên dương k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$, $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^9$).

Dòng thứ 2 bao gồm n phần tử trong mảng. ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

Output

In ra YES nếu tồn tại, ngược lại in NO

Ví dụ

Input	Output
1 6 3 3 1 5 8 1 5 9	YES

Link bài tương tự : <https://leetcode.com/problems/contains-duplicate-iii/>

Bài 6. Minimum Size Subarray Sum

Cho mảng số nguyên dương gồm n phần tử

Tìm đoạn con liên tiếp ngắn nhất của mảng có tổng các phần tử lớn hơn hoặc bằng k

Input

Dòng đầu tiên là 2 số nguyên dương n và k ($1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq k \leq 10^9$)

Dòng thứ 2 là các phần tử trong mảng là số nguyên dương không quá 10^5 .

Output

In ra kết quả của bài toán, nếu không tồn tại dãy con có tổng lớn hơn hoặc bằng k thì in ra 0.

Ví dụ

Input	Output
6 7 2 3 1 2 4 3	

Link problem : <https://leetcode.com/problems/minimum-size-subarray-sum/>