

Shortest Start

มีกราฟแบบมีทิศทางขนาด n ปม m เส้นเชื่อมอยู่ เราต้องการเดินทางไปยังปมปลายทาง v บนกราฟนี้ โดยต้องเริ่มเดินทางจากปมเริ่มต้นที่กำหนดให้เท่านั้น อย่างไรก็ตามเรามีปมเริ่มต้นที่สามารถเลือกใช้ได้ k ปม โดยเราสามารถเลือกเดินทางไปยังปม v จากปมเริ่มต้นใด ๆ ใน k ปมนี้ได้ เราอยากทราบว่า ระยะทางที่สั้นที่สุดจากปมเริ่มต้นใด ๆ ใน k ปมนี้ไปยังปม v มีระยะทางเท่าไร รับประกันว่าเราสามารถเดินทางไปยังปม v จากปมเริ่มต้นได้อย่างน้อย 1 ปมจาก k ปมที่กำหนดให้แน่นอน

เส้นเชื่อมในกราฟนี้เป็นเส้นเชื่อมแบบมีทิศทางและมีน้ำหนักกำกับ โดยน้ำหนักของเส้นเชื่อมเหล่านี้อาจจะติดลบก็ได้ และรับประกันว่าในกราฟนี้ไม่มี cycle ที่ผลรวมของน้ำหนักของเส้นเชื่อมใน cycle นั้นเป็นค่าติดลบ กำหนดให้ปมต่าง ๆ ในกราฟนี้กำกับด้วยหมายเลข 0 ถึง $n-1$

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม 3 ตัวคือ n m และ k ($1 \leq n, k \leq 5,000$ และ $1 \leq m \leq 100,000$)
- บรรทัดที่สองระบุหมายเลขของปม v ที่เป็นปมปลายทาง ($0 \leq v < n$)
- บรรทัดที่ 3 ประกอบด้วยจำนวนเต็ม k ตัวที่ไม่ซ้ำกันเลย ซึ่งระบุหมายเลขของปมเริ่มต้นที่เป็นไปได้ (ตัวเลขแต่ละตัวมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง $n-1$)
- หลังจากนั้นอีก m บรรทัดจะเป็นข้อมูลของเส้นเชื่อม โดยแต่ละบรรทัดประกอบด้วยตัวเลข 3 ตัวคือ a b และ w ซึ่งระบุว่ามีเส้นเชื่อมจากปม a ไปยัง b โดยที่น้ำหนักเป็น w ($0 \leq a, b < n$ และ $-1,000 \leq w \leq 1,000$ รับประกันว่า a ไม่เท่ากับ b และ ไม่มีสองบรรทัดใด ๆ ที่มีค่า a และ b เหมือนกัน)

ข้อมูลส่งออก

มี 1 บรรทัดโดยให้ระบุระยะทางสั้นที่สุดจากปมเริ่มต้นใด ๆ ไปยัง v

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 2 4 0 1 0 1 1 1 2 1 2 4 1 3 4 2	2 //เป้าหมายคือปม 4 จุดเริ่มต้นได้แก่ปม 0 และ 3 //เราสามารถเดินทางจาก 0->1->2->4 ด้วยระยะทางรวม 3 //เราสามารถเดินทางจาก 1->2->4 ด้วยระยะทางรวม 2 //ดังนั้นระยะทางสั้นที่สุดคือเริ่มจาก 1 ด้วยระยะทาง 2
6 6 4 5 4 3 0 1 0 1 10 1 2 5 1 3 7 2 5 -4 3 2 2 1 4 8	-2 //เป้าหมายคือปม 5 จุดเริ่มต้นคือปม 0 1 3 4 //ถ้าเริ่มจาก 0 เส้นทางสั้นที่สุดคือ 0->1->2->5 ระยะทางคือ 11 //ถ้าเริ่มจาก 1 เส้นทางสั้นที่สุดคือ 1->2->5 ระยะทางคือ 1 //ถ้าเริ่มจาก 3 เส้นทางสั้นที่สุดคือ 3->2->5 ระยะทางคือ -2 //ถ้าเริ่มจาก 4 ไม่มีทางไปถึง 5 ได้

ชุดข้อมูลทดสอบ

- (10%) $n \leq 50$ และ $k = 1$ และน้ำหนักเส้นเชื่อมเป็น 1 ทั้งหมด
- (15%) $k = 1$ และน้ำหนักเส้นเชื่อมเป็นจำนวนเต็มบวก ทั้งหมด
- (20%) $k = 1$
- (25%) และน้ำหนักเส้นเชื่อมเป็นจำนวนเต็มบวก ทั้งหมด
- (30%) ไม่มีข้อกำหนดอื่นใด

คำแนะนำในการเขียนโปรแกรม

ข้อนี้ จำนวน input มีขนาดใหญ่ หากใช้ภาษา c++ และใช้ cin อย่าลืมเรียกใช้ `ios_base::sync_with_stdio(false);` และ `cin.tie(NULL);`

ข้อควรระวังในการสอบ

ขอย้ำว่า ในขณะที่ทำการสอบ นิสิตไม่สามารถเปิดดู code อื่นใดที่ไม่ใช่ code ที่เขียนขึ้นระหว่างสอบได้ การกระทำดังกล่าวถือเป็นการทุจริตการสอบและมีผลทำให้ได้ F ในวิชานี้ทันที นอกจากนี้ นิสิตไม่สามารถเปิดดูเอกสารใด ๆ ระหว่างการสอบได้