

## جدایی پارسا از امین

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت
- طراح: پارسا زارعزاده

امین و پارسا در یک خانه با هم زندگی می‌کردند. پس از سالیان زیاد، پارسا از دست شلختگی و نامنظم بودن امین خسته می‌شود و دعوای بسیار شدیدی بین آن‌ها شکل می‌گیرد و تا حدی دعوا بالا می‌گیرد که هر دو به دلیل جراحتهای زیاد راهی بیمارستان می‌شوند. خانه نیز به دلیل پرتاب اشیا به در و دیوار و شکسته شدن تمام شیشه‌ها و آتش‌گرفتن فرش‌ها دیگر قابل سکونت نیست.

صبا پس از با خبر شدن از ماجرا، از آنجایی که پارسا و امین را خیلی دوست دارد، تصمیم می‌گیرد که قبل از مرخصی آن‌ها از بیمارستان، برای هر دو آن‌ها یک خانه جدید تهیه کند. اما دو خانه‌ی جدا از هم که دیگر اتفاق ناگواری رخ ندهد. او پس از مراجعه به املاکی محله متوجه می‌شود که  $n$  خانه برای فروش وجود دارد. صبا از آنجایی که می‌داند پارسا و امین نمی‌توانند در یک خانه زندگی کنند، اما دوری از هم را نیز نمی‌توانند تحمل کنند، تصمیم می‌گیرد نزدیک‌ترین جفت خانه را تهیه کند. صبا به دلیل این که سر دستیار آموزشی درس آنالیز الگوریتم‌ها شده است، فرصت را غنیمت می‌شمارد و تصمیم می‌گیرد این کار را به شما محول کند و در ازای آن به شما مقداری نمره بدهد.

حال برنامه بنویسید که با گرفتن  $n$  نقطه در صفحه (که نشان دهنده مختصات خانه‌ها است) نزدیک‌ترین جفت نقطه را خروجی دهد. توجه داشته باشید که امین و پارسا به زودی مرخص می‌شوند، پس باید در سریع‌ترین زمان ممکن ( $O(n \log n)$ ) این کار را انجام دهید.

### نکات مهم:

- تضمین می‌شود مختصات نقاط اعداد صحیح و حداکثر 8 رقمی هستند.
- تضمین می‌شود جواب نهایی یکتا است.

- تضمین می‌شود مختصات هر دو نقطه متمایز است و هیچ دو نقطه‌ای هم سطر و هم ستون نیستند. (به عبارتی دیگر همه  $x$  ها متمایزند، همین طور تمام  $y$  ها متمایزند)
- نمره دهی صفر و یکی است بدان معنا که تنها در صورتی نمره سوال را می‌گیرید که تمام تست اکسپت شوند.
- استفاده از توابع آماده برای عملیات های ساده و داده ساختار های ساده مجاز است. اما استفاده از توابع مرتب سازی آماده یا داده ساختار های پیچیده مانند set و map غیر مجاز است.

## ورودی

در خط اول ورودی  $n$  آمده است که نشان دهنده‌ی تعداد نقاط ورودی است. سپس در  $n$  خط بعدی به ترتیب  $x$  و  $y$  آمده است که نشان دهنده مختصات نقطه است.

$$2 \leq n \leq 2 * 10^5$$

$$-10^8 \leq x, y \leq 10^8$$

## خروجی

در یک خط باید به ترتیب  $x_1, y_1, x_2$  و  $y_2$  خروجی دهید که مختصات نزدیک ترین جفت نقطه است. دقت کنید که  $x_1 < x_2$  باشد.

## ورودی نمونه ۱

5  
0 1  
1 2  
3 7  
2 5  
5 8

خروجی نمونه ۱

0 1 1 2