

## ข้อที่สอง ฟิทซิลล่าตะลอนกิน (PZ\_Food Tour)

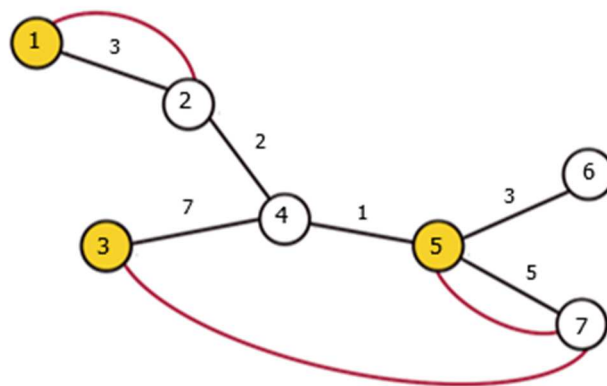
อาณาจักรแห่งหนึ่ง เป็นอาณาจักรที่โด่งดังในเรื่องของอาหารเมนูลับของอาณาจักรทั้งหมด  $M$  เมนูซึ่งได้รับการยกย่องจากเซฟทั่วโลก ในอาณาจักรแห่งนี้ มีหมู่บ้านอยู่  $N$  หมู่บ้าน และมีถนนเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งหมด  $N-1$  เส้นซึ่งใช้สำหรับการเดินทางไประหว่างหมู่บ้าน

บางหมู่บ้านในอาณาจักรอาจครอบครองตำราลับของอาณาจักรไว้ 1 เมนู ซึ่งเมนูนี้จำเป็นต้องใช้ผักเป็นวัตถุดิบพิเศษที่สามารถเติบโตได้ในถ้าใต้ดินภายใต้หมู่บ้านนั้น ๆ เท่านั้น ซึ่งถ้าใต้ดินนี้จะครอบคลุมพื้นที่ของหมู่บ้านอย่างน้อย 2 หมู่บ้านเสมอ โดยหมู่บ้านที่มีเส้นทางใต้ดินเชื่อมหากัน จะถือว่ามีถ้าใต้ดินแห่งเดียวกันและสามารถผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้ ส่วนหมู่บ้านที่ไม่มีถ้าใต้ดินก็จะไม่สามารถผลิตเมนูลับใด ๆ ได้

ฟิทซิลล่า เป็นพนักงานออฟฟิศผู้มีความสนใจด้านอาหารเป็นอย่างมาก เขาต้องการที่จะตะลุยกินอาหารทั้งหมด  $M$  ชนิดในอาณาจักรในช่วงวันหยุดของเขา ซึ่งเขาได้จองตัวเครื่องบินไว้แล้วแต่ต้นเกิดโรคระบาดครั้งใหญ่ขึ้นมาทำให้ที่พักและร้านอาหารของหมู่บ้านต่าง ๆ 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 หรือก็คือกรณีที่ระยะห่างระหว่างร้านอาหารที่เปิดและที่พักที่เขาได้พักมีระยะห่างมากที่สุดระหว่างที่พักใด ๆ และร้านอาหารใด ๆ ที่มีเมนูลับที่เขาต้องการลิ้มลอง



### ตัวอย่างการเดินทาง

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

จะเห็นว่าถ้าพิทชิลา ต้องการจะลิ้มลองเมนูลับ 1 ในกรณีที่แย่ที่สุด คือมีแค่ที่พักหมู่บ้าน 3 และร้านอาหารหมู่บ้าน 1 เท่านั้นที่เปิด เขาต้องเดินทาง  $(7+2+3) + (3+2+7) = 24$  หน่วย ซึ่งมากที่สุดในบรรดาคนที่พัก และร้านอาหารเมนูลับ 1 ใด ๆ แล้ว

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

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาระยะทางที่น้อยที่สุดที่พิทชิลาต้องเดินทางในกรณีที่แย่ที่สุด

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10 ในแต่ละคำถาม

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

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

อีก R บรรทัดถัดมา รับ u v แทนทางเชื่อมใต้ดินระหว่างหมู่บ้าน u และ v โดยที่  $1 \leq u, v \leq N$

บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก K ตัว ห่างกัน 1 ช่องว่าง แทนหมายเลขหมู่บ้านที่มีที่พัก

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงระยะทางที่น้อยที่สุดที่พิทชิลาจะต้องใช้ตลอดการเดินทาง ในกรณีที่แย่ที่สุด

### ตัวอย่างที่ 1

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

2 3	
1 3 5	

### คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสิ้น 2 คำถาม ดังนี้

คำถามแรก เป็นไปตามตัวอย่างที่อธิบายในโจทย์

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

### เกณฑ์การให้คะแนน

#### ปัญหาย่อย 1: (15 %)

15% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี  $K = 1$

#### ปัญหาย่อย 2: (25 %)

25% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี  $K \leq 3$

#### ปัญหาย่อย 3: (60 %)

60% ของชุดข้อมูลทดสอบเป็นไปตามเงื่อนไขของโจทย์

ซึ่งการจะได้คะแนนเต็มในข้อนี้ โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อกำหนดของโจทย์

ข้อกำหนดของโจทย์	เงื่อนไข
ชื่อโจทย์	พีทซิลล่าตะลอนกิน (PZ_Food Tour)
ข้อกำหนดของการใช้เวลาประมวลผลไม่เกิน	1 วินาที
การใช้หน่วยความจำในแต่ละชุดทดสอบไม่เกิน	128 MB
คะแนนเต็ม	100

### ข้อกำหนดส่วนหัวของโปรแกรม

สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนภาษา C	สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนภาษา C++
<pre>/* TASK: PZ_Food Tour LANG: C AUTHOR: YourName YourLastname SCHOOL: Your school */</pre>	<pre>/* TASK: PZ_Food Tour LANG: CPP AUTHOR: YourName YourLastname SCHOOL: Your school */</pre>