

Tổng quan về các bài thi trong đề

TT	Tên bài	File Chương trình	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian	Điểm
1	Nối điểm	LPAIR.*	LPAIR.INP	LPAIR.OUT	1s	6
2	Xử lý yêu cầu	ABCAIR.*	ABCAIR.INP	ABCAIR.OUT	1s	7
3	Bội chung nhỏ nhất	LCM.*	LCM.INP	LCM.OUT	1s	7

Phần mở rộng của File chương trình là PAS hoặc CPP tùy theo ngôn ngữ lập trình sử dụng là Pascal hoặc C++

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Bài 1. Nối điểm

Trên mặt phẳng tọa độ người ta kẻ hai đường thẳng song song với trục hoành. Trên đường thẳng thứ nhất chọn ra n điểm có tọa độ hoành độ phân biệt và trên đường thẳng thứ hai cũng chọn ra n điểm có hoành độ phân biệt.

Kẻ n đoạn thẳng, mỗi đoạn thẳng nối một điểm đã chọn trên đường thẳng thứ nhất với một điểm đã chọn trên đường thẳng thứ hai. Không có điểm nào trên cả hai đường cùng thuộc vào hai đoạn thẳng khác nhau.

Hỏi rằng có bao nhiêu cặp đoạn thẳng cắt nhau

Input: Vào từ file văn bản LPAIR.INP

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương n .
- Trong n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên u_i, v_i thể hiện có một đoạn thẳng nối một điểm có hoành độ u_i trên đường thẳng thứ nhất với một điểm có hoành độ v_i trên đường thẳng thứ hai. Tất cả các giá trị u_1, u_2, \dots, u_n khác nhau và các giá trị v_1, v_2, \dots, v_n khác nhau.

Output: Ghi ra file văn bản LPAIR.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng các đoạn thẳng cắt nhau

Example:

LPAIR.INP	LPAIR.OUT
4	6
5 12	
10 11	
11 9	
30 1	

Ghi chú:

- Subtask 1: $1 \leq n \leq 5000, 0 \leq u_i, v_i \leq 10^9$ [30%]
- Subtask 2: $1 \leq n, u_i, v_i \leq 10^5$ [40%]
- Subtask 3: $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq u_i, v_i \leq 10^9$ [30%]

Bài 2. Xử lý yêu cầu

Hãng hàng không ABC mở những chuyến bay kết nối n thành phố ($1 \leq n \leq 20000$). Cũng như tất cả các hãng hàng không khác, k thành phố trong số n thành phố trên được thiết kế như là trung tâm của hãng ($1 \leq k \leq 200, k \leq n$).

Hiện tại, hãng hàng không ABC có m tuyến bay một chiều ($1 \leq m \leq 20000$), tuyến bay thứ i bay từ thành phố u_i đến thành phố v_i và tốn d_i USD ($1 \leq d_i \leq 10000$). Có ít nhất một thành phố trong hai thành phố u_i và v_i là trung tâm của hãng. Ngoài ra giữa hai thành phố có không quá một tuyến bay trực tiếp (theo cả hai hướng) và không có tuyến bay nào có Thành phố xuất phát và kết thúc trùng nhau.

BT được giao vận hành bộ phận quản lý bán vé của hãng hàng không ABC. Thật không may, khi anh ta mải mê chơi điện tử trong vài giờ đồng hồ, đã có Q yêu cầu mua vé máy bay (một chiều) của hành khách ($1 \leq Q \leq 50000$), trong đó yêu cầu thứ i là mua vé cho một chuyến bay từ thành phố a_i đến thành phố b_i .

BT choáng ngợp vì khối lượng công việc đồ sộ đến như vậy. Bạn hãy viết chương trình giúp anh ta tính xem mỗi yêu cầu như vậy có thể thực hiện được không và nếu thực hiện được thì giá tiền nhỏ nhất phải trả là bao nhiêu?

Để giảm thiểu kích thước của file output, bạn chỉ cần in ra tổng số yêu cầu có thể thực hiện được và tổng số giá tiền nhỏ nhất cho chúng. Để ý rằng con số này có thể vượt qua kiểu số nguyên 32 bits.

Input: Vào từ file văn bản ABCAIR.INP

- Dòng đầu tiên ghi 4 số tự nhiên n, m, k và Q
- M dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi ba số u_i, v_i, d_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$)
- k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi mã của một trung tâm (trong giới hạn $1 \dots n$)
- Q dòng cuối cùng, dòng thứ i ghi yêu cầu bay thứ i là hai số nguyên a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$)

Output: Ghi ra file văn bản ABCAIR.OUT

- Dòng 1 ghi tổng số lượng yêu cầu bay có thể đáp ứng được
- Tổng giá tiền nhỏ nhất của các yêu cầu bay đáp ứng được

Example:

ABCAIR . INP	ABCAIR . OUT
3 3 1 2	1
1 2 10	20
2 3 10	
2 1 5	
2	
1 3	
3 1	

Bài 3. Bội chung nhỏ nhất

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Một dãy con gồm các phần tử liên tiếp của dãy trên được gọi là *tốt* nếu như số lượng phần tử lớn hơn 1 và bội chung nhỏ nhất của tất cả các số trong dãy này đúng bằng tích của chúng.

Hãy tìm dãy *tốt* có độ dài lớn nhất

Input: Vào từ file văn bản LCM.INP: Dòng đầu tiên chứa số nguyên T là số lượng bộ dữ liệu ($1 \leq T \leq 50$). Mỗi bộ dữ liệu được mô tả bằng hai dòng, dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n , dòng thứ hai ghi n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n

Output: Ghi ra file văn bản LCM.OUT In ra T dòng là kết quả của mỗi bộ dữ liệu - độ dài lớn nhất của subarray LCM. Nếu như không có dãy subarray LCM thì in ra -1

Example:

LCM . INP	LCM . OUT
3	2
2	2
7 2	-1
4	
2 2 3 4	
3	
2 2 4	

Ghi chú:

- Subtask 1: $n \leq 5000, 1 \leq a_i \leq 10$ [20%]
- Subtask 2: $n \leq 5000, 1 \leq a_i \leq 10^6$ [40%]
- Subtask 3: $n \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^6$ [40%]

---HẾT---

Thí sinh không được hỏi linh tinh. Giám thị không giải thích lằng nhằng!