

BỒI DƯỠNG 11 A5 13.02.2025

Bài 1. Ghim giấy

Mặt bàn làm việc của Bờm có thể coi như mặt phẳng với hệ tọa độ Descartes Oxy , trên bàn có đặt n tờ giấy, mỗi tờ giấy là một hình chữ nhật có cạnh song song với một trong hai cạnh bàn, vị trí của hình chữ nhật này được xác định bởi tọa độ góc trái dưới (x_1, y_1) và tọa độ góc phải trên (x_2, y_2) .

Vì các tờ giấy hay bị xô dịch khi có gió hoặc những tác động không mong muốn, Bờm muốn ghim chúng xuống mặt bàn bằng các đinh ghim. Hai tờ giấy có thể ghim bằng một đinh ghim nếu hai hình chữ nhật tương ứng với **chúng có điểm trong chung**.

Yêu cầu: Đếm số cặp đôi những tờ giấy mà hai tờ giấy trong cặp có thể ghim bằng một đinh ghim.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PIN.INP

- Dòng 1 chứa số n ($n \leq 1000$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 4 số nguyên x_1, y_1, x_2, y_2 ($|x_1|, |x_2|, |y_1|, |y_2| \leq 10^9$). Các số cách nhau bởi dấu cách xác định vị trí một của tờ giấy.

Kết quả: ghi ra file văn bản PIN.OUT

Gồm 1 số nguyên duy nhất là số cặp tờ giấy có thể ghim bằng một đinh ghim.

Ví dụ:

PIN.INP	PIN.OUT
5	3
-4 0 0 3	
3 2 4 4	
-3 -2 1 2	
-1 -3 2 1	
-5 -4 -2 -2	

Bài 2. Hàng cây

Bình và An là đôi bạn thân. Hàng ngày, hai bạn cùng nhau đi bộ tới trường. Trên con đường mà hai bạn đi có một hàng cây gồm n cây, các cây được đánh thứ tự từ 1 đến n . Bình và An rất yêu thích hàng cây này, hai bạn đã tìm hiểu và biết được độ cao của từng cây, cây thứ k ($k = 1, 2, \dots, n$) có độ cao là h_k . Thật đặc biệt, các cây có độ cao đôi một

khác nhau. Một hôm, An đố Bình bài toán sau: Tìm hai số i, j là chỉ số của hai cây thỏa mãn điều kiện: $1 \leq i < j \leq n$ và $h_i < h_j$ để giá trị $(j - i)$ đạt giá trị lớn nhất. Bình đề nghị: “Chúng ta hãy cùng lập trình giải quyết bài toán này.”

Yêu cầu: Cho n số nguyên dương đôi một khác nhau h_1, h_2, \dots, h_n là độ cao của n cây, hãy tìm hai số i, j là chỉ số của hai cây mà $1 \leq i < j \leq n$ và $h_i < h_j$ để giá trị $(j - i)$ đạt giá trị lớn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TREES.INP có khuôn dạng sau:

- Dòng đầu chứa một số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương đôi một khác nhau h_1, h_2, \dots, h_n ($h_i \leq 10^6$);

Kết quả: Ghi ra file văn bản TREES.OUT gồm một dòng chứa một số là giá trị $(j - i)$ lớn nhất tìm được. Nếu không tồn tại hai chỉ số i, j thỏa mãn thì ghi -1.

Ràng buộc:

- Có 50% số lượng test thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^3$;
- Có 50% số lượng test còn lại thỏa mãn điều kiện: $n \leq 10^5$;

Ví dụ:

TREES.INP	TREES.OUT
4	2
4 2 1 3	

TREES.INP	TREES.OUT
3	-1
3 2 1	

Bài 3. Đầu tư

Một công ty muốn đầu tư M tỷ đồng vào N lĩnh vực kinh doanh khác nhau. Biết rằng sau một năm nếu đầu tư i tỷ đồng vào lĩnh vực j thì được lãi là $A[i,j]$ triệu đồng. Tính phương án đầu tư có lợi nhất cho Công ty (thu được nhiều lãi nhất sau 1 năm tính theo triệu đồng).

Dữ liệu vào. Tập **INVEST.IN** có dạng sau:

- Dòng đầu là hai số nguyên M và N ($1 < M < 80$; $1 < N < 20$)
- M dòng tiếp theo thể hiện ma trận $A(M,N)$: mỗi dòng N số, số thứ j của dòng i là $A[i,j]$. Các số cách nhau dấu trống

Kết quả ra. Tập **INVEST.OUT** chỉ gồm một số nguyên duy nhất là số tiền thu được của phương án đầu tư có lợi nhất.

Ví dụ.

INVEST.IN	INVEST.OUT
4 2 6 36 74 2 5 3 100 2	110

Giải thích. Đầu tư 2 tỷ vào lĩnh vực 1 và 1 tỷ vào lĩnh vực 2, được lãi $74+36=110$ (triệu đồng)