

โจทย์ชุดที่ 29 วันพฤหัสบดีที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	โจทย์ประยุกต์ จำนวน 1 ข้อ	1. พีทซิลล่าตะลอนกิน (PZ_Food Tour)

1. เรื่องโจทย์ประยุกต์ จำนวน 1 ข้อ

1. พีทซิลล่าตะลอนกิน (PZ_Food Tour)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองคัดเลือกผู้แทนศูนย์ ม.บูรพา รุ่น 17 ออกโดย PeaTT~

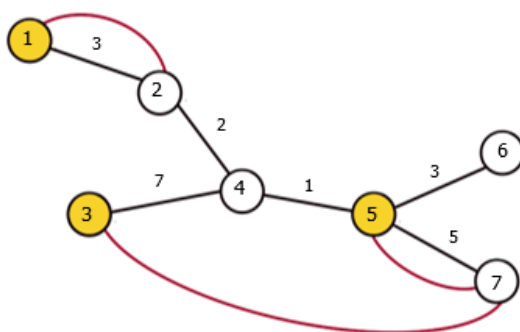
อาณาจักรแห่งหนึ่ง เป็นอาณาจักรที่โด่งดังในเรื่องของอาหารเมนูลับของอาณาจักรทั้งหมด M เมนูซึ่งได้รับการยกย่องจากเพชฌัญญู ในอาณาจักรแห่งนี้ มีหมู่บ้านอยู่ N หมู่บ้าน และมีถนนเชื่อมระหว่างหมู่บ้านทั้งหมด N-1 เส้นซึ่งใช้สำหรับการเดินทางไปมาระหว่างหมู่บ้าน รับประกันว่าทุกหมู่บ้านจะเชื่อมต่อกันทั้งหมด

บางหมู่บ้านในอาณาจักรอาจครอบครองตำราลับของอาณาจักรไว้ 1 เมนู ซึ่งเมนูนี้จำเป็นต้องใช้ผักเป็นวัตถุดิบพิเศษที่สามารถเติบโตในถ้าใต้ดินภายใต้หมู่บ้านนั้น ๆ เท่านั้น ซึ่งถ้าใต้ดินนี้จะครอบคลุมพื้นที่ของหมู่บ้านอย่างน้อย 2 หมู่บ้านเสมอ โดยหมู่บ้านที่มีเส้นทางใต้ดินเชื่อมหากัน จะถือว่าถ้าใต้ดินแห่งเดียวกันและสามารถผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้ ส่วนหมู่บ้านที่ไม่มีถ้าใต้ดินก็จะไม่สามารถผลิตเมนูลับใด ๆ ได้ กล่าวคือ ถ้าใต้ดินสามารถผลิตเมนูลับได้ หากหมู่บ้านคู่ใดมีทางเชื่อมใต้ดินหากันจะอยู่ถ้าเดียวกัน และผลิตเมนูลับชนิดเดียวกันได้เพียง 1 ชนิด

พีทซิลล่า เป็นพนักงานออฟฟิศผู้มีความสนใจด้านอาหารเป็นอย่างมาก เขาต้องการที่จะตะลุยกินอาหารทั้ง M ชนิดในอาณาจักรในช่วงวันหยุดของเขา ซึ่งเขาได้จองตัวเครื่องบินไว้แล้วแต่ดันเกิดโรคระบาดครั้งใหญ่ขึ้นมาทำให้ที่พักและร้านอาหารของหมู่บ้านต่าง 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 ที่มีเมนูลับที่เขาต้องการลิ้มลองรับประกันว่า ในแต่ละวันจะมีร้านและที่พักเปิดอย่างน้อยอย่างละ 1 ที่



โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัครพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

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

จะเห็นได้ว่าถ้าพีพีทซิลล่า ต้องการจะลิ้มลองเมนูลับ 1 ในกรณีที่แย่ที่สุด คือมีแค่ที่พักหมู่บ้าน 3 และร้านอาหารหมู่บ้าน 1 เท่านั้นที่เปิด เขาต้องเดินทาง $(7+2+3) + (3+2+7) = 24$ หน่วย ซึ่งมากที่สุดในบรรดาที่พักและร้านอาหารเมนูลับ 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 รับประกันว่าภายใน M วัน สามารถกินเมนูลับได้ครบทุกเมนู

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาระยะทางที่น้อยที่สุดที่พีพีทซิลล่าต้องเดินทางในกรณีที่แย่ที่สุด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 5 ในแต่ละคำถาม

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M R K ห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq N \leq 40,000$ และ $1 \leq M \leq 500$ และ $1 \leq R, K \leq 40,000$

อีก N-1 บรรทัดถัดมา รับจำนวนเต็มบวก u v w แทนเส้นทางระหว่างหมู่บ้าน u และ v ที่ใช้เวลาในการเดินทาง w โดยที่ $1 \leq u, v \leq N$ และ $w \leq 100,000$

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

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี $K = 1$

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี $K \leq 3$

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัดให้แสดงระยะทางที่น้อยที่สุดที่พีพีทซิลล่าจะต้องใช้ตลอดการเดินทาง ในกรณีที่แย่ที่สุด

ตัวอย่าง

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	

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

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

+++++