

Bài tập khó ngày 28/11/2023

Bài 1: SEQ2015

Dãy số e_1, e_2, \dots, e_{2k} ($k \geq 2$) được gọi là dãy “đặc biệt” nếu thỏa mãn điều kiện:

$$e_1 + e_{2k} > e_2 + e_{2k-1} > \dots > e_k + e_{k+1}$$

Yêu cầu: Cho dãy N số nguyên dương phân biệt A_1, A_2, \dots, A_N , hãy đếm số lượng dãy con của dãy đã cho là “đặc biệt”, biết rằng $A_{i_1}, A_{i_2}, \dots, A_{i_k}$ là dãy con của dãy A nếu tồn tại dãy chỉ số $i_1 < i_2 < \dots < i_k$; ($i_1, i_2, \dots, i_k \in [1; N]$).

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **SEQ2015.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương N ($4 \leq N \leq 700$);
- N dòng sau, dòng thứ i chứa số nguyên dương a_i ($1 \leq a_i \leq 1.000, a_i \neq a_j \forall i \neq j$)

Kết quả: Đưa ra file văn bản **SEQ2015.OUT**

- Ghi một số nguyên duy nhất là số lượng dãy con là dãy “đặc biệt” theo modul **30103**.

Ví dụ:

SEQ2015.INP	SEQ2015.OUT	Giải thích
5	2	Có 2 dãy thỏa mãn: (1, 2, 3, 5); (1, 2, 3, 6).
1		
2		Kết quả bằng 2 mod 30103.
3		
5		
6		

Chú ý: 30% số test tương ứng với 30% số điểm có $N \leq 100$.

Bài 2: HOLES

Dọc đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng cần đào N cái hố (để trồng cây tỏa bóng mát) bởi M cái máy xúc. Các hố đánh số từ 1 đến N , các máy xúc đánh số từ 1 đến M . Thời gian để một máy xúc đào xong 1 hố là b phút.

Ban đầu, máy xúc thứ i đang ở hố p_i . Trước khi bắt đầu công việc hoặc sau khi đào xong hố của mình, máy xúc có thể di chuyển sang một hố bất kỳ khác. Thời gian để một máy xúc bất kỳ di chuyển giữa hai hố liền kề là a phút. Như vậy, thời gian để máy xúc di chuyển từ hố i sang hố j là $a|i - j|$.

Yêu cầu: Tính thời gian ít nhất để các máy xúc đào được N hố.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **HOLES.INP**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương $N, M (1 \leq N, M \leq 100.000)$;
- Dòng tiếp theo chứa hai số nguyên dương $a, b (1 \leq a, b \leq 10^6)$;
- Dòng tiếp theo chứa M số nguyên dương, số thứ i có giá trị $p_i (1 \leq p_i \leq N)$ tương ứng máy xúc i đang ở hồ p_i .

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **HOLES.OUT** một số nguyên dương duy nhất là thời gian nhỏ nhất để các máy xúc đào xong N hố.

Ví dụ:

HOLES.INP	HOLES.OUT
3 4 2 3 3 1 3 3	5
2 1 1 1 1	3

Chú ý: 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $N, M \leq 100$.

Bài 3: Phần tử chung

Cho k dãy số nguyên, các số trong dãy thuộc $[-10^9; 10^9]$. Hãy viết chương trình tìm số xuất hiện trong cả k dãy. Nếu không có số nào xuất hiện trong cả k dãy thì ghi ký tự 'x', còn nếu có nhiều số cùng xuất hiện trong k dãy thì ghi **số nhỏ nhất tìm được**.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **PTC.INP**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương $k (2 \leq k \leq 100.000)$;
- Dòng tiếp theo gồm k số lần lượt là độ dài từng dãy;
- k dòng sau, mỗi dòng mô tả một dãy số, biết rằng tổng số lượng số trong k dãy không vượt quá 500.000 số.

Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **PTC.OUT**

- Ghi số tìm được thỏa mãn điều kiện đầu bài hoặc ký tự 'x' nếu không tìm được

Ví dụ:

PTC.INP	PTC.OUT
2 3 4 1 2 3 4 3 2 -1	2

PTC.INP	PTC.OUT
3 5 6 7 2 1 3 4 3 4 5 -1 0 0 3 11 4 7 8 9 0 3	3

Chú ý: 50% số test tương ứng với 50% số điểm có $k = 2$