

เดินทางบนต้นไม้

1.5 second, 128 MB

ในการไปค่ายฝึกความอดทนระดับทรหด คุณมีโอกาสดำเนินไปพักบนบ้านต้นไม้ แต่ความท้าทายก็เกิดขึ้นเมื่อคุณต้องเดินทางไปห้องน้ำที่อยู่ไกลออกไป สาเหตุที่คุณต้องไปพักบนบ้านต้นไม้เพราะว่าพื้นด้านล่างเต็มไปด้วยทรายดูด หลุมบ่อ และกับดัก ดังนั้นการเดินทางไปห้องน้ำอาจจะไม่สบายเท่าใดนัก

การเดินทางระหว่างต้นไม้ นั้นทำได้โดยการไต่เชือก มีต้นไม้ที่มีเชือกผูกอยู่จำนวน N ต้น ที่พักอยู่บนต้นไม้ต้นที่ 1 ห้องน้ำอยู่บนต้นไม้ต้นที่ N ($2 \leq N \leq 100,000$) เชือกมีทั้งสิ้น M เส้น ($1 \leq M \leq 200,000$) เนื่องจากลักษณะการผูกเชือกที่ออกแบบมาอย่างดีให้หลบหลัดกิ่งไม้ ทำให้เชือกแต่ละเส้น ไต่ไปได้แค่ทางเดียว ไม่สามารถไต่กลับด้านได้ (เพราะอาจจะพลาดตกไปเสียชีวิตได้โดยง่าย) เชือกเส้นที่ j ($1 \leq j \leq M$) จะระบุหมายเลขต้นไม้ต้นทาง U_j ($1 \leq U_j \leq N$) ต้นไม้ปลายทาง V_j ($1 \leq V_j \leq N$) และค่าระดับความสูงที่ต้องไต่ H_j ($-20,000 \leq H_j \leq 20,000$) โดยระดับความสูงที่เป็นบวกหมายถึงต้องไต่ขึ้น ส่วนระดับความสูงที่เป็นลบ จะต้องไต่ลง

การไต่เชือกขึ้นนั้นใช้แรง แรงที่ต้องใช้ในการไต่เชือกไปยังห้องน้ำมีค่าเท่ากับผลรวมของ ระดับการไต่ขึ้น ของเส้นเชือกทุกเส้นบนเส้นทาง (พิจารณาเฉพาะระดับการไต่ขึ้นเท่านั้น) คุณไม่ต้องการเสียแรงมากในการเดินทางไปห้องน้ำ คุณจึงต้องการหาเส้นทางการไต่เชือกที่ใช้แรงน้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม ในการเลือกเส้นทางของคุณยังมีอีกเงื่อนไขหนึ่ง กล่าวคือในการไต่เชือกลงนั้น ถ้าระดับการไต่ลงมากกว่า 100 หน่วย (นั่นคือไต่บนเส้นเชือก j ที่ $H_j < -100$) จะทำให้เจ็บมือ คุณไม่ต้องการจะเจ็บมือมากกว่า K ครั้ง ($0 \leq K \leq 5$)

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสามจำนวน N M และ K ($2 \leq N \leq 100,000$; $1 \leq M \leq 200,000$; $0 \leq K \leq 5$)

อีก M บรรทัดระบุข้อมูลของเชือกแต่ละเส้น กล่าวคือบรรทัดที่ $1+j$ เมื่อ $1 \leq j \leq M$ ระบุจำนวนเต็มสามจำนวน U_j V_j และ H_j เป็นไปได้ที่คู่ U_j V_j หนึ่ง ๆ อาจปรากฏได้หลายครั้ง (ซ้ำได้)

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด ระบุจำนวนเต็มแทนแรงรวมที่ใช้แรงน้อยที่สุดในการไต่จากต้นไม้ 1 ไปยังต้นไม้ N ถ้าไม่มีเส้นทางไต่ที่ตรงตามเงื่อนไข ให้ตอบ -1 เป็นไปได้ที่ในการเดินทางมีแต่การไต่ลง ดังนั้นคำตอบเป็น 0 ได้

ปัญหาย่อย

- ปัญหาย่อย 1 (15%): $K = 0$; $N \leq 1,000$; $M \leq 5,000$
- ปัญหาย่อย 2 (15%): $K = 0$
- ปัญหาย่อย 3 (35%): $N \leq 1,000$; $M \leq 5,000$
- ปัญหาย่อย 4 (35%): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

หมายเหตุ: สำหรับปัญหาย่อยที่ครอบคลุมปัญหาย่อยอื่น ถ้าปัญหาย่อยที่เล็กกว่าไม่ผ่าน จะไม่คิดคะแนนปัญหาย่อยที่ใหญ่กว่าด้วย (แม้ในระบบอาจจะตรวจให้คะแนน)

ตัวอย่างอยู่อีกหน้าหนึ่ง

ตัวอย่าง 1

Input	Output
5 6 0 1 2 1 2 3 -1 1 3 5 3 4 2 4 5 -200 3 5 4	5

เนื่องจาก $K = 0$ จะไม่สามารถไต่เส้น (4,5) ได้ พลังไต่รวมเท่ากับ $1+4=5$ (จากเส้น (1,2) และ (3,5) ส่วนเชือก (2,3) ไต่ลง ไม่เสียพลัง ไม่เจ็บมือ)

ตัวอย่าง 2

Input	Output
5 6 1 1 2 1 2 3 -200 1 3 5 3 4 2 4 5 -200 3 5 4	5

เนื่องจาก $K = 1$ จะสามารถไต่เส้น (2,3) หรือ (4,5) ได้ แต่เลือกใช้เส้น (2,3) ทำให้ใช้พลังไต่รวมเท่ากับ $1+4=5$ (จากเส้น (1,2) และ (3,5))