

Template Rapid Code 2019

1. ทัวร์ตะลุยกิน (Food Tour)

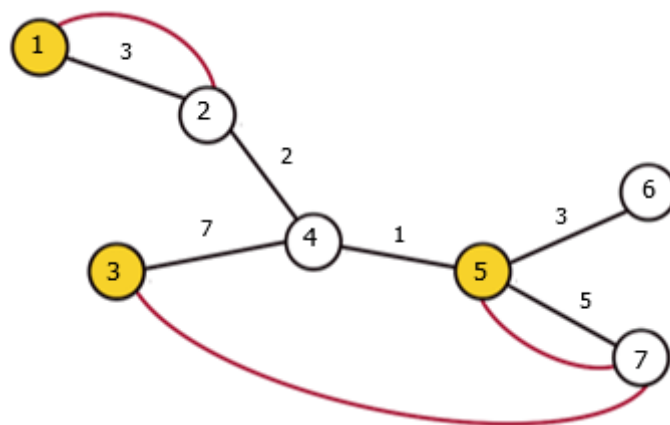
ที่มา: ข้อหนึ่ง Rapid Code 2019 โจทย์สำหรับติวผู้แทนศูนย์ สอน. คอมพิวเตอร์ ม.บูรพา รุ่น15

อาณาจักรแห่งหนึ่ง เป็นอาณาจักรที่โด่งดังในเรื่องของอาหารเมนูลับของอาณาจักรทั้งหมด M เมนูซึ่งได้รับการยกย่องจากเชฟทั่วโลก ในอาณาจักรแห่งนี้ มีหมู่บ้านอยู่ N หมู่บ้าน และมีถนนเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งหมด $N-1$ เส้นซึ่งใช้สำหรับการเดินทางไปมาระหว่างหมู่บ้าน

บางหมู่บ้านในอาณาจักรอาจครอบครองตำราลับของอาณาจักรไว้ 1 เมนู ซึ่งเมนูนี้จำเป็นต้องใช้ผักเป็นวัตถุดิบพิเศษที่สามารถเติบโตได้ในถ้าใต้ดินภายใต้หมู่บ้านนั้นๆ เท่านั้น ซึ่งถ้าใต้ดินนี้จะครอบคลุมพื้นที่ของหมู่บ้านอย่างน้อย 2 หมู่บ้านเสมอ โดยหมู่บ้านที่มีเส้นทางใต้ดินเชื่อมหากัน จะถือว่ามีถ้าใต้ดินแห่งเดียวกันและสามารถผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้ ส่วนหมู่บ้านที่ไม่มีถ้าใต้ดินก็จะไม่สามารถผลิตเมนูลับใดๆ ได้

นาย A เป็นพนักงานออฟฟิศผู้มีความสนใจด้านอาหารเป็นอย่างมาก เขาต้องการที่จะตะลุยกินอาหารทั้ง M ชนิดในอาณาจักรในช่วงวันหยุดของเขา ซึ่งเขาได้จองตัวเครื่องบินไว้แล้วแต่ดันเกิดโรคระบาดครั้งใหญ่ขึ้นมาทำให้ที่พักและร้านอาหารของหมู่บ้านต่างๆ ในอาณาจักรมีเวลาเปิดปิดอย่างไม่แน่นอน (การเปิดปิดของที่พักกับร้านอาหารในหมู่บ้านเดียวกันไม่มีความสัมพันธ์กัน) และเนื่องจากเขาได้เสียเงินไปกับตัวเครื่องบินจำนวนมาก เขาจึงไม่สามารถยกเลิกการเดินทางในครั้งนี้ได้

อาณาจักรแห่งนี้มีที่พักอยู่ที่ K หมู่บ้าน ในหนึ่งวัน เขาจะต้องเลือกพักในที่พักที่ยังเปิดอยู่ และเดินทางไปลิ้มลอง 1 เมนู ที่เขายังไม่เคยลิ้มลองมาก่อนในร้านอาหารที่ยังเปิดอยู่ แล้วเดินทางกลับที่พักเดิมของเขาแล้ว วันถัดไปเขาก็จะทำเช่นเดิม และเพื่อลิ้มลองเมนูลับทั้งหมด M เมนู เขาจึงจำเป็นต้องใช้เวลาทั้งสิ้น M วัน (ไม่จำเป็นต้องพักที่เดิมตลอดทั้ง M วันก็ได้) แต่เนื่องจากในแต่ละวัน เขาไม่รู้ช่วงเวลาเปิดปิดของที่พักและร้านอาหาร เขาจึงสงสัยว่า ระยะทางที่น้อยที่สุดระหว่างที่พักและร้านอาหารที่เปิดอยู่ที่เขาต้องเดินทางในแต่ละวัน รวมกันจะเป็นเท่าใดในกรณีที่แย่ที่สุด หรือก็คือกรณีที่ระยะห่างระหว่างร้านอาหารที่เปิดและที่พักที่เขาได้พักมีระยะห่างมากที่สุดระหว่างที่พักใดๆ และร้านอาหารใดๆ ที่มีเมนูลับที่เขาต้องการลิ้มลอง



ตัวอย่างการเดินทาง

อาณาจักรแห่งนี้มีหมู่บ้าน 7 หมู่บ้าน มีที่พัก 3 หมู่บ้าน (ระบุด้วยวงกลมสีเหลือง) และมีเส้นทางระหว่างหมู่บ้าน (ระบุโดยเส้นสีดำ) และเส้นทางใต้ดินระหว่างหมู่บ้าน (ระบุด้วยสีแดง) ทำให้หมู่บ้าน 1 และ 2 สามารถผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้ (แทนด้วยเมนูลับ 1) นอกจากนี้ยังมีหมู่บ้าน 3, 5 และ 7 ที่สามารถผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้ (แทนด้วย เมนูลับ 2) รวมเป็นเมนูลับ 2 เมนู

จะเห็นได้ว่าถ้านาย A ต้องการจะลิ้มลองเมนูลับ 1 ในกรณีที่แย่ที่สุด คือมีแค่ที่พักหมู่บ้าน 3 และร้านอาหารหมู่บ้าน 1 เท่านั้นที่เปิด เขาต้องเดินทาง $(7+2+3) + (3+2+7) = 24$ หน่วย ซึ่งมากที่สุดใบบรรดาที่พักและร้านอาหารเมนูลับ 1 ใดๆ แล้ว

ในการทำงานเดียวกันสำหรับเมนูลับ 2 คือมีแค่ที่พักหมู่บ้าน 3 และร้านอาหารหมู่บ้าน 7 เท่านั้นที่เปิด ทำให้เขาต้องเดินทาง $(7+1+5) + (5+1+7) = 26$ หน่วย รวมเป็น $24+26 = 50$ หน่วย

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาระยะทางที่น้อยที่สุดที่นาย A ต้องเดินทางในกรณีที่ย่ำแย่ที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M R K ห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 300,000$, $1 \leq M \leq 500$ และ $1 \leq R, K \leq 150,000$

$N-1$ บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก u v w แทนเส้นทางระหว่างหมู่บ้าน u และ v ที่ใช้เวลาในการเดินทาง w โดย $1 \leq u, v \leq N$ และ $w \leq 10,000$

R บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก u v แทนทางเชื่อมใต้ดินระหว่างหมู่บ้าน u และ v $1 \leq u, v \leq N$

บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก K ตัว แทนหมู่บ้านที่มีที่พัก

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียว แสดงระยะทางที่น้อยที่สุดที่นาย A จะต้องใช้ตลอดการเดินทางในกรณีที่ย่ำแย่ที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7 2 3 3 1 2 3 2 4 2 3 4 7 4 5 1 5 6 3 5 7 5 1 2 3 5 5 7 1 3 5	50
5 1 2 3 1 2 4 2 4 3 4 5 1 3 4 2 1 2 2 3 1 3 5	18

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

อธิบายในโจทย์ข้างต้น

คำอธิบายตัวอย่างที่ 2

ในกรณีที่แย่ที่สุด เขาจะได้เข้าพักในหมู่บ้านที่ 1 และต้องเดินทางไปลิ้มลองอาหารที่หมู่บ้านที่ 3(หรือได้เข้าพักในหมู่บ้านที่ 3 และต้องเดินทางไปลิ้มลองอาหารที่หมู่บ้านที่ 1) ซึ่งจะใช้เวลาทั้งหมด $4+3+2+2+3+4 = 18$ หน่วย

เกณฑ์การให้คะแนน

ปัญหาย่อยที่ 1 : (15 คะแนน)

15% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี $K=1$

ปัญหาย่อยที่ 2 : (25 คะแนน)

25% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี $K \leq 3$

ปัญหาย่อยที่ 3 : (60 คะแนน)

60% ของชุดข้อมูลทดสอบจะเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

+++++