

Bài 1.

Cho số nguyên dương N và M tập số, tập thứ i chứa các số nguyên liên tiếp trong đoạn $[a_i, b_i]$ với $1 \leq a_i \leq b_i \leq N$. Hãy tìm cách chọn 1 tập S ít các số nguyên nhất sao cho không có tập số nào trong M tập số mà tất cả các số trong tập đều không thuộc tập S .

Dữ liệu: Vào từ file **SET.INP** gồm

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên N, M ($1 \leq N, M \leq 10^5$).
- M dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa 2 số nguyên dương a_i, b_i .

Kết quả: Ghi ra file **SET.OUT** gồm 1 số nguyên duy nhất là số lượng phần tử của tập S .

Ví dụ:

SET.INP	SET.OUT	Giải thích
6 4 1 2 2 6 1 4 3 5	2	$S = \{2; 4\}$

Bài 2.

Con đường dọc vườn thượng uyển vương quốc X có n cây cỏ thụ đánh số từ 1 tới n từ đầu đến cuối đường. Cây thứ i có chiều cao h_i . Nhà vua muốn chặt bớt một vài cây trên con đường để nếu đi từ đầu đến cuối đường, chiều cao của các cây đi qua được xếp theo thứ tự tăng dần. Tuy nhiên nhà vua không nói rõ ý mình cho những người làm vườn... Vào buổi sáng mỗi ngày, nhà vua đi dọc con đường và đánh dấu “x” vào những cây có chiều cao nhỏ hơn hay bằng chiều cao cây đứng liền trước nó. Vào buổi chiều cùng ngày, những người làm vườn được lệnh chặt bỏ tất cả các cây được đánh dấu “x” và họ phải hoàn thành công việc đó ngay trong ngày.

Yêu cầu: Xác định số ngày mà những người làm vườn phải làm việc.

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

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$.
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương h_1, h_2, \dots, h_n ($\forall i: h_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản **TREELINE.OUT** một số nguyên duy nhất là số ngày những người làm vườn phải làm việc

Ví dụ:

TREELINE.INP	TREELINE.OUT	Giải thích
9 4 3 2 1 8 6 7 8 9	3	- Ngày 1: 4 <u>3</u> <u>2</u> <u>1</u> 8 <u>6</u> 7 8 9 - Ngày 2: 4 8 <u>7</u> 8 9 - Ngày 3: 4 8 <u>8</u> 9

Bài 3.

Định nghĩa trọng số của một dãy số nguyên là độ chênh lệch giữa phần tử lớn nhất và phần tử nhỏ nhất trong dãy. Ví dụ trọng số của dãy (3,1,7,2) là 6, trọng số của dãy (40,40) là 0.

Yêu cầu: Cho dãy số nguyên $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Hãy tính tổng trọng số của tất cả các dãy con gồm các phần tử liên tiếp trong A .

Ví dụ, với $A = (1, 2, 3)$, những dãy con gồm các phần tử liên tiếp trong A là:

- Dãy rỗng và các dãy (1), (2), (3): trọng số 0
- Dãy (1, 2) và dãy (2, 3): trọng số 1
- Dãy (1, 2, 3): trọng số 2 Tổng trọng số cần tìm: 4

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

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^6$
- Dòng 2 chứa n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n có giá trị không vượt quá 10^6 .

Kết quả: Ghi ra file văn bản **WEIGHT.OUT** một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

Ví dụ

WEIGHT.INP	WEIGHT.OUT
3 1 2 3	4
4 3 1 7 2	31

Bài 4.

Trong một trò chơi, có N cây cột, cây cột thứ i có chiều cao là h_i ($1 \leq i \leq N$). An sẽ chọn một cây cột bất kỳ làm điểm xuất phát, tại mỗi thời điểm, An sẽ chỉ được chọn nhảy về phía bên phải và chỉ được nhảy đến cây cột gần nhất có chiều cao lớn hơn chiều cao của cây cột An đang đứng. Hay nói cách khác, giả sử An đang đứng ở cây cột thứ x , An sẽ chỉ được nhảy tới cây cột thứ y khi và chỉ khi $h_x < h_y$ và $x < y$ và y là nhỏ nhất có thể.

Việc nhảy của An sẽ kết thúc nếu như An không thể tiếp tục thực hiện việc nhảy của mình. Độ hiệu quả việc nhảy sẽ được tính bằng tổng số bước nhảy mà An có thể thực hiện được.

Yêu cầu: Tính độ hiệu quả nếu An chọn xuất phát ở cây cột thứ x_i .

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

- Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên dương N, Q ($1 \leq N, Q \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai là gồm N số nguyên dương biểu diễn dãy h_i ($1 \leq h_i \leq 10^9$).
- Q dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm một số nguyên dương x_i ($1 \leq x_i \leq N$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản **LEAP.OUT** Gồm Q dòng, dòng thứ i trả lời cho câu hỏi thứ i .

Ràng buộc:

- Subtask 1 (50% số test): $1 \leq N, Q \leq 10^3$.
- Subtask 2 (50% số test): không có giới hạn gì thêm

Ví dụ

LEAP.INP	LEAP.OUT	Giải thích
5 5 1 3 4 2 5 1 2 3 4 5	3 2 1 1 0	<ul style="list-style-type: none"> • Ở câu hỏi thứ nhất: $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$. • Ở câu hỏi thứ hai: $3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$.