

## ล้อมรั้วเป็นรูปโป่ง

1 second, 32MB

บนระนาบมีเสารั้วปักอยู่ทั้งสิ้น  $N$  ต้น มีการใช้เชือกขึงระหว่างเสาเตรียมสร้างเป็นรั้วจำนวน  $N-1$  คู่ การลากเส้นเชือกนี้รับประกันว่าสำหรับทุก ๆ คู่เสา จะมีเชือกที่เชื่อมระหว่างเสาคู่ั้นโดยตรง หรือเชื่อมต่อกันผ่านทางเสาด้านอื่น ๆ

ระหว่างเสาสองต้นใด ๆ ที่ยังไม่เคยมีเชือกขึงอยู่ก่อนแล้ว ถ้าคุณขึงเชือกระหว่างเสาสองต้นนั้น เชือกที่คุณเพิ่มขึ้น เมื่อรวมกับเชือกชุดเดิม จะเชื่อมกันจนครบเป็นวงรอบ และน่าจะล้อมรั้วให้ได้พื้นที่ เนื่องจากคุณเป็นคนที่ชอบเรขาคณิตและความเรียบง่าย คุณชอบที่รั้วที่ล้อมพื้นที่ได้นั้น สร้างรูปเหลี่ยมที่เป็น convex กล่าวคือ รั้วเชือกที่เชื่อมกันเป็นวงรอบจะต้องไม่ตัดกัน แบ่งพื้นที่ทั้งหมดเป็นสองส่วนเป็นส่วนด้านในรั้วกับด้านนอก และสำหรับทุก ๆ สองจุดที่อยู่ด้านในรั้ว ทุก ๆ จุดที่อยู่บนส่วนของเส้นตรงที่เชื่อมสองจุดนี้ จะต้องอยู่ในรั้วด้วย

ให้พิกัดของเสาทุกต้น และข้อมูลของเชือกที่ขึงเสาเข้าด้วยกัน  $N-1$  เส้น ให้คุณหาจำนวนคู่ของเสาที่เมื่อขึงเชือกเพิ่มเติมแล้ว จะล้อมพื้นที่ได้เป็นรูปเหลี่ยม convex

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม  $N$  ( $3 \leq N \leq 2,000$ ) อีก  $N$  บรรทัดระบุพิกัดของเสา  $N$  ต้น กล่าวคือ บรรทัดที่  $1+i$  สำหรับ  $1 \leq i \leq N$  ระบุจำนวนเต็มสองจำนวน  $X_i Y_i$  เพื่อบอกว่าเสาด้านที่  $i$  มีพิกัดเป็น  $(X_i, Y_i)$  ( $-1,000,000 \leq X_i \leq 1,000,000$ ;  $-1,000,000 \leq Y_i \leq 1,000,000$ ) รับประกันว่าไม่มีจุดสามจุดที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

อีก  $N-1$  บรรทัดถัดมาระบุข้อมูลการเชื่อมเสา โดยแต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสองจำนวน  $A$  และ  $B$  ( $1 \leq A \leq N$ ;  $1 \leq B \leq N$ ;  $A \neq B$ ) เพื่อบอกว่ามีเชือกขึงระหว่างเสาที่  $A$  และ  $B$

### ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว ระบุจำนวนเต็ม  $N$  แทนจำนวนคู่ของเสาที่เมื่อขึงเชือกเชื่อมกันแล้ว เชือกเส้นดังกล่าวรวมกับเชือกเดิมจะสร้างรูปเหลี่ยมแบบ convex

### ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1 (25%):  $N \leq 150$

ปัญหาย่อย 2 (25%): มีเสาสองต้นที่เชื่อมกับเสาด้านอื่นเพียงต้นเดียว เสาที่เหลือเชื่อมกับเสาด้านอื่นสองต้นเสมอ

ปัญหาย่อย 3 (50%): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

### ตัวอย่าง

Input	Output
4 0 0 1 0 0 1 1 1 1 2 1 3 4 3	3

(มีตัวอย่างเพิ่มเติมในหน้าถัดไป)

Input	Output
5 0 0 2 2 3 1 2 0 0 2 1 2 2 3 3 4 4 5	5