

2. Bài tập ứng dụng

Bài tập 1: Specialty of a sequence

Bạn được cho một dãy A có độ dài n và một số k . Một số $A[l]$ là đặc biệt nếu tồn tại một phân đoạn liên tiếp có chứa chính xác k số lớn hơn $A[l]$. Điểm đặc biệt của dãy là tổng các số đặc biệt có sẵn trong dãy. Nhiệm vụ của bạn là xác định tính đặc biệt của dãy được cung cấp.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản **SEQ.INP** gồm

- Dòng đầu tiên: Hai số n và k
- Dòng thứ hai: n số nguyên biểu diễn các phần tử của mảng

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản **SEQ.OUT** gồm số duy nhất là giá trị cần tìm

Ví dụ:

SEQ.INP	SEQ. OUT
5 2 4 3 2 7 8	9

* *Giải thích:*

- Về đẹp sẽ là $4 + 3 + 2 = 9$.
- Đối với 4, sau đó là $[4, 3, 2, 7, 8]$
- Đối với 3, sau đó là $[3, 2, 7, 8]$
- Đối với 2, sau đó là $[2, 7, 8]$
- Đối với 7, 8 không tồn tại những thứ như vậy.

* *Ràng buộc:*

- $1 \leq k \leq n \leq 10^5$
- $-10^9 \leq A[l] \leq 10^9$ cho tất cả chỉ số của mảng l (for all array indices l)

Giải thuật: Chỉ cần sắp xếp tất cả các số và thêm tất cả các số tối đa thứ \leq thứ k . Kiểm tra đặc biệt cho sự bình đẳng cuối cùng. Độ phức tạp - $O(n \log n)$

Bài tập 2: Prom Night

Đại học Hexagon của Ấn Độ sẽ tổ chức Đêm hội vào tối nay. Sẽ có M nam và N nữ trong buổi dạ hội tối nay. Mỗi chàng trai đều muốn một cô gái thấp hơn mình. Một cô gái chỉ có thể khiêu vũ với một chàng trai và ngược lại. Với chiều cao của tất cả các chàng trai và cô gái cho biết liệu tất cả các chàng trai có thể lấy được một cô gái hay không.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản **PNIGHT.INP** gồm

- Dòng đầu tiên chứa T biểu thị số lượng trường hợp test thử nghiệm.
- Mỗi trường hợp thử nghiệm chứa ba dòng.
- Dòng đầu tiên chứa M và N .
- Dòng thứ hai chứa M mỗi số nguyên biểu thị chiều cao của bé trai.
- Thứ ba chứa N số nguyên, mỗi số biểu thị chiều cao của bé gái.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản **PNIGHT. OUT** in “Yes” nếu mỗi chàng trai có thể lấy một cô gái ngược lại thì in “No”.

Ví dụ:

PNIGHT.INP	PNIGHT. OUT
1 4 5 2 5 6 8 3 8 5 1 7	Yes

* *Ràng buộc: Constraints:*

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N, M \leq 10000$
- $1 \leq \text{chiều cao} \leq 200$

* *Giải thuật:* Đây là một trong những bài toán dễ nhất của cuộc thi, chúng ta có thể sắp xếp đơn giản cả mảng con trai và mảng con gái. Sau đó, chúng ta có thể gán cô gái có chiều cao tối thiểu cho cậu bé có chiều cao tối thiểu nếu họ thỏa mãn điều kiện đã cho và sau đó xóa cả hai giá trị khỏi mảng tương ứng của họ.

Bài tập 3: Missing Number

Bạn được cung cấp một mảng A. Bạn có thể giảm bất kỳ phần tử nào của mảng đi 1. Thao tác này có thể được lặp lại bất kỳ số lần nào. Một số được cho là bị thiếu nếu đó là số dương nhỏ nhất là bội của 2 không có trong mảng A. Bạn phải tìm số còn thiếu lớn nhất sau tất cả các lần giảm dần của các phần tử.

Dữ liệu vào: Cho trong tệp văn bản gồm **NMISSING.INP**

- Dòng đầu tiên của đầu vào chứa T biểu thị số test các trường hợp thử nghiệm.
- Dòng đầu tiên của mỗi test case chứa N, kích thước của mảng.
- Dòng thứ hai của mỗi trường hợp kiểm thử chứa N bộ xen kẽ cách nhau khoảng trắng.

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp văn bản **NMISSING.OUT** in câu trả lời cho mỗi trường hợp kiểm tra trong một dòng mới.

Ví dụ:

NMISSING.INP	NMISSING.OUT
2	8
6	4
1 3 3 3 6 7	
3	
3 0 2	

* Ràng buộc:

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq A_i \leq 10^9$

* Giải thích:

Trong trường hợp thử nghiệm mẫu đầu tiên, đối với lập chỉ mục dựa trên 0, nếu chúng ta giảm A1 xuống 2, A4 thành 4 và A5 xuống 6. mảng sẽ trở thành [1,2,3,3,4,6]. Bội số dương nhỏ nhất của 2 không có trong mảng đã sửa đổi là 8, do đó số bị thiếu là 8.

Trong trường hợp thử nghiệm mẫu thứ hai, có hoặc không có giảm, chúng ta có thể lấy 2 là bội số duy nhất của 2 trong mảng, do đó số bị thiếu là 4.

Đối với những bạn không hiểu logic,

Hãy để int current là câu trả lời,

ban đầu hiện tại = 2

chúng tôi đang tìm kiếm một phần tử lớn hơn hoặc bằng hiện tại trong mảng,

nếu phần tử tồn tại thì chúng ta có thể dễ dàng giảm phần tử đó và làm cho nó bằng hiện tại,

và tăng dòng điện lên 2.

ví dụ: 1 3 3 3 6 7

hiện tại = 2

1 2 = ans vẫn là 2

3 2 = thay đổi dòng điện thành 4 vì chúng ta có thể giảm 3 đi một để nó bằng 2.

hiện nay

3 4 = ans vẫn là 4

3 4 = ans vẫn là 4

6 4 = thay đổi dòng điện thành 6 vì chúng ta có thể giảm 6 để nó bằng 4

7 6 = thay đổi dòng điện thành 8 vì chúng ta có thể giảm 7 để nó bằng 6

vậy ans là 8