
INTERACTIVE

Lưu ý

Đây là một bài dạng "tương tác" (hay còn gọi là interactive) chưa bao giờ xuất hiện trong Free Contest. Do đó, nếu trình chấm bị hỏng thì bài này có thể bị loại khỏi đề thi.



Để thử cây bút đen mới mua của mình, họa sĩ Jazza đã quyết định vẽ một bức tranh đen trắng trên một tấm giấy có kích thước $10^9 \times 10^9$. Sau khi vẽ xong, anh quyết định mình cần phải tạo điểm nhấn thật đặc biệt trong bức tranh, và một trong những cách để tạo điểm nhấn là chọn một tam giác đều trên bức tranh sao cho ba đỉnh của tam giác đó hoặc có cùng màu trắng, hoặc có cùng màu đen và từ tam giác đó vẽ lên những họa tiết cầu kì, sinh động và đẹp mắt. Tuy nhiên, sau khi loay hoay một hồi, anh vẫn chưa tìm được tam giác đều nào ưng ý. Các bạn thí sinh Free Contest hãy viết chương trình giúp anh Jazza tìm ba đỉnh của tam giác đều anh cần tìm nhé!

Là một nghệ sĩ, anh Jazza không muốn bất cứ ai đó ngoài mình được quyền biết trước nội dung bức tranh mình đang vẽ. Do đó, anh Jazza sẽ chỉ cho phép chương trình của bạn biết màu của tối đa 8 điểm trong bức tranh.

Tương tác

Chương trình của bạn được sử dụng hai dạng truy vấn sau:

- $Q\ x\ y$: Hỏi màu của điểm (x, y) trên bức tranh, với x, y là hai số thực sao cho $0 \leq x, y \leq 10^9$. Chương trình giám khảo sẽ in ra số 0 nếu điểm (x, y) có màu đen và số 1 nếu điểm (x, y) có màu trắng.
- $A\ x_1\ y_1\ x_2\ y_2\ x_3\ y_3$: Trả lời tam giác có ba đỉnh (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) là tam giác đều có ba đỉnh cùng màu trên bức tranh của Jazza. Ba điểm (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) phải là ba điểm đã từng được hỏi màu.

Chương trình của bạn phải dùng lệnh `fflush(stdout)` trong C++, `System.out.flush()` trong Java hoặc `flush(output)` trong Pascal sau khi in xong một truy vấn. Ngoài ra, nếu truy vấn đó là truy vấn dạng $A\ x_1\ y_1\ x_2\ y_2\ x_3\ y_3$, chương trình của bạn phải kết thúc luôn.

Câu trả lời của bạn được coi là đúng nếu hiệu giữa độ dài cạnh lớn nhất của tam giác và độ dài cạnh nhỏ nhất của tam giác nhỏ hơn hoặc bằng 10^{-4} .

Chương trình của bạn được thực hiện tối đa 9 truy vấn (tính cả truy vấn A cuối cùng).

Giới hạn

Để thử chương trình của bạn trước khi đem nó sử dụng trên bức tranh thật của mình, anh Jazza sẽ kiểm thử chương trình của bạn qua ba bức tranh sau:

-
- Bức tranh thứ nhất chỉ có duy nhất một màu đen hoặc màu trắng. Chương trình của bạn sẽ nhận được 20 điểm nếu chạy đúng ở bức tranh này.
 - Bức tranh thứ hai được vẽ một cách ngẫu nhiên. Chương trình của bạn sẽ nhận được 20 điểm nếu chạy đúng ở bức tranh này.
 - Bức tranh thứ ba được chỉnh sửa trong lúc chương trình của bạn đang hỏi màu của các điểm. Anh Jazza sẽ cố gắng chỉnh sửa bức tranh để hạn chế việc tìm ra được tam giác đều có 3 đỉnh cùng màu. Chương trình của bạn sẽ nhận được 10 điểm nếu chạy đúng ở bức tranh này.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
Q 0 0	1
Q 0 2	1
Q 1.73205080757 1	1
A 0 0 0 2 1.73205080757 1	

Giải thích

Chương trình ví dụ hỏi màu ba điểm $(0, 0)$, $(0, 2)$, $(1.73205080757, 1)$ và nhận được câu trả lời là ba điểm này đều có màu trắng. Do ba điểm này là đỉnh của một tam giác đều, chương trình in ra câu trả lời cuối cùng và giành được điểm. Lưu ý rằng chương trình của bạn không được phép hỏi luôn A 0 0 0 2 1.73205080757 1 mà phải hỏi màu của ba điểm trước khi sử dụng ba điểm đó trong câu trả lời cuối cùng.
