

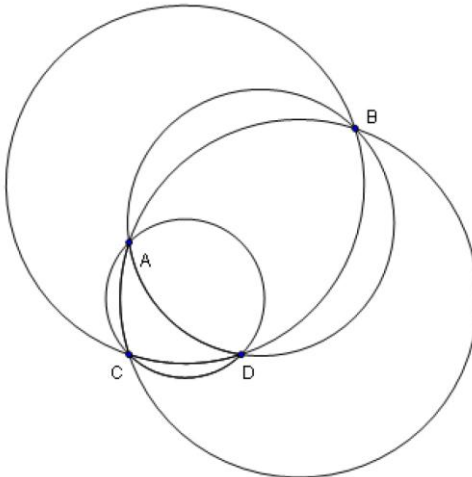
ส่งสัญญาณ

บริษัทโทรคมนาคมแห่งหนึ่งกำลังออกแบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ในกรุงปักกิ่ง ซึ่งมีบ้านอยู่ทั้งหมด n หลังที่บริษัทต้องการให้อยู่ภายในเครือข่าย แต่ว่า ด้วยงบที่จำกัด บริษัทสามารถติดตั้งเสาสัญญาณได้เพียง 1 ตำแหน่งเท่านั้น

เพื่อให้่ายต่อการตั้งเสาสัญญาณ บริษัทจะกำหนดตำแหน่งของเสาสัญญาณโดยการเลือกบ้าน 3 หลังใด ๆ จากบ้าน n หลังดังกล่าว แล้วสร้างวงกลมที่มีบ้านทั้งสามหลังนั้นอยู่บนเส้นขอบของวงกลมนั้นพอดี เสาสัญญาณจะอยู่ตรงจุดศูนย์กลางของวงกลมดังกล่าว และเราจะกำหนดว่า ระยะครอบคลุมของเสาดังกล่าวจะรวมบ้านทุกบ้านที่อยู่ภายในวงกลมที่สร้างขึ้นมานี้ และรวมถึงบ้านทั้ง 3 บ้านที่อยู่บนเส้นขอบของวงกลมด้วย

บริษัทวางแผนที่จะเลือกบ้านทั้ง 3 หลังขึ้นมาแบบสุ่ม ดังนั้นบริษัทต้องการที่จะคำนวณค่าเฉลี่ยของจำนวนบ้านที่จะอยู่ภายในระยะครอบคลุมของเสาสัญญาณที่ตั้งขึ้นมา เมื่อเราพิจารณารูปแบบการตั้งเสาสัญญาณทั้งหมดที่เป็นไปได้

ตัวอย่างเช่น สมมติให้มีบ้านอยู่ 4 หลัง คือ A, B, C และ D ซึ่งวางตัวดังรูปข้างล่างนี้



ถ้าเราเลือกตั้งเสาสัญญาณจากวงกลมที่ลากผ่านบ้าน ABC หรือบ้าน BCD เสาสัญญาณที่ตั้งขึ้นมานั้นจะมีระยะครอบคลุมบ้านทั้ง 4 หลัง อย่างไรก็ตาม ถ้าเราเลือกตั้งเสาสัญญาณจากวงกลมที่ลากผ่านบ้าน ACD หรือบ้าน ABD เสาสัญญาณที่ตั้งขึ้นมานั้นจะไม่ครอบคลุมบ้านอีกหนึ่งหลังที่เหลือ ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของจำนวนบ้านที่อยู่ภายในระยะครอบคลุมจะมีค่าเป็น $\frac{1}{4}(4 + 4 + 3 + 3) = 3.5$ นั่นเอง

หน้าที่ของคุณคือ เขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยของจำนวนบ้านที่อยู่ภายในระยะครอบคลุม เมื่อได้รับข้อมูลตำแหน่งของบ้านหลังต่าง ๆ ทั้ง n หลัง ตำแหน่งของบ้านนั้นจะเป็นพิกัด 2 มิติซึ่งจะเป็นจำนวนเต็ม และเราสามารถรับประกันได้ว่าไม่มีบ้านสามหลังใด ๆ เรียงตัวกันเป็นเส้นตรง และไม่มีบ้านสี่หลังใด ๆ ที่อยู่บนเส้นขอบของวงกลมเดียวกัน

รูปแบบข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มบวก n ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนบ้านทั้งหมด หลังจากนั้นอีก n บรรทัดจะระบุถึงพิกัดของบ้านแต่ละหลัง สำหรับค่า $i \in \{1, \dots, n\}$ พิกัดของบ้านหลังที่ i นั้นจะถูกระบุโดยคู่ของเลขจำนวนเต็ม x_i และ y_i ที่คั่นด้วยช่องว่าง ซึ่งจะอยู่ในบรรทัดที่ $i + 1$ ของข้อมูลนำเข้า

รูปแบบข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียวและในบรรทัดนั้นมีจำนวนเต็มจริงหนึ่งตัวซึ่งมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยของจำนวนบ้านที่อยู่ภายในระยะครอบคลุม ค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ของผลลัพธ์ดังกล่าว ควรจะมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.01

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

4
0 2
4 4
0 0
2 0

ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

3.500

อธิบายตัวอย่าง

3.5, 3.50, 3.500, ... เป็นคำตอบที่ถูกต้องทั้งหมด รวมถึง 3.51, 3.49, 3.499999 ด้วย

ข้อกำหนด

- ในข้อมูลทดสอบทั้งหมด สำหรับค่า $i \in \{1, \dots, n\}$ ค่าพิกัด x_i และ y_i ของบ้านหลังที่ i จะเป็นจำนวนเต็ม โดยที่ $-1,000,000 \leq x_i, y_i \leq 1,000,000$ และจะไม่มีบ้านสามหลังใด ๆ ที่เรียงกันเป็นเส้นตรง และไม่มีบ้านสี่หลังใด ๆ ที่อยู่在线上ขอบของวงกลมเดียวกัน
- ใน 40% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด $n \leq 100$
- ใน 70% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด $n \leq 500$
- ใน 100% ของข้อมูลทดสอบทั้งหมด $3 \leq n \leq 1,500$