

Thăng hàng

Giới hạn thời gian: 1.0s Giới hạn bộ nhớ: 256M

Bài toán hình học phẳng: cho N điểm trên mặt phẳng Oxy , hãy tìm số lượng điểm lớn nhất cùng thẳng hàng (nằm trên **một** đường thẳng).

Yêu cầu

Đếm giá trị lớn nhất của số điểm cùng nằm trên một đường thẳng bất kỳ trong số N điểm đã cho.

Dữ liệu

- Dòng đầu: số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 2 \times 10^3$).
- N dòng sau: mỗi dòng chứa hai số nguyên x, y là toạ độ của một điểm với $|x|, |y| \leq 10^9$.

Kết quả

- Một số nguyên là số điểm lớn nhất cùng thuộc một đường thẳng.

Ví dụ

Ví dụ 1

Input

```
4
2 2
3 3
4 5
1 1
```

Output

```
3
```

Ví dụ 2

Input

```
5
0 0
1 1
2 2
3 4
-1 -1
```

Output

```
4
```

Giải thích

Ví dụ 1

Ba điểm $(-1, -1), (1, 1), (2, 2), (3, 3)$ cùng nằm trên đường thẳng $y=x$, nên đáp án là 3 .

Ví dụ 2

Bốn điểm $(-1, -1), (0, 0), (1, 1), (2, 2)$ thẳng hàng trên $y=x$ nên kết quả là 4 .

Gợi ý (Có thể đúng hoặc sai)

- 100% số điểm cho lời giải $\mathcal{O}(N^2 \log C)$ hoặc $\mathcal{O}(N^2)$ với $N \leq 10^5$, trong đó C là miền trị tuyệt đối của tọa độ:
 - Với mỗi điểm gốc P_i , chuẩn hoá **hệ số góc** của các vector $\overrightarrow{P_i P_j}$ bằng cách rút gọn cặp $(\Delta y, \Delta x)$ theo $\gcd(|\Delta y|, |\Delta x|)$, đồng thời cố định dấu (ví dụ ép $\Delta x > 0$, hoặc nếu $\Delta x = 0$ thì đặt cặp là $(1, 0)$ cho đường thẳng đứng).
 - Tính tần suất từng hệ số góc (số điểm cùng hàng qua P_i) bằng bảng băm/ map; đáp án tạm thời cho gốc P_i là $\max(\text{slope_freq}) + \text{trùng_điểm}$, trong đó trùng_điểm là số điểm trùng tọa độ với P_i (nếu có).
 - Lấy tối đa qua mọi i . Trường hợp $N \leq 2$, đáp án bằng N .
- Lưu ý chống tràn khi tính $\Delta y, \Delta x$ (dùng kiểu 64-bit), và xử lý riêng đường thẳng đứng/ngang bằng quy tắc chuẩn hoá nêu trên.