

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Tin học
Ngày thi thứ nhất: 15/9/2026
Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi gồm 04 trang, 03 bài)

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ THI

	Tiêu đề	File nộp	File dữ liệu	File kết quả
Bài 1	SEE	SEE.*	SEE.INP	SEE.OUT
Bài 2	CHICKEN	CHICKEN.*	CHICKEN.INP	CHICKEN.OUT
Bài 3	CITY	CITY.*	CITY.INP	CITY.OUT

(Phần mở rộng * là PY hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình Python hay C++)

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1 (7 điểm). SEE

Trong giờ tập trung, Thầy giáo chủ nhiệm yêu cầu cả lớp xếp thành một hàng ngang. Lớp học có n học sinh, khi xếp thành hàng ngang các học sinh được đánh số từ 1 tới n theo thứ tự từ trái qua phải. Học sinh thứ i có chiều cao là h_i .

Hai học sinh i và j có thể nhìn thấy nhau nếu mọi học sinh đứng giữa họ đều có chiều cao không lớn hơn chiều cao của cả hai học sinh i và j . Cụ thể, hai học sinh i và j ($i < j$) nhìn thấy nhau nếu:

$$\begin{cases} h_k \leq h_i \\ h_k \leq h_j \end{cases} (\forall k, i < k < j)$$

Yêu cầu: Với mỗi học sinh hãy cho biết học sinh đó có thể nhìn thấy bao nhiêu học sinh khác có cùng chiều cao với họ.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SEE.INP gồm:

- ✓ Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương q ($1 \leq q \leq 10$) – số test
- ✓ Mỗi test gồm hai dòng:
 - Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 100\,000$);
 - Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $h_1, h_2, \dots, h_n$ ($1 \leq h_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản SEE.OUT q dòng. Dòng thứ i gồm n số nguyên; số thứ j là số học sinh có cùng chiều cao mà học sinh thứ j có thể nhìn thấy trong test thứ i .

Ví dụ:

SEE.INP	SEE.OUT	Giải thích
1 5 1 2 2 3 2	0 1 1 0 0	- Học sinh thứ 2 có thể nhìn thấy học sinh 1, 3 và 4 nhưng chỉ có học sinh 3 có cùng chiều cao với học sinh 2 - Học sinh thứ 3 chỉ có thể nhìn thấy học sinh 2 mà không thể thấy học sinh 5 do có học sinh 4 có chiều cao lớn hơn.

Chấm điểm:

Subtasks	% điểm	Giới hạn
1	40%	$n \leq 1000$
2	60%	$n \leq 100000$

Bài 2 (7 điểm). CHICKEN

Đàn gà trong trang trại của Tèo rất hay bị cáo đến bắt trộm và Tèo quyết định thả đàn chó của mình ra trông gà. Bản đồ trang trại có thể mô tả trên mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ trục chuẩn Oxy . Dựa trên ảnh chụp từ vệ tinh, vị trí mỗi con gà/chó trong trang trại là một điểm trên mặt phẳng này.

Một con gà được gọi là an toàn nếu vị trí của nó nằm trong một tam giác không suy biến (diện tích > 0) có ba đỉnh nằm ở vị trí của ba con chó khác nhau. Ta cũng coi một con gà là an toàn nếu vị trí con gà nằm trên cạnh của tam giác như trên.

Yêu cầu: Cho biết vị trí của n con chó và k con gà, hãy cho biết số con gà an toàn.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản CHICKEN.INP:

- ✓ Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^5$) là số con chó;
- ✓ n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10^9$) lần lượt là hoành độ và tung độ của vị trí con chó thứ i . Vị trí của n con chó là n điểm đôi một phân biệt;
- ✓ Dòng tiếp theo chứa số nguyên dương k ($k \leq 10^5$) là số con gà;
- ✓ k dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên x_i, y_i ($|x_i|, |y_i| \leq 10^9$) lần lượt là hoành độ và tung độ của vị trí con gà thứ i .

Kết quả: Ghi ra file văn bản CHICKEN.OUT một số nguyên là số con gà an toàn.

Ví dụ:

CHICKEN.INP	CHICKEN.OUT	Giải thích
<pre> 6 1 2 1 5 3 1 3 3 5 2 5 3 4 2 2 3 4 4 2 4 5 </pre>	3	

Chấm điểm:

Subtasks	% điểm	Giới hạn
1	40%	$n, k \leq 1000$ → 100%
2	60%	$n, k \leq 100000$

Bài 3 (6 điểm). CITY

Đất nước Y gồm N thành phố được đánh số từ 1 đến N . Có M đường dây dẫn hai chiều có thể xây dựng được. Đường dây dẫn thứ i kết nối hai thành phố U_i và V_i với chi phí xây dựng là W_i . Giữa hai thành phố có thể có nhiều đường dây dẫn khác nhau.

Chính phủ của đất nước Y có kế hoạch xây dựng lưới điện quốc gia để cung cấp điện cho toàn bộ các thành phố. Họ dự định sẽ đặt hai trạm phát điện tại hai thành phố khác nhau, và xây dựng một số đường dây dẫn để các thành phố đều được cung cấp điện. Một thành phố u được cung cấp điện nếu như thành phố u được đặt trạm phát điện, hoặc có một đường dây dẫn nối thành phố u với một thành phố khác được cung cấp điện.

Chính phủ đã đề xuất Q phương án đặt hai trạm phát điện. Với phương án thứ i , hai trạm phát điện sẽ được đặt lần lượt tại hai thành phố A_i và B_i .

Yêu cầu: Với mỗi phương án cần tính tổng chi phí tối thiểu để xây dựng các đường dây dẫn sao cho các thành phố đều được cung cấp điện.

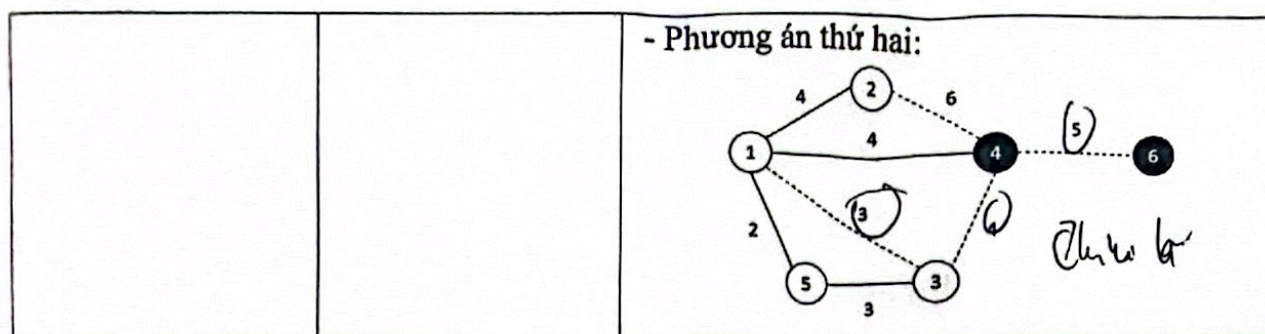
Dữ liệu: Vào từ file văn bản CITY.INP

- ✓ Dòng đầu tiên gồm hai số nguyên N, M ($2 \leq N \leq 4000, 1 \leq M \leq 400000$) là số thành phố của đất nước Y và số đường dây dẫn có thể xây dựng.
- ✓ M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm ba số nguyên U_i, V_i và W_i ($1 \leq U_i, V_i \leq N, U_i \neq V_i, 1 \leq W_i \leq 10^9$) mô tả đường dây dẫn thứ i . Dữ liệu đảm bảo đồ thị tạo bởi N thành phố và M đường dây (là liên thông).
- ✓ Dòng tiếp theo gồm một số nguyên Q ($1 \leq Q \leq 200000$) là số phương án chính phủ đã đề xuất.
- ✓ Q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên A_i và B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N, A_i \neq B_i$) mô tả phương án thứ i .

Kết quả: Ghi ra file văn bản CITY.OUT Với mỗi phương án, in ra một số nguyên duy nhất là tổng chi phí tối thiểu xây dựng các đường dây dẫn sao cho mỗi thành phố đều được cung cấp điện.

Ví dụ:

CITY.INP	CITY.OUT	Giải thích
6 8 1 2 4 1 3 3 1 4 4 5 2 4 6 3 5 3 4 4 6 5 2 4 5 6 4	14 13	Hình vẽ minh họa ví dụ thứ nhất (cạnh nét đứt biểu diễn các đường dây dẫn có thể xây dựng, cạnh nét liền biểu diễn các đường dây dẫn cần xây dựng, đỉnh màu đen biểu diễn thành phố được đặt trạm phát điện). - Phương án thứ nhất: $(1, 2, 5, 3) = 9$ $1-4 \quad (1-5) = 5$



Chấm điểm:

Subtasks	% điểm	Giới hạn
1	10%	$N, M \leq 15, Q \leq 100$
2	25%	$Q = 1$
3	40%	$Q \leq 3000$
4	25%	Không có ràng buộc gì thêm

-----HẾT-----

(Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký CBCT số 1:..... Chữ ký CBCT số 2:.....