

A. Inversion

File dữ liệu vào: Inversion.INP

File kết quả: Inversion.OUT

Hạn chế thời gian: 1s

Hạn chế bộ nhớ: 512M

Cho mảng A gồm N phần tử. Bạn cần đếm số lượng cặp “inversion”. Cặp inversion (i,j) xảy ra khi $1 \leq i < j \leq N$ và $a_i > a_j$.

Đầu vào:

Dòng đầu chứa t ($1 \leq t \leq 10$) số lượng test case. Với mỗi test case:

Dòng đầu chứa $2 \leq N \leq 100,000$, số lượng phần tử.

Dòng tiếp theo chứa N số a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^7$).

Đầu ra:

Với mỗi test, in ra số lượng cặp inversion của A.

Ví dụ:

Đầu vào	Đầu ra
<pre> 3 5 4 4 3 10 5 4 4 3 2 1 3 1 2 3 </pre>	<pre> 3 6 0 </pre>

Chấm điểm:

- 50% số điểm có $N \leq 1000$
- 50% số điểm không có ràng buộc gì thêm

B. Quy hoạch đất

File dữ liệu vào: LandPlanning.INP

File kết quả: LandPlanning.OUT

Hạn chế thời gian: 1s
Hạn chế bộ nhớ: 512M

Xã có hình dạng là một hình tam giác với hai cạnh là hai trục Ox và Oy. Cạnh còn lại nằm trên đường thẳng $y = -x/m + b$. Bạn cần cắt ra một miếng đất hình chữ nhật (ký hiệu là H) nằm trong xã sao cho giá trị của miếng đất là lớn nhất. Giá trị miếng đất được tính bằng công thức:

$$\sum_{(u,v) \in H} u + v$$

Với u, v là các số nguyên, (u, v) thuộc H khi và chỉ khi (u, v) nằm trên cạnh hoặc bên trong H.
Lưu ý: Miếng đất có thể bị bóp về thành một đường thẳng.

Đầu vào:

Gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên m ($1 \leq m \leq 1000$) và b ($1 \leq b \leq 100000$).

Đầu ra:

Giá trị lớn nhất của miếng đất sẽ quy hoạch.

Ví dụ:

Đầu vào	Đầu ra
2 3	25
10 1	55



Chấm điểm:

- 25% số điểm có $m \leq 100$, $b \leq 100$.
- 25% số điểm có $m \leq 1000$, $b \leq 1000$
- 50% số điểm không có ràng buộc gì thêm

C. Sửa đường

File dữ liệu vào: RoadRepair.INP

File kết quả: RoadRepair.OUT

Hạn chế thời gian: 1s

Hạn chế bộ nhớ: 512M

Huyện X vừa xảy ra một trận lũ lụt kết hợp sạt lở đất. Huyện có M con đường hai chiều nối N xã đều bị ảnh hưởng. Lưu ý: giữa hai xã có thể có nhiều con đường; con đường cũng có thể nối một xã với chính nó. Mỗi con đường sẽ yêu cầu máy đào có suất ít nhất d_i và máy lu có tải trọng là w_i để có thể khôi phục được con đường.

Huyện cần khôi phục sao cho không có xã nào bị cô lập (tồn tại đường đi giữa hai xã bất kỳ).

Huyện sẽ yêu cầu bạn thuê một máy đào công suất D và một máy lu tải trọng W sao cho chi phí là rẻ nhất. Biết rằng:

- Giá cho một máy đào công suất D là $D * C_1$
- Giá cho một máy lu tải trọng W là $W * C_2$.
- Mọi con đường i có $d_i \leq D$ và $w_i \leq W$ sẽ được khôi phục.

Đầu vào:

Dòng đầu chứa N ($1 \leq N \leq 200$) và M ($1 \leq M \leq 10000$) là số lượng đỉnh và cạnh của đồ thị.

Dòng thứ hai chứa C_1 và C_2 là đơn giá cho 2 loại máy

M dòng tiếp theo chứa u_i , v_i , d_i , w_i với:

- u_i , v_i là hai xã mà con đường kết nối. (Các xã được đánh số từ 1 tới N)
- d_i là công suất yêu cầu cho máy đào để khôi phục con đường i.
- w_i là tải trọng yêu cầu cho máy lu để khôi phục con đường i.

Đầu ra:

Đưa ra chi phí nhỏ nhất để khắc phục giao thông. Nếu không thể khắc phục theo yêu cầu in ra -1.

Ví dụ:

Đầu vào	Đầu ra
3 3 1 2 1 2 8 3 2 3 6 4 2 3 1 6	16

Giải thích: Ta chọn khắc phục đường số 1 và số 2. Chi phí sẽ là $8 * 1 + 4 * 2 = 16$.

Chấm điểm:

- 25% số điểm có $N \leq 10$, $M \leq 20$.
- 25% số điểm có $N \leq 100$, $M \leq 2000$.
- 50% số điểm không có ràng buộc gì thêm