

BÀI H

Tam giác bao tâm

Điểm: 100

Giới hạn thời gian: 1 giây

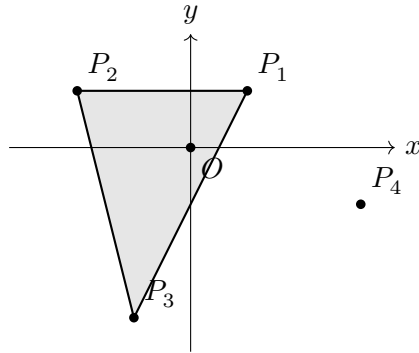
Giới hạn bộ nhớ: 256 MB

Mô tả

Trên mặt phẳng tọa độ có một cột phát sóng đặt tại gốc tọa độ O và n cảm biến, cảm biến thứ i nằm tại điểm nguyên $P_i = (x_i, y_i)$. Không có cảm biến nào nằm tại gốc tọa độ, và với mọi cặp chỉ số $i \neq j$ thì ba điểm O, P_i, P_j không thẳng hàng.

Ba cảm biến được gọi là một *bộ bao tâm* nếu cột phát sóng nằm hoàn toàn bên trong tam giác tạo bởi ba cảm biến đó, tức là nằm trong miền trong của tam giác chứ không nằm trên cạnh.

Hãy đếm số bộ bao tâm.



Dữ liệu

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên n .
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên x_i và y_i .

Kết quả

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số bộ bao tâm.

Ràng buộc

- $3 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$;
- $|x_i| \leq 10^9$, $|y_i| \leq 10^9$ và $(x_i, y_i) \neq (0, 0)$;
- với mọi $i \neq j$, ba điểm O, P_i, P_j không thẳng hàng.

Các subtask

Subtask	Điểm	Ràng buộc bổ sung
1	20	$n \leq 300$.
2	20	$n \leq 3\,000$.
3	25	Các điểm được cho theo thứ tự góc cực tăng dần, tính từ tia Ox và quay ngược chiều kim đồng hồ.
4	35	Không có ràng buộc bổ sung.

Ví dụ

Dữ liệu	Kết quả
4 1 1 -2 1 -1 -3 3 -1	2
3 1 0 0 1 -1 -1	1

Giải thích ví dụ

Ở ví dụ thứ nhất, hai bộ bao tâm là $\{P_1, P_2, P_3\}$ và $\{P_2, P_3, P_4\}$. Hai bộ còn lại là $\{P_1, P_2, P_4\}$ và $\{P_1, P_3, P_4\}$ đều không chứa gốc tọa độ; hình vẽ minh họa bộ $\{P_1, P_2, P_3\}$.

Ở ví dụ thứ hai, tam giác duy nhất tạo bởi ba cảm biến chứa gốc tọa độ bên trong.