

Bài 1. Bộ số tam giác

Cho dãy số A gồm n phần tử nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Mỗi phần tử có giá trị không vượt quá 10^9 và $1 < n \leq 5000$. Một bộ ba số được gọi là bộ số tam giác, nếu ba số này tạo thành ba cạnh của một tam giác nào đó.

Yêu cầu: Hãy đếm xem trong dãy A có bao nhiêu bộ số tam giác (a_i, a_j, a_k) với i, j, k đôi một khác nhau.

Dữ liệu vào từ tệp TAMGIAC.INP:

- Dòng đầu là số n;
- Dòng tiếp theo là các phần tử của dãy A, mỗi phần tử cách nhau một dấu cách.

Kết quả ra ghi vào tệp TAMGIAC.OUT: Số lượng bộ số tam giác.

Ví dụ:

TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT	Giải thích
5 4 3 1 5 7	3	Ba bộ số tam giác gồm: (4, 3, 5), (4, 5, 7), (3, 5, 7).

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $n \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < n \leq 1000$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1000 < n \leq 5000$.

Bài 2: Bảo vệ nông trang

Nông trang có rất nhiều ngọn đồi núi, để bảo vệ nông trang nông dân ND muốn đặt người canh gác trên các ngọn đồi này.

Anh ta bản khoản không biết sẽ cần bao nhiêu người canh gác nếu như anh ta muốn đặt 1 người canh gác trên đỉnh của mỗi đồi. Anh ta có bản đồ của nông trang là một ma trận gồm n hàng và m cột. Mỗi phần tử của ma trận là độ cao H_{ij} so với mặt nước biển ($0 \leq H_{ij} \leq 10^4$) của ô (i, j) .

Yêu cầu: Hãy giúp anh ta xác định số lượng đỉnh đồi trên bản đồ. Đỉnh đồi là một hoặc nhiều ô nằm kề nhau của ma trận có cùng độ cao được bao quanh bởi cạnh của bản đồ hoặc bởi các ô có độ cao nhỏ hơn. Hai ô gọi là kề nhau nếu độ chênh lệch giữa tọa độ x không quá 1 và chênh lệch tọa độ y không quá 1.

Dữ liệu vào từ file NONGTRANG.inp:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên m và n ($1 < m, n \leq 1000$);
- m dòng tiếp theo là ma trận thể hiện bản đồ nông trại.

Kết quả ghi ra file NONGTRANG.out:

- Chứa một số nguyên duy nhất là số lượng đỉnh đồi.

Ví dụ:

NONGTRANG.inp	NONGTRANG.out	Giải thích
8 7 4 3 2 2 1 0 1 3 3 3 2 1 0 1 2 2 2 2 1 0 0 2 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 2 2 1 1 0 0 1 1 1 2 1 0	3	Có 3 đỉnh đồi trong vùng bản đồ đã cho.

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 < m, n \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $100 < m, n \leq 500$.

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $500 < m, n \leq 1000$.

Bài 3: Chọn đồ

Do biết được câu thần chú, Alibaba đột nhập được vào trong hang chứa đồ vật của bọn cướp. Trong hang gồm n đồ vật, mỗi đồ vật có trọng lượng là A_i kg, giá trị là B_i rupi và có số lượng không hạn chế. Alibaba đem theo một con ngựa để chở các đồ vật lấy được, con ngựa này có thể chở được m kg.

Yêu cầu: Hãy giúp Alibaba chọn được những đồ vật, sao cho con ngựa có thể chở được và tổng giá trị của các đồ là lớn nhất.

Dữ liệu vào từ tệp CHONDO.INP:

- Dòng đầu là hai số n, m ($1 \leq n \leq 1000, 1 < m \leq 10^5$);
- Trong n dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi hai số A_i, B_i ($1 \leq i \leq n, 1 \leq A_i, B_i \leq 10^5$).

Kết quả ra ghi vào tệp CHONDO.OUT:

- Dòng đầu ghi tổng giá trị các đồ vật đã chọn;
- Trong n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số lượng đồ thứ i được chọn, nếu đồ nào đó không được chọn thì ghi số 0.

Ví dụ:

CHONDO.INP	CHONDO.OUT	Giải thích
10 14	28	Alibaba lấy 3 đồ số thứ tự 4 và 1 đồ số thứ tự 5 có tổng giá trị là 28.
10 10	0	
2 3	0	
9 3	0	
3 6	3	
5 10	1	
4 7	0	
5 6	0	
1 1	0	
9 6	0	
7 6	0	

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 < m \leq 1000, 1 < n \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1000 < m \leq 10000, 100 < n \leq 500$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10000 < m \leq 100000, 500 < n \leq 1000$.