

ระบบน้ำในกริด

1.5 second, 512MB

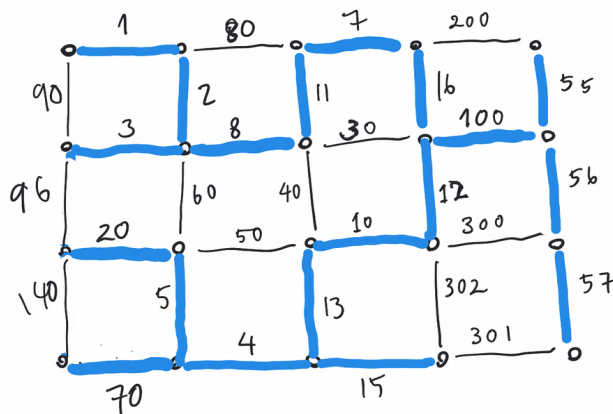
หมู่บ้านหนึ่ง มีบ้านจำนวน $M \times N$ หลังมีตำแหน่งเรียงกันเป็นตารางกริดขนาด M แถว N คอลัมน์ ($1 \leq M \leq 400$; $1 \leq N \leq 400$) บ้านแต่ละหลังในตารางกริดจะระบุด้วยหมายเลขแถวและคอลัมน์ เช่น บ้าน (r,c) จะเป็นบ้านในแถวที่ r และคอลัมน์ที่ c บ้านแถวบนสุดเป็นแถว 1 คอลัมน์ซ้ายสุดเป็นคอลัมน์ที่ 1

ระหว่างบ้านที่ติดกันในแนวตั้งและแนวนอนสามารถเดินท่อน้ำถึงกันได้ นั่นคือบ้าน (r,c) จะติดกับบ้าน (x,y) ถ้า $|r-x| = 1$ หรือ $|c-y| = 1$ อย่างไม่อย่างหนึ่งเท่านั้น สำหรับบ้าน (r,c) ที่ติดกับบ้าน (x,y) ค่าใช้จ่ายจะเท่ากับ $W(r,c,x,y)$ ($1 \leq W(r,c,x,y) \leq 1,000,000,000$ จะไม่มีค่าซ้ำกัน)

เพื่อการจัดการการใช้น้ำในหมู่บ้านในภาพรวม เราต้องการเดินท่อน้ำไปยังบ้านทุกหลังให้เชื่อมต่อกัน กล่าวคือเราต้องการเลือกรายการของคู่ของบ้านที่ติดกันเพื่อเดินท่อน้ำถึงกัน ให้รับประกันว่าทุกคู่ของบ้านจะสามารถมีน้ำส่งถึงกันผ่านทางระบบท่อนี้ได้ และต้องการรับประกันว่าให้มีค่าใช้จ่ายรวมในการเดินท่อน้ำที่ต่ำที่สุด

กรรมการหมู่บ้านได้พัฒนาโปรแกรมและแก้ปัญหาดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และได้เลือกคู่ของบ้านมา $MN - 1$ คู่เพื่อเชื่อมท่อน้ำ ซึ่งรับประกันว่ามีค่าใช้จ่ายรวมในการเดินท่อน้ำที่ต่ำที่สุดด้วยความประหลาดใจของกรรมการหมู่บ้าน บ้านทุกหลังที่เป็นจุดปลายของระบบท่อน้ำ (นั่นคือเป็นบ้านที่มีท่อเชื่อมกับบ้านอื่น ๆ แค่อันเดียวเท่านั้น) จะอยู่ที่ขอบของหมู่บ้านเท่านั้น นั่นคือเป็นบ้านในแถวที่ 1 หรือ M หรือเป็นบ้านในคอลัมน์ที่ 1 หรือ N เท่านั้น

ด้านล่างแสดงตัวอย่างหมู่บ้านที่ $M = 4$ $N = 5$ พร้อมด้วยราคาและคู่ของบ้านที่เลือก (แสดงเป็นเส้นหนา)



ภายหลังการตัดสินใจเลือกการเดินท่อน้ำเชื่อมระหว่างบ้านแล้ว มีบางบ้านที่ติดกันต้องการขึ้นราคาค่าใช้จ่ายในการเชื่อมท่อน้ำระหว่างบ้าน แต่หมู่บ้านไม่ต้องการแก้แบบแปลนทางกรรมการหมู่บ้านเลยต้องการคำนวณค่าใช้จ่ายมากที่สุดที่คู่ของบ้านติดกันใด ๆ ที่เลือกมาแล้วสามารถขึ้นราคาได้ โดยไม่ทำให้การตัดสินใจในขั้นแรกเปลี่ยนแปลง (สังเกตว่าเนื่องจากกรรมการหมู่บ้านไม่ทราบว่าคู่ของบ้านคู่ใดเตรียมขึ้นราคา ค่าใช้จ่ายนี้จะต้องรับประกันว่าถ้าคู่ของบ้านที่เลือกมาแล้วคู่ใด ๆ ขึ้นราคาตามค่าใช้จ่ายนี้ จะไม่ต้องเปลี่ยนการตัดสินใจ)

ยกตัวอย่างเช่น ถ้าคู่ของบ้าน (1,1) กับ (1,2) ที่ตอนแรกมีค่าใช้จ่าย 1 บาทอยากจะปรับค่าใช้จ่ายขึ้น คู่ของบ้านดังกล่าวสามารถขึ้นราคาได้ถึง 89 บาท โดยไม่มีความจำเป็นที่กรรมการหมู่บ้านต้องแก้แผนการ อย่างไรก็ตาม ถ้าคู่ของบ้าน (1,2) กับ (2,2) ขึ้นราคาจาก 2 บาท ไป 89 บาท เป็นค่าใช้จ่ายใหม่คือ 91 บาท จะพบว่าเราสามารถเปลี่ยนแผนการเชื่อมต่อโดยไม่เชื่อมบ้าน (1,2) กับ (2,2) แต่ไปเชื่อมบ้าน (1,2) กับ (1,3) แทน (ที่มีค่าใช้จ่าย 80 บาท)

ดังนั้นการอนุญาตให้ขึ้นค่าใช้จ่าย 89 บาท นั้นเป็นการอนุญาตที่มากเกินไป จริง ๆ แล้วค่าใช้จ่ายที่อนุญาตให้ขึ้นได้มากที่สุดคือ 14 บาท เพราะว่าท่อเชื่อมบ้าน (1,4) กับ (2,4) มีค่าใช้จ่าย 16 บาท ถ้าขึ้นเกิน 14 บาท เราสามารถตัดท่อนี้ออกแล้วเพิ่มท่อเชื่อมบ้าน (2,3) กับ (2,4) ที่ราคา 30 บาทได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม M และ N แทนจำนวนแถวและคอลัมน์ของบ้าน ($1 \leq M \leq 400$; $1 \leq N \leq 400$)

จากนั้นอีก $2M-1$ บรรทัดจะเป็นข้อมูลการเชื่อมต่อต่อไปนี้

ในบรรทัดที่ $2i$ เมื่อ $1 \leq i \leq M$ มีจำนวนเต็มจำนวน $N-1$ ตัวระบุค่าใช้จ่ายในการเชื่อมบ้านในแถวที่ i ที่ติดกันในแนวนอน

ในบรรทัดที่ $2i+1$ เมื่อ $1 \leq i \leq M-1$ มีจำนวนเต็มจำนวน N ตัว ระบุค่าใช้จ่ายในการเชื่อมบ้านแถวที่ i กับ $i+1$ เข้าด้วยกันในแนวตั้ง

รับประกันว่าเมื่อหาวิธีการเชื่อมต่อท่อที่ดีที่สุดแล้ว บ้านที่เชื่อมกับบ้านอื่นแค่หลังเดียว (เป็นปลายท่อในระบบ) จะอยู่ที่ขอบของหมู่บ้านเท่านั้น

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นค่าใช้จ่ายมากที่สุดที่ขึ้นราคาได้ โดยรับประกันว่าไม่ว่าท่อใดขึ้นราคาเท่าที่ระบุจะไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแผนการเชื่อมต่อ

ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1 (49%): $NM \leq 1,000$

ปัญหาย่อย 2 (51%): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

ตัวอย่าง

| Input | Output |
|--|--------|
| 4 5 1 80 7 200 90 2 11 16 55 3 8 30 100 96 60 40 12 56 20 50 10 300 140 5 13 302 57 70 4 15 301 | 14 |