

BÀI TẬP CHUYÊN TIN HỌC

CHIẾC HỘP BÍ MẬT

Nắp hình chữ nhật của một chiếc hộp bí mật có thể được xem như một mặt phẳng tọa độ. Trên nắp có 1 nút vặn hình tròn C bán kính r và tâm tại điểm (x_0, y_0) . Trên nắp hộp còn có 2 điểm đánh dấu có tọa độ (x_1, y_1) và (x_2, y_2) và một đường thẳng L có phương trình $ax + by + c = 0$.

Khi xoay nút vặn quanh tâm, các điểm đánh dấu nếu thuộc hình tròn sẽ quay theo. Người ta cho rằng nếu đường thẳng đi qua 2 điểm đánh dấu (x_1, y_1) và (x_2, y_2) song song với đường thẳng L thì nắp hộp bí mật sẽ mở ra.

Yêu cầu: Cho biết có thể mở được nắp hộp bí mật bằng cách xoay nút vặn của nắp hộp hay không.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **BLACKBOX.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên x_0, y_0, r ($|x_0|, |y_0| \leq 10^4; 0 \leq r \leq 10^4$) – tọa độ và tâm của nút vặn.
- Dòng thứ hai chứa 3 số nguyên a, b, c ($|a|, |b|, |c| \leq 10^4$) – các hệ số của phương trình đường thẳng L .
- Dòng thứ ba chứa 2 số nguyên x_1, y_1 ($|x_1|, |y_1| \leq 10^4$).
- Dòng thứ tư chứa 2 số nguyên x_2, y_2 ($|x_2|, |y_2| \leq 10^4$).

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **BLACKBOX.OUT** thông báo YES hoặc NO cho biết nếu có thể hoặc không thể mở được nắp hộp.

Ví dụ:

BLACKBOX . INP	BLACKBOX . OUT
0 0 6 1 1 1 0 0 1 1	YES
0 0 6 1 -1 1 0 0 1 1	YES
0 0 6 1 1 0 6 0 10 0	NO

VIỆC LÀM

Thời buổi kinh tế khó khăn này tìm được việc làm không phải là dễ. Steve tốt nghiệp đại học và may mắn được nhận vào Viện nghiên cứu ngôn ngữ, làm chuyên viên khảo sát các dấu hiệu thần bí. Rôn, bạn của Steve không coi việc khảo sát các dấu hiệu thần bí là một ngành khoa học và rất bức vì bạn mình có quan điểm hoàn toàn ngược lại. Đúng vào ngày Giáng sinh u ám, máy tính của Steve bị hỏng. Không phải là một chuyên gia máy tính, Steve phải nhờ Rôn khôi phục lại dữ liệu. Với ác cảm sẵn có, Rôn chơi xấu một chút bằng cách cắt bớt thông tin trong file dữ liệu của Steve.

File chứa ma trận dữ liệu gồm r hàng và c cột. Mỗi phần tử của ma trận là một chữ cái latin thường. Các cột của ma trận khác nhau từng đôi một. Rôn cảm thấy thú vị nếu chọc tức được tay khoa học rởm bạn mình và tìm cách xóa nhiều nhất có thể các hàng đầu tiên của ma trận, sao cho phần còn lại vẫn đảm bảo các cột khác nhau từng đôi một.

Yêu cầu: Cho r, c và ma trận các ký tự. Hãy xác định số dòng tối đa có thể xóa được từ đầu ma trận.

Dữ liệu: Vào từ tập tin văn bản **JOB.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên r và c ($2 \leq r, c \leq 1000$).
- Dòng thứ i trong r dòng sau chứa xâu độ dài c , tương ứng với dòng thứ i của ma trận.

Kết quả: Ghi ra tập tin văn bản **JOB.OUT** một số nguyên – số dòng tối đa có thể xóa được từ đầu ma trận.

Ví dụ:

JOB . INP	JOB . OUT
3 4 alfa beta zeta	2