

Tổng quan về đề thi

Bài	Tên file bài làm	Tên file dữ liệu	Tên file kết quả	Giới hạn mỗi test	Điểm
1	MINSUM.*	MINSUM.INP	MINSUM.OUT	1 giây - 1024MB	6
2	TEAWORLD.*	TEAWORLD.INP	TEAWORLD.OUT	1 giây - 1024MB	7
3	BUBBLETEA.*	BUBBLETEA.INP	BUBBLETEA.OUT	1 giây - 1024MB	7

Phần mở rộng * là PAS hay CPP tùy theo ngôn ngữ và môi trường lập trình

Cấu hình dịch:

G++ 4.9.2: -std=c++11 -O2 -s -static -Wl,--stack,66060288 -lm -x c++

FPC 3.0.4: -O2 -XS -Sg -Cs66060288

Đề có 4 trang.

Hãy lập chương trình giải các bài toán sau đây

Bài 1. BIẾN ĐỔI SỐ

Để những buổi dạy của mình thêm phần hấp dẫn, GS. PVH thường tổ chức các kì thi cho các bạn học sinh và tặng những cốc trà sữa cho những học sinh có điểm thi thấp nhất để động viên tinh thần. Do đó, trước mỗi buổi dạy, GS. PVH phải ra cửa hàng và đặt mua rất nhiều trà sữa. Vì thời gian pha trà rất lâu, nên trong khi chờ đợi lấy trà, GS.PVH đã đổ những nhân viên cửa hàng bài toán sau đây:

Cho hai số nguyên dương A và B , thực hiện một số lần các phép biến đổi. Mỗi phép biến đổi thuộc một trong ba dạng sau:

- ✿ Lấy ước số chung g bất kì của A và B , chia cả A và B cho g .
- ✿ Lấy ước số g bất kì của A , chia A cho g và nhân B với g .
- ✿ Lấy ước số g bất kì của B , chia B cho g và nhân A với g .

Yêu cầu: Bạn được thực hiện ba phép biến đổi trên với số lần tùy ý hãy giúp các cô nhân viên đưa ra tổng nhỏ nhất của hai số này vì các cô còn bận pha trà.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MINSUM.INP

- ✿ Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương T là số bộ dữ liệu ($T \leq 500$).
- ✿ T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa một bộ dữ liệu gồm hai số nguyên dương A và B ($A, B \leq 10^9$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản MINSUM.OUT T dòng, mỗi dòng gồm hai số nguyên dương x và y thể hiện kết quả của một bộ test – là hai số có thể đạt được sau một số hữu hạn phép biến đổi từ hai số A và B ban đầu, và $x + y$ nhỏ nhất.

Lưu ý:

Nếu có nhiều cặp x, y thỏa mãn, bạn được in ra cặp số bất kì.

Giả sử bạn chỉ giải đúng q test trong số T test. Bạn vẫn phải in đủ T cặp kết quả để biết được kết quả nào ứng với bộ dữ liệu nào, bạn sẽ được số điểm bằng q/T số điểm của test

Ví dụ:

MINSUM.INP	MINSUM.OUT
2	1 5
4 5	2 3
4 6	

Subtasks:

Subtask 1 (50% số điểm): $T \leq 100; A, B \leq 50$

Subtask 2 (50% số điểm): Không có ràng buộc bổ sung

Bài 2. VƯƠNG QUỐC TRÀ SỮA

Trong một lần đi ngao du sơn thủy, GS. PVH không may lạc vào vương quốc của những cửa hàng trà sữa. Vị giáo sư mặc dù rất thích uống trà nhưng vẫn muốn tìm cách thoát ra khỏi đó còn tiếp tục đi quảng cáo để kiếm tiền mua trà...

Có thể coi vương quốc trà sữa thực sự là không gian 3D, để thoát ra khỏi vương quốc này, trước hết, GS.PVH cần nạp năng lượng cho mình bằng việc... uống trà sữa. Có n cửa hàng, cửa hàng trà sữa thứ i đặt tại điểm (x_i, y_i, z_i) và có thể bán lượng trà sữa tối đa là e_i .

GS. PVH đang đứng tại điểm (x_s, y_s, z_s) . Các cửa hàng trà sữa đều cung cấp loại ống hút dài vô tận, giúp GS. PVH có thể đứng từ vị trí hiện tại và hút trà sữa từ mọi cửa hàng (hút hết lượng trà của cửa hàng đó) mà không cần phải di chuyển. Tất nhiên, ống hút sẽ được đặt theo đoạn thẳng nối giữa vị trí của GS và quán trà sữa.

Tuy nhiên, việc hút trà sữa của GS không thực sự dễ dàng như vậy. Do đang là mùa Giáng sinh nên các cửa hàng có treo các quả cầu giáng sinh ở khắp nơi. Theo quan sát của Giáo sư, có m quả cầu rỗng đang được treo lên, quả cầu thứ i có bán kính r_i có tâm đặt tại (x_i, y_i, z_i) . GS.PVH sẽ không thể hút trà sữa từ một quán nếu đoạn thẳng nối vị trí của GS tới quán đó bị chặn bởi ít nhất một quả cầu.

Vì muốn bán được nhiều trà sữa nên nhân viên các cửa hàng quyết định sẽ dọn đi k quả cầu. Bạn hãy tính lượng trà sữa lớn nhất GS. PVH có thể hút được từ vị trí của mình nếu k quả cầu đã được dọn đi.

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

- ✿ Dòng đầu tiên gồm 3 số m, n, k ($1 \leq m \leq 2000, 1 \leq n \leq 15, k \leq m$)
- ✿ m dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm 4 số x_i, y_i, z_i và r_i miêu tả tọa độ tâm và bán kính của quả cầu thứ i .
- ✿ n dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm 4 số x, y, z và e_i , thể hiện tọa độ và lượng trà sữa của cửa hàng thứ i .
- ✿ Dòng cuối cùng gồm 3 số x_s, y_s, z_s thể hiện tọa độ của Giáo sư đang đứng.

Lưu ý:

- ✿ Tất cả các tọa độ và bán kính đều có giá trị tuyệt đối không quá 500. $1 \leq e_i \leq 80000$. Tọa độ giáo sư PVH và cửa hàng trà sữa có thể nằm trong hoặc nằm ngoài quả cầu.
- ✿ Nếu tọa độ của Giáo sư hoặc cửa hàng nằm trên biên của quả cầu được tính là nằm trong quả cầu.
- ✿ Nếu cửa hàng nằm ngoài quả cầu và đường thẳng từ cửa hàng nào đó đến vị trí GS đang đứng tiếp xúc với mặt của quả cầu thì quả cầu đó cũng cần phải phá bỏ.

Để đảm bảo lợi ích của các thương hiệu, họ muốn nhờ bạn phân chia địa bản hoạt động sao cho khoảng cách xa nhất giữa hai địa điểm kinh doanh thuộc cùng một hãng là nhỏ nhất. (Độ dài của tuyến đường dài nhất trong $\frac{k}{2}$ tuyến đường của các hãng là nhỏ nhất). Hãy giúp các thương hiệu trà sữa tìm ra khoảng cách này,

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BUBBLETEA.INP

- ✿ Dòng đầu tiên chứa hai số n và k ($0 < k \leq n \leq 50000$, k chẵn) - số giao lộ và số khu vui chơi
- ✿ Dòng thứ hai chứa k số nguyên dương phân biệt là số hiệu k giao lộ có các khu vui chơi
- ✿ $n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm ba số nguyên u, v, c ($1 \leq c \leq 10^9$) mô tả một con đường nối giao lộ u và v có độ dài c .

Kết quả: Ghi ra file văn bản BUBBLETEA.OUT Ghi ra giá trị nhỏ nhất của khoảng cách lớn nhất giữa hai địa điểm kinh doanh bởi cùng một thương hiệu trà sữa, hoặc -1 nếu các hãng trà sữa không có cách phân chia địa bàn phù hợp.

Ví dụ

BUBBLETEA.INP	BUBBLETEA.OUT
8 6 1 4 5 6 7 8 1 2 1 2 3 1 3 4 1 2 5 1 2 6 1 3 7 1 3 8 1	3
8 6 1 4 5 6 7 8 1 2 1 2 3 10 3 4 1 2 5 6 2 6 6 3 7 6 3 8 6	12

Subtasks:

Subtask 1 (2.0 điểm): $k \leq 10$

Subtask 2 (1.4 điểm): $k = n$

Subtask 3 (3.6 điểm): Không có ràng buộc bổ sung

∞ HẾT ∞