

อ่าวมะนาว

เวลา: 1 วินาที | หน่วยความจำ: 512 MB

Special thanks to omsincoconut

หลังฤดูมรสุม เจ้าหน้าทีอนุรักษ์บริเวณ **อ่าวมะนาว** ต้องการสำรวจพื้นที่แนวปะการังและเขตอนุบาลสัตว์ทะเลที่ถูกแบ่งด้วยเข็อกุ่นลอยน้ำ บนแผนที่สองมิติ เจ้าหน้าทีปักหมุดไว้ทั้งหมด n จุด โดยหมุดที่ i อยู่ที่พิกัด (x_i, y_i) จากนั้นผูกเข็อกตรงระหว่างหมุดบางคู่ รวมทั้งหมด m เส้น

เข็อกเหล่านี้แบ่งพื้นที่บนแผนที่ออกเป็นหลายบริเวณ บางบริเวณเป็นรูปหลายเหลี่ยมปิด และยังมีบริเวณภายนอกที่ทอดออกไปได้ไม่สิ้นสุด ซึ่งไม่ถือเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่ต้องรายงาน

กำหนดให้เส้นเข็อกทั้งหมดไม่ตัดกันเอง ยกเว้นการพบกันที่หมุดปลายเส้นร่วมกันเท่านั้น และไม่มีเส้นเข็อกสองเส้นทับซ้อนกัน จงหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมปิดทุกบริเวณที่เกิดจากเส้นเข็อกเหล่านี้

เนื่องจากพิกัดเป็นจำนวนเต็ม พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมอาจมีค่าเป็นครึ่งหน่วย เพื่อหลีกเลี่ยงการตอบเป็นทศนิยม ให้รายงานค่า **สองเท่าของพื้นที่** ของแต่ละรูปหลายเหลี่ยมแทน

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่ 1 มีจำนวนเต็ม 2 จำนวน คือ n และ m บ่งบอกถึงจำนวนหมุดและจำนวนเส้นเข็อก
- บรรทัดที่ 2 ถึงบรรทัดที่ $n + 1$ บรรทัดที่ $i + 1$ มีจำนวนเต็ม 2 จำนวน คือ x_i และ y_i บ่งบอกถึงพิกัดของหมุดที่ i
- บรรทัดที่ $n + 2$ ถึงบรรทัดที่ $n + m + 1$ บรรทัดที่ $n + j + 1$ มีจำนวนเต็ม 2 จำนวน คือ u_j และ v_j บ่งบอกว่ามีเส้นเข็อกเชื่อมหมุด u_j กับหมุด v_j

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก แสดงจำนวนเต็ม k คือจำนวนรูปหลายเหลี่ยมปิดที่เกิดขึ้น

หาก $k > 0$ ให้บรรทัดที่ 2 แสดงจำนวนเต็ม k จำนวน คือสองเท่าของพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมทั้งหมด เรียงจากน้อยไปมาก

ข้อกำหนด

- $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$
- $1 \leq m \leq 2 \cdot 10^5$

- $-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$
- $1 \leq u_j, v_j \leq n$
- $u_j \neq v_j$
- ไม่มีหมุดสองหมุดใด ๆ อยู่ที่พิกัดเดียวกัน
- กราฟที่เกิดจากหมุดและเส้นเชื่อมเป็นกราฟเชื่อมต่อ
- ไม่มีเส้นเชื่อมซ้ำ
- เส้นเชื่อมสองเส้นใด ๆ ไม่ตัดกัน ยกเว้นกรณีที่มีหมุดปลายเส้นร่วมกัน
- ไม่มีเส้นเชื่อมสองเส้นใด ๆ ที่ซ้อนกันบนช่วงความยาวบวก

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 4 0 0 4 0 4 3 0 3 1 2 2 3 3 4 4 1	1 24
6 7 0 0 2 0 6 0 6 4 2 4 0 4 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 1 2 5	2 16 32

ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย	ข้อกำหนดเพิ่มเติม	คะแนน
1	$n \leq 10$ และ $m \leq 20$	7

2	$n \leq 50$ และ $m \leq 100$	11
3	หมุดทุกจุดมีเส้นเชือกเชื่อมติดอยู่พอดี 2 เส้น	5
4	รูปหลายเหลี่ยมปิดทุกบริเวณเป็นสามเหลี่ยม	9
5	รูปหลายเหลี่ยมปิดทุกบริเวณมีพื้นที่สองเท่าไม่เกิน 100	6
6	ทุกพิกัดมีค่าอยู่ระหว่าง -100 ถึง 100	8
7	$n \leq 2000$ และ $m \leq 4000$	13
8	$m - n + 1 \leq 200$	4
9	$n \leq 5 \cdot 10^4$ และ $m \leq 10^5$	11
10	ไม่มีข้อกำหนดเพิ่มเติม	26