

อภิมหาสะพานเชื่อม

2 seconds, 512 megabytes

ทางตอนใต้ของดินแดนมหัศจรรย์ มีหมู่เกาะเป็นจำนวนมาก หนึ่งในนั้นคือ เกาะภูเก็ต สถานที่ที่กลับที่นักท่องเที่ยวต่างนิยมเดินทางไปเพื่อพักผ่อนและท่องเที่ยว ภายในบริเวณใกล้เคียง มีเกาะอยู่หลายเกาะ นักท่องเที่ยวและผู้คนจะสามารถเดินทางระหว่างเกาะได้ด้วยเรือโดยสารเท่านั้น การเดินทางระหว่างแต่ละเกาะนั้นจะมีค่าใช้จ่ายเฉพาะตัว (อาจเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ขึ้นอยู่กับเส้นทางโดยสาร) ทางหน่วยงานด้านการคมนาคมที่เกี่ยวข้อง ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการท่องเที่ยว จึงมีนโยบายจะสนับสนุนการท่องเที่ยว ด้วยการสร้าง "อภิมหาสะพานเชื่อม" เป็นทางเชื่อมระหว่างเกาะเข้าด้วยกัน โดยทางเชื่อมนี้จะไม่ได้เป็นทางเดิน แต่เป็นทางสำหรับรถไฟพิเศษที่จะเดินทางผ่านทางสะพานเชื่อมเหล่านี้ อภิมหาสะพานเชื่อม แต่ละสะพานจะผ่านความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ประจำเกาะใดเกาะหนึ่งที่อยู่ปลายทางของสะพานแต่ละสะพานเชื่อม

เพื่อความชัดเจน กำหนดให้ N แทนจำนวนเกาะทั้งหมด เราจะเรียกเกาะทั้งหมดด้วยตัวเลข 1 ถึง N ต่อมกำหนดให้ M แทนจำนวนเส้นทางการเดินเรือที่มีอยู่เดิม ซึ่งเราจะแทนเส้นทางการเดินเรือแต่ละเส้นด้วยตัวเลข 1 ถึง M และ K แทนจำนวนโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมที่กำลังจะเปิดใหม่ เช่นเดียวกัน เราจะแทนโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมทั้งหมดด้วยตัวเลข 1 ถึง K สำหรับแต่ละโครงการที่ได้วางแผนเอาไว้ จะมีข้อมูลสำคัญสองอย่างคือเกาะที่เป็นจุดเริ่มต้นของแต่ละโครงการ (ซึ่งเป็นเกาะที่จะรับผิดชอบโครงการนั้น) และ ค่าใช้จ่ายสำหรับการเดินทางผ่านอภิมหาสะพานเชื่อมนี้ เนื่องจากว่าแต่ละโครงการจะกำหนดเพียงเกาะที่ทำการรับผิดชอบโครงการนั้น อำนาจในการกำหนดว่าเกาะอีกฝั่งที่จะทำการสร้างสะพานไปหา นั้น จึงตกอยู่กับสำนักงานใหญ่ของหน่วยงานด้านการคมนาคมที่เกี่ยวข้อง (หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีอำนาจในการเลือกปลายทางที่จะเชื่อมได้ เป็นเกาะใดก็ได้ที่ไม่ใช่เกาะปัจจุบัน)

น่าเสียดาย ที่วิกฤติทางเศรษฐกิจกำลังบีบคั้นเข้ามายังดินแดนมหัศจรรย์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจึงปรึกษาหารือว่า จะทำการปิดเส้นทางเดินเรือระหว่างเกาะบางเส้นและโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมบางโครงการลง เหลือไว้เพียงเส้นทางที่จำเป็นและโครงการที่จำเป็น กล่าวคือ ทางหน่วยงานจะเลือกบางเส้นทางเดินเรือ และโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมบางโครงการ ไว้ด้วยกันแล้วสร้างเป็นผังการคมนาคมในบริเวณนั้น โดยมีเงื่อนไขว่า จะต้องสามารถเดินทางไปมาหากันได้ ระหว่างเกาะใด ๆ ตั้งแต่เกาะ 1 ถึง N เนื่องจากทำได้หลายวิธี จึงพิจารณาเฉพาะวิธีที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมของทุกเส้นทางการเดินเรือและโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมนั้น รวมกันแล้วมีค่าน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับนักท่องเที่ยว

คุณ ในฐานะโปรแกรมเมอร์ที่ปรึกษาของสำนักงานใหญ่ หน่วยงานด้านการคมนาคมที่เกี่ยวข้อง จึงอยากทราบว่า ควรเปิดเส้นทางการเดินเรือแบบไหนบ้าง ควรเปิดโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมโครงการใดบ้าง และค่าใช้จ่ายรวมของเส้นทางและสะพานเหล่านั้นจะเป็นเท่าใด โดยสำหรับโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมแต่ละโครงการ คุณจะต้องบอกด้วยว่าจะเลือกเกาะปลายทางเป็นเกาะหมายเลขใด (เป็นตัวเลือกที่คุณเลือกได้)

ทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต้องการคำตอบที่ทำให้ค่าใช้จ่ายรวมออกมาต่ำที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ หากมีหลายวิธีที่เป็นไปได้สามารถตอบแบบใดก็ได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N, M, K คั่นด้วยช่องว่าง

ต่อมาอีก M บรรทัด ในบรรทัดที่ $1 + i$ ระบุเส้นทางการเดินเรือเส้นที่ i ด้วยจำนวนเต็ม u, v, w คั่นด้วยช่องว่าง เมื่อ u และ v แทนเกาะสองเกาะที่เป็นจุดปลายทางของเส้นทางการเดินเรือนี้ และ w แทนค่าใช้จ่ายของการเดินทางในหน่วยสตางค์

ต่อมาอีก K บรรทัด ในบรรทัดที่ $1 + M + i$ ระบุโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมที่ i ด้วยจำนวนเต็ม u, w คั่นด้วยช่องว่าง เมื่อ u คือเกาะที่เป็นจุดเริ่มต้นของโครงการ และ w แทนค่าใช้จ่ายของการเดินทางในหน่วย สตางค์

รับประกันว่า

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 200\,000$
- $0 \leq K \leq 300\,000$
- $1 \leq u, v \leq N$ สำหรับทุกเส้นทางการเดินเรือ
- $1 \leq w \leq 2\,000\,000$ สำหรับทุกเส้นทางการเดินเรือ และทุกโครงการอภิมหาสะพานเชื่อม
- $1 \leq u \leq N$ สำหรับทุกโครงการอภิมหาสะพานเชื่อม
- ระหว่างเกาะสองเกาะใด ๆ จะมีเส้นทางการเดินเรือโดยตรงได้อย่างมากเพียงเส้นเดียว จะไม่มีการซ้ำกันของเส้นทางเดินเรือ
- ไม่มีเส้นทางการเดินเรือที่เริ่มและจบที่เกาะเดียวกัน
- สามารถเดินทางไปที่ทุกเกาะได้โดยใช้เพียงเส้นทางการเดินเรือที่มีอยู่เดิม

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็ม W แทนค่าใช้จ่ายรวมของทุกเส้นทางที่ใช้ ในหน่วยสตางค์

บรรทัดต่อมา ระบุจำนวนเต็ม M' แทนจำนวนเส้นทางการเดินเรือที่ใช้ (หากไม่ใช่เลยให้ระบุ 0)

ต่อมาอีก M' บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุหมายเลขของเส้นทางการเดินเรือที่ใช้

บรรทัดต่อมา ระบุจำนวนเต็ม K' แทนจำนวนโครงการอภิมหาสะพานเชื่อมที่ใช้ (หากไม่ใช่เลยให้ระบุ 0)

ต่อมาอีก K' บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสองตัวคั่นด้วยช่องว่าง คือ หมายเลขของโครงการที่ใช้ และหมายเลขของเกาะปลายทางที่เลือกสำหรับโครงการดังกล่าว

การให้คะแนน

ปัญหาย่อย 1 (8 คะแนน): $K = 0$

ปัญหาย่อย 2 (13 คะแนน): $N, M \leq 100$ และ $K \leq 10$

ปัญหาย่อย 3 (11 คะแนน): $K = 1$

ปัญหาย่อย 4 (25 คะแนน): $w \leq 2$ สำหรับทุกเส้นทางการเดินเรือ และทุกโครงการอภิธานสะพานเชื่อม

ปัญหาย่อย 5 (17 คะแนน): $w > 1$ สำหรับทุกเส้นทางการเดินเรือและ $w = 1$ สำหรับทุกโครงการอภิธานสะพานเชื่อม

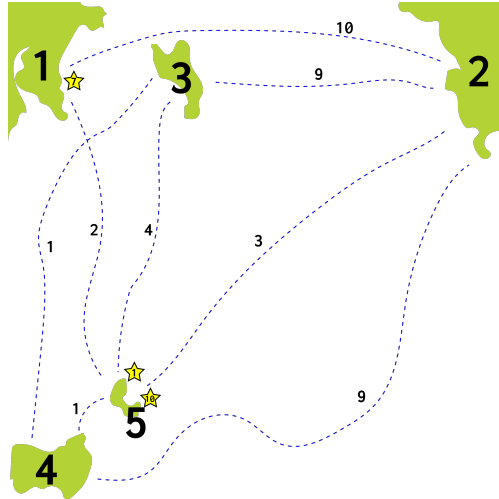
ปัญหาย่อย 6 (26 คะแนน): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

หากคำตอบถูกเพียงบรรทัดแรก จะได้คะแนนเพียง 60% ของข้อมูลทดสอบนั้น และคะแนนที่จะนำมาคิด ของกลุ่มข้อมูลทดสอบ คือค่าน้อยสุดระหว่างคะแนนของข้อมูลทดสอบแต่ละข้อมูลภายในกลุ่มข้อมูลเดียวกัน

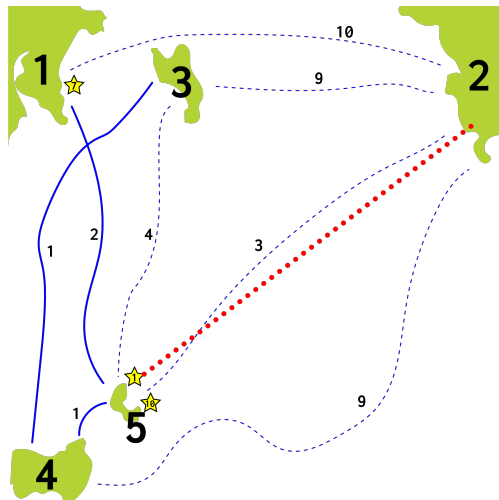
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 8 3 5 3 4 3 2 9 5 2 3 5 1 2 4 2 9 5 4 1 2 1 10 4 3 1 5 1 5 10 1 7	5 3 8 6 4 1 1 2
6 8 1 4 5 2 3 1 5 6 1 3 2 5 10 2 1 8 2 6 2 6 3 10 1 4 8 4 9	20 5 6 1 3 2 8 0
4 4 10 2 3 2 4 3 5 2 1 4 3 1 6 1 3 2 1 3 5 4 7 3 2 4 8 3 7 1 6 2 1 3 2	4 0 3 9 1 2 4 10 4

คำอธิบาย



รูปที่ 1: แผนภาพแสดงตัวอย่างแรก เส้นประสีน้ำเงินแทนเส้นทางการเดินเรือ ตัวเลขที่อยู่บนเส้นประแสดงราคาของเส้นทาง และดาวแสดงโครงการที่เป็นไปได้ที่จะเริ่มต้นขึ้นในแต่ละจุด โดยตัวเลขในนั้นแสดงราคาของเส้นทางนั้น



รูปที่ 2: แผนภาพแสดงตัวอย่างแรก เส้นทึบสีน้ำเงินแทนเส้นทางการเดินเรือที่เลือกสร้าง เส้นสีแดงคือโครงการที่เลือกสร้าง