

โจทย์ชุดที่หก วันจันทร์ที่ 21 มิถุนายน พ.ศ. 2564 จำนวน 4 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	Dijkstra's algorithm จำนวน 4 ข้อ	1. พีทซิลล่าจัดงานแฟร์ (PZ_Fair) 2. เติมน้ำมัน (48_Refuel) 3. โลจิสติกส์ (Logistic TOI14) 4. ขับรถตาม (48_Follow)

1. เรื่อง Dijkstra's algorithm จำนวน 4 ข้อ

1. พีทซิลล่าจัดงานแฟร์ (PZ_Fair)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น17 ออกโดย PeaTT~

อาณาจักรพีทแลนด์มีเมืองอยู่ N เมือง เชื่อมกันด้วยถนนสองทาง M เส้น ถนนแต่ละเส้นจะเชื่อมระหว่างเมือง a_i และเมือง b_i โดยใช้เวลาเดินทาง t_i

เมืองแต่ละเมืองจะมีร้านค้าอยู่ 1 ประเภท โดยจะแทนประเภทของร้านค้าด้วยจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน K

พีทซิลล่าต้องการจะจัดงานแฟร์โดยจะเลือกจัดงานที่เมือง ๆ หนึ่ง โดยพีทซิลล่าสามารถติดต่อร้านค้าในเมืองอื่น ๆ ที่สามารถเดินทางมาหาเมืองนั้นให้มาขายของได้ด้วย โดยค่าใช้จ่ายในการติดต่อมาร้านค้าขายจะเท่ากับระยะเวลาที่น้อยที่สุดในการเดินทางจากเมืองที่ทำการติดต่อไปกับเมืองที่จัดงาน พีทซิลล่าต้องการให้มีร้านค้าในงานแฟร์นี้ที่แตกต่างกันอย่างน้อย A ประเภท

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยพีทซิลล่าหาคำตอบว่า หากต้องจัดงานแฟร์โดยจะต้องมีร้านค้าที่แตกต่างกันอย่างน้อย A ประเภท ควรจะจัดงานแฟร์อย่างไรจึงจะเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นผลรวมของระยะเวลาเดินทางผ่านเส้นเชื่อมจากแต่ละเมืองที่พีทซิลล่าติดต่อไปมายังเมืองที่จัดงานให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก T แทนจำนวนชุดทดสอบย่อย โดยที่ T ไม่เกิน 3 สำหรับแต่ละชุดทดสอบย่อย

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม N, M และ A แทนจำนวนเมือง, จำนวนถนน และจำนวนประเภทร้านค้าขั้นต่ำที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อจัดงานแฟร์ โดยที่ $1 \leq N \leq 20,000$; $0 \leq M \leq 30,000$; $1 \leq A \leq 100$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก N จำนวน แทนหมายเลขของร้านค้าที่มีในเมือง 1 ถึงเมือง N ซึ่งมีค่าไม่เกิน K ($1 \leq A \leq K \leq 100$)

อีก M บรรทัดต่อมา รับจำนวนเต็มบวกบรรทัดละ 3 จำนวน a_i, b_i และ t_i คู่ด้วยเว้นวรรค เพื่อแสดงว่ามีถนนจากเมือง a_i ไปถึง b_i ที่ต้องใช้เวลา t_i ในการเดินทาง โดยที่ $1 \leq a_i, b_i \leq N$ และ $t_i \leq 1,000$

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $N \leq 1,000$ และ $K = 2$

10% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $N \leq 1,000$ และ $K = 16$

20% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมีค่า $N \leq 20,000$ และ $K = 16$

ข้อมูลส่งออก

โจทยพีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัครพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

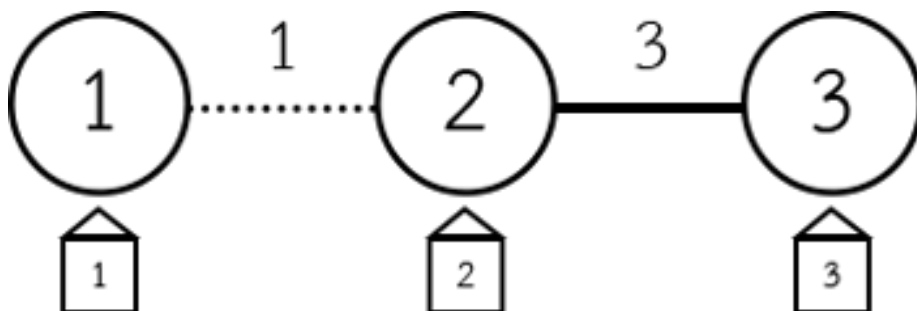
มีทั้งสิน T บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในการจัดงานแฟร์ เป็นผลรวมของเวลาการเดินทางจากเมืองที่พีพีทซิลล่าติดต่อกันมายังเมืองที่จัดงานน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หากไม่สามารถจัดงานแฟร์ได้เลยให้พิมพ์ -1

ตัวอย่าง

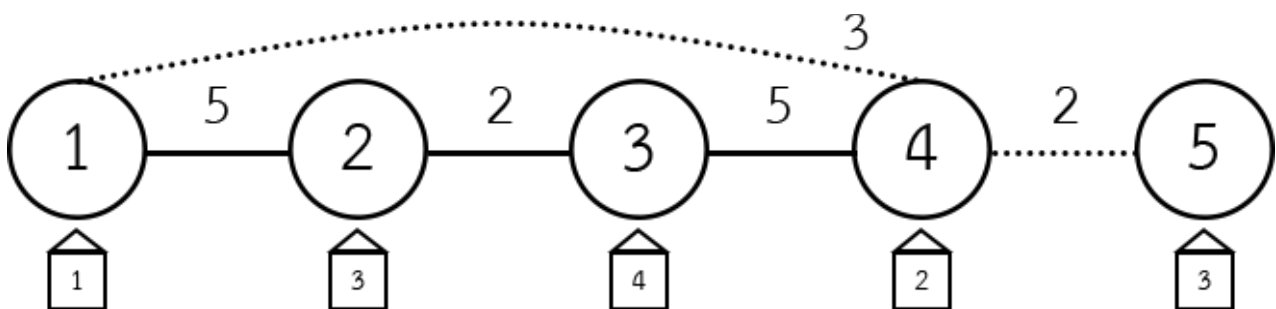
ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	1
3 2 2	5
1 2 3	
1 2 1	
2 3 3	
5 5 3	
1 3 4 2 3	
1 2 5	
2 3 2	
3 4 5	
4 1 3	
4 5 2	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีสองชุดทดสอบย่อย



ชุดทดสอบย่อยแรก จะสร้างแผนผังเมืองได้ตามภาพ ซึ่งวิธีที่จะจัดงานให้มีร้านต่างกันอย่างน้อย 2 ประเภทโดยใช้เงิน 1 ซึ่งน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ได้ 2 วิธี คือจัดที่เมือง 1 หรือเมือง 2 ซึ่งทำได้โดยการเชิญร้านจากอีกเมือง โดยใช้ถนนที่ห่าง 1 หน่วย จึงตอบ 1 (โดยเลือกถนนที่ใช้เดินทางตามเส้นประ)



ชุดทดสอบย่อยที่สอง ต้องการจัดงานโดยมีร้านค้า 3 ประเภทได้หลายวิธี วิธีหนึ่งคือ จัดงานที่เมือง 1 จะต้องเสียค่าใช้จ่ายจากการเอาร้านค้าประเภทที่สองมาที่เมืองแรก 3 หน่วย และเอาร้านค้าประเภทที่ 3 มา 5 หน่วย (ไม่ว่าจะนำมาจากเมือง 2 หรือเมือง 5 ก็ตาม) รวมเป็น 8 หน่วย แต่วิธีที่ดีที่สุดคือจัดที่เมือง 4 โดยเชิญให้ร้านค้าจากเมือง 1 และ 5 มาที่เมือง 4 ทำให้ได้ร้านค้า 3 ประเภท ได้แก่ 1, 2 และ 3 โดยใช้เงินน้อยสุด 5 หน่วย จึงตอบ 5

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด
หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

+++++

2. เติมน้ำมัน (48_Refuel)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น14 ออกโดย PeaTT~

เราจะสังเกตได้ว่า เวลาเราเดินทางไปยังเมืองต่าง ๆ ค่าน้ำมันในแต่ละแห่งจะมีราคาไม่เท่ากัน บางทีเราอาจจะประหยัดเงินได้มาก ถ้าเราเลือกเติมน้ำมันในบางเมือง แทนที่จะรอให้น้ำมันหมดถึงก่อนแล้วค่อยเติมทีเดียว

เป้าหมายของเราคือ เราอยากหาค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันที่น้อยที่สุด ในการเดินทางจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทาง เติมน้ำมันระหว่างทางไปเรื่อย ๆ โดยจะเติมเท่าไรก็ได้ แต่เราไม่สามารถเติมน้ำมันเกินความจุของถังน้ำมันได้ ณ เมืองต้นทาง ให้ถือว่าถังน้ำมันยังว่างเปล่าอยู่ และ ให้ถือว่ารถเดินทางเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ใช้น้ำมัน 1 ลิตร (เป็นรถที่ค่อนข้างกินน้ำมัน)

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการเดินทางจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทาง หรือตอบว่า -99 ถ้าไม่มีเส้นทางจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทางด้วยรถที่ให้มาได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนชุดทดสอบ T โดยที่ T ไม่เกิน 10 ในแต่ละชุดทดสอบ

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม n m แทนจำนวนเมืองและจำนวนถนน ตามลำดับ ห่างกันหนึ่งช่องว่าง โดยที่ $1 \leq n \leq 1,000$ และ $0 \leq m \leq 10,000$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก n จำนวนแทนราคาน้ำมันในแต่ละเมือง โดย pi ไม่เกิน 100

อีก m บรรทัดต่อมา รับข้อมูลของถนน u v d บอกว่ามีถนนระหว่างเมือง u และเมือง v (สามารถไปและกลับได้) ด้วยระยะทาง d โดยที่ $0 \leq u, v < n$ และ $u < v$ และ $1 \leq d \leq 100$

บรรทัดสุดท้าย รับจำนวนเต็ม c s e เพื่อบอกความจุถังน้ำมันของรถ โดยที่ $1 \leq c \leq 100$ และรับเมืองต้นทางและเมืองปลายทาง ตามลำดับ $0 \leq s, e < n$

40% ของชุดข้อมูลทดสอบ จะมี n ไม่เกิน 100

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น T บรรทัด ระบุค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในการเติมน้ำมันรวมจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทาง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	170
5 5	-99
10 10 20 12 13	
0 1 9	
0 2 8	
1 2 1	
1 3 11	
2 3 7	

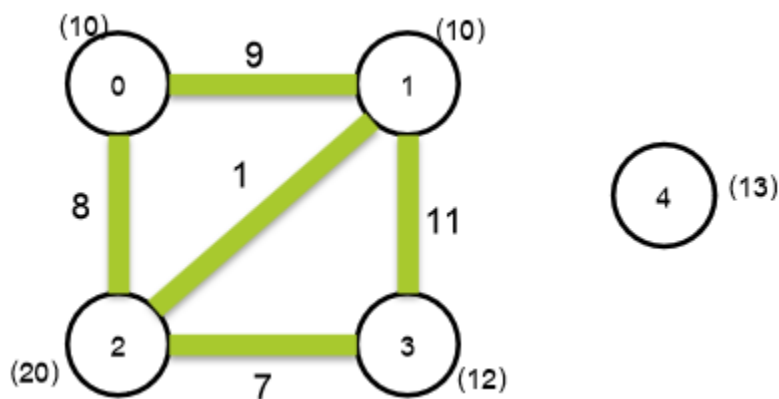
โจทยพีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัครพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

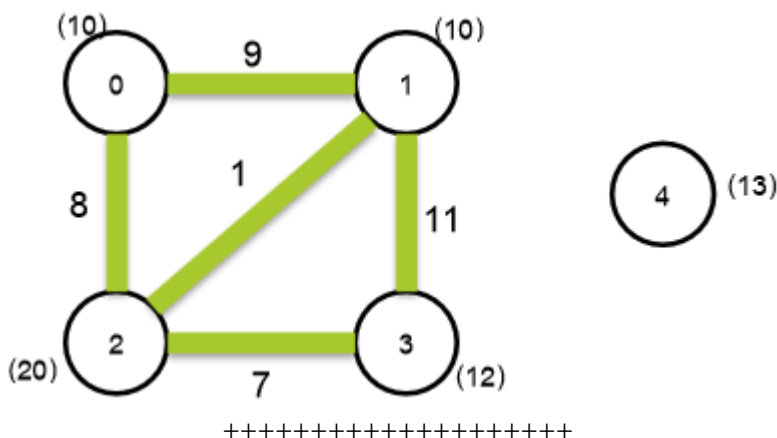
10	0	3
5	5	
10	10	20 12 13
0	1	9
0	2	8
1	2	1
1	3	11
2	3	7
20	1	4

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มี 2 คำถาม คำถามแรก ให้เดินทางจากเมือง 0 ไป เมือง 3 โดยจำกัดความจุถังน้ำมัน 10 ลิตร ทำได้โดยเริ่มต้นอยู่เมือง 0 เติมน้ำมัน 10 ลิตร (เสีย 100.-) จากนั้นเดินทางไปเมือง 1 เหลือน้ำมัน 1 ลิตร จากนั้นเติมน้ำมัน 7 ลิตรที่เมือง 1 (เสีย 70.-) ตอนนี้มีน้ำมัน 8 ลิตร จากนั้นเดินทางไปเมือง 2 ไม่เติมน้ำมัน เหลือน้ำมัน 7 ลิตร และสุดท้ายเดินทางไปเมือง 3 ก็จะหมดน้ำมันพอดี ตอบว่าเสียเงินน้อยที่สุด 170.-



คำถามที่สอง ให้เดินทางจากเมือง 1 ไป เมือง 4 โดยจำกัดความจุถังน้ำมัน 20 ลิตร จะเห็นว่าเราไม่สามารถเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 4 ได้ จึงตอบว่า -99



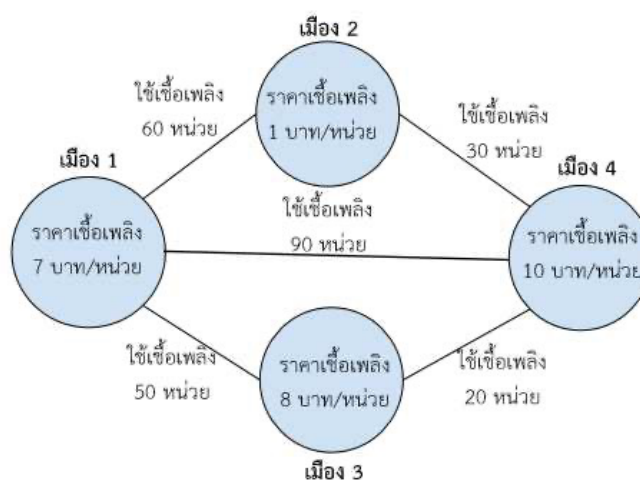
3. โลจิสติกส์ (Logistic TOI14)

ที่มา: ข้อสอบโอลิมปิกวิชาการระดับชาติครั้งที่ 14 ณ ศูนย์ สอวน. ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การสั่งซื้อสินค้าออนไลน์เป็นที่นิยมอย่างสูงในปัจจุบัน ทำให้ธุรกิจจัดส่งของมีการแข่งขันกันมาก เพื่อให้การพัฒนาธุรกิจของบริษัทขนส่ง NBK Logistic International Cooperation Limited (มหาชน) เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีการระดมความคิดจากหลากหลายภาคส่วนเพื่อเพิ่มกำไรในธุรกิจดังกล่าว ทั้งนี้จากข้อมูลที่ได้รับพบว่าการลดค่าใช้จ่ายทางด้านเชื้อเพลิงจะช่วยให้กำไรเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล โดยเงื่อนไขของรถขนส่งภายใต้การดูแลของบริษัท มีดังนี้

- บริษัทมีสาขาอยู่ทุกเมืองในประเทศไทย เมืองละ 1 สาขา
- รถขนส่งมีความจุเชื้อเพลิงตามที่กำหนดโดยความจุเป็นจำนวนเต็มหน่วย
- ก่อนรถขนส่งจะออกจากเมืองต้นทาง ถึงความจุเชื้อเพลิงจะว่างเสมอ
- เมื่อสิ้นสุดภารกิจ รถขนส่งจะต้องเติมเชื้อเพลิงให้เต็มถัง
- การเติมเชื้อเพลิงทำได้เฉพาะ ณ เมืองที่ผ่านเท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องเติมให้เต็มถังทุกครั้ง
- สามารถหาเส้นทางเดินทางจากเมืองหนึ่ง ไปยังอีกเมืองหนึ่งได้เสมอ
- หากเมืองทั้งสองมีเส้นเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างกัน เส้นเชื่อมดังกล่าวจะมีเพียงเส้นเดียวเท่านั้น
- ข้อมูลปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของรถขนส่งในการเดินทางระหว่างเมืองบนเส้นเชื่อมที่กำหนดให้ เป็นจำนวนเต็มหน่วย
- ราคาเชื้อเพลิงของแต่ละเมืองไม่เท่ากัน โดยมีหน่วยเป็นบาท
- บริษัทขนส่งให้บัตรกำนัลเติมน้ำมันฟรี 1 ใบ ซึ่งสามารถใช้ในการเติมเชื้อเพลิงในปริมาณเท่าไรก็ได้ที่เมืองใดก็ได้ และบัตรกำนัลจะใช้ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น โดยผู้ขับขี่อาจจะใช้หรือไม่ใช้บัตรกำนัลก็ได้ เพื่อให้ค่าใช้จ่ายในการเติมเชื้อเพลิงรถขนส่งของบริษัทต่ำที่สุด จึงต้องพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพื่อคำนวณหาวิธีเดินทางที่เหมาะสม

ตัวอย่าง 1



รูปที่ 1 ประกอบตัวอย่าง 1

จากรูปที่ 1 มีเมืองทั้งหมด 4 เมือง แต่ละเมืองมีราคาเชื้อเพลิงดังนี้ เมือง 1 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 7 บาท, เมือง 2 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 1 บาท, เมือง 3 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 8 บาท, เมือง 4 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 10 บาท ตัวเลขบนเส้นแสดงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่รถขนส่งต้องใช้เดินทางระหว่างเมือง โดย การเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 2 (หรือเดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 1) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 60 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 3 (หรือเดินทางจากเมือง 3 ไปยังเมือง 1) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 50 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 4 (หรือเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 1) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

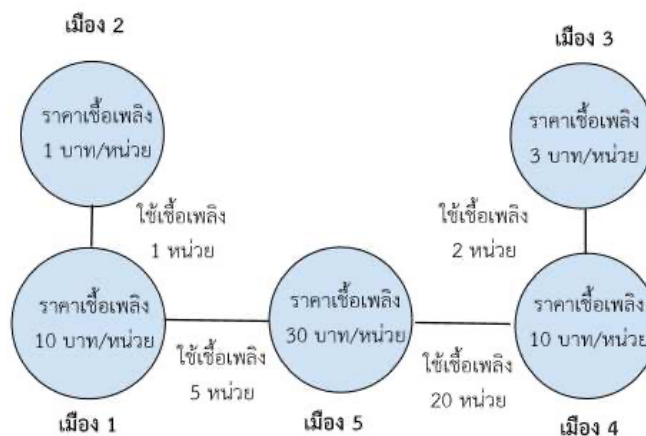
90 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 4 (หรือเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 2) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 30 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 3 ไปยังเมือง 4 (หรือเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 3) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 20 หน่วย และไม่มีเส้นทางเชื่อมต่อโดยตรงจากเมือง 2 ไปยังเมือง 3

หากรถขนส่งต้องเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 4 และรถขนส่งมีความจุเชื้อเพลิง 100 หน่วย อาจเดินทางโดย

- เติมเชื้อเพลิงจากเมือง 1 จำนวน 70 หน่วยเพื่อเดินทางไปยังเมือง 3 จากนั้นเติมเชื้อเพลิงจากเมือง 3 จำนวน 50 หน่วยเพื่อเดินทางไปยังเมือง 4 เมื่อถึงปลายทางเติมเชื้อเพลิงอีกจำนวน 50 หน่วยโดยใช้บัตรกำนัล ดังนั้นค่าใช้จ่ายสำหรับค่าเชื้อเพลิงในการเดินทางคิดเป็นเงินทั้งสิ้น $(70 \times 7) + (50 \times 8) = 890$ บาท

- สำหรับวิธีเดินทางโดยมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดคือ เติมเชื้อเพลิงจากเมือง 1 จำนวน 100 หน่วยโดยใช้บัตรกำนัลเพื่อเดินทางไปยังเมือง 2 จากนั้นเติมเชื้อเพลิงจากเมือง 2 จำนวน 60 หน่วยเพื่อเดินทางไปยังเมือง 4 เมื่อถึงปลายทางเติมเชื้อเพลิงอีก 30 หน่วย ดังนั้นค่าใช้จ่ายสำหรับค่าเชื้อเพลิงในการเดินทางคิดเป็นเงินทั้งสิ้น $(60 \times 1) + (30 \times 10) = 360$ บาท

ตัวอย่าง 2



รูปที่ 2 ประกอบตัวอย่าง 2

จากรูปที่ 2 มีเมืองทั้งหมด 4 เมือง แต่ละเมืองมีราคาเชื้อเพลิงดังนี้ เมือง 1 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 10 บาท, เมือง 2 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 1 บาท, เมือง 3 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 3 บาท, เมือง 4 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 10 บาท, เมือง 5 มีราคาเชื้อเพลิงหน่วยละ 30 บาท ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่รถขนส่งต้องใช้เดินทางระหว่างเมือง โดย การเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 2 (หรือเดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 1) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 1 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 5 (หรือเดินทางจากเมือง 5 ไปยังเมือง 1) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 5 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 5 (หรือเดินทางจากเมือง 5 ไปยังเมือง 4) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 20 หน่วย, การเดินทางจากเมือง 3 ไปยังเมือง 4 (หรือเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 3) รถขนส่งใช้เชื้อเพลิง 2 หน่วย

หากรถขนส่งต้องเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 4 และรถขนส่งมีความจุเชื้อเพลิง 20 หน่วย วิธีเดินทางโดยมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดคือ เติมเชื้อเพลิงจากเมือง 1 จำนวน 1 หน่วยเพื่อเดินทางไปยังเมือง 2 จากนั้นเติมเชื้อเพลิงอีก 6 หน่วยและเดินทางกลับมายังเมือง 1 ไม่เติมเชื้อเพลิงที่เมืองที่ 1 จากนั้นเดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 5 แล้วเติมเชื้อเพลิงอีกจำนวน 20 หน่วยที่เมือง 5 โดยใช้บัตรกำนัล จากนั้นเดินทางจากเมือง 5 ไปยังเมือง 4 และเติมเชื้อเพลิงอีก 2 หน่วยที่เมือง 4 จากนั้นเดินทางจากเมือง 4 ไปยังเมือง 3 และเติมเชื้อเพลิงอีก 20 หน่วยที่เมือง 3 จากนั้นเดินทางจากเมือง 3 มายังเมือง 4 และมาเติมเชื้อเพลิงอีก 2 หน่วยที่เมือง 4 ดังนั้นค่าใช้จ่ายสำหรับค่าเชื้อเพลิงในการเดินทางคิดเป็นเงินทั้งสิ้น $(1 \times 10) + (6 \times 1) + (2 \times 10) + (3 \times 20) + (2 \times 10) = 116$ บาท

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาตจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการเติมเชื้อเพลิงรถขนส่งของบริษัท สำหรับการเดินทางจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทางตามเงื่อนไขที่กำหนด

ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน $M+4$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1 จำนวนเต็ม N แทนจำนวนของเมือง กำหนดให้ $4 \leq N \leq 100$

บรรทัดที่ 2 จำนวนเต็ม N จำนวน i แต่ละจำนวนด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ระบุราคาเชื้อเพลิงเป็นจำนวน p_i บาทต่อหน่วย สำหรับเมืองที่ i กำหนดให้ $1 \leq p_i \leq 100$ เมื่อ $1 \leq i \leq N$

บรรทัดที่ 3 จำนวนเต็ม 3 จำนวน S, D และ F โดยคั่นแต่ละจำนวนด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง S ระบุเมืองต้นทางของรถขนส่ง, D ระบุเมืองปลายทาง กำหนดให้ $1 \leq S, D \leq N, F$ ระบุความจุเชื้อเพลิงของรถขนส่ง กำหนดให้ $1 \leq F \leq 100$

บรรทัดที่ 4 จำนวนเต็ม M แทนจำนวนเส้นเชื่อมต่อระหว่างเมือง กำหนดให้ $4 \leq M \leq 4,950$

M บรรทัดต่อมา แต่ละบรรทัดเป็นจำนวนเต็ม 3 จำนวน A, B และ W ตามลำดับคั่นแต่ละจำนวนด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง เพื่อแสดงปริมาณเชื้อเพลิง W ที่รถขนส่งใช้ในการเดินทางระหว่างเมือง A และเมือง B โดย $1 \leq A \leq N, 1 \leq B \leq N, A$ ไม่เท่ากับ B และ $1 \leq W \leq F$

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวน 1 บรรทัด คือ บรรทัดที่ 1 แสดงจำนวนเต็มเพื่อบอกค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดในการเดินทางของรถขนส่งจากเมืองต้นทางไปยังเมืองปลายทางตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 7 1 8 10 1 4 100 5 1 2 60 1 3 50 1 4 90 2 4 30 3 4 20	360
5 10 1 3 10 30 1 4 20 4 1 2 1 1 5 5 4 5 20 3 4 2	116

+++++

4. ขับรถตาม (48_Follow)

ที่มา: ข้อสอบท้ายค่ายสองศูนย์ ม.บูรพา รุ่น14 ออกโดย PeaTT~

ปรมาจารย์พีท เป็นบุคคลสำคัญของวง PEATT48 มาก เพราะเขาเป็นผู้จัดการของวง วันนี้เขาจะรีบขับรถเพื่อไปจัดงานของวง PEATT48 ให้ทันเวลา ดังนั้นเมื่อเขาขับรถผ่านถนนสายใด ถนนสายนั้นจะต้องถูกปิดทางเข้าออกของถนนสายนั้นทันที ทำให้ไม่สามารถมีรถคันอื่นใดใช้ถนนสายนั้นในช่วงที่ปรมาจารย์พีทขับอยู่บนถนนสายนั้นได้ เว้นแต่ว่ารถที่อยู่บนถนนสายนั้นเดิมอยู่แล้วจะสามารถขับต่อไปได้

เมืองปิยยูจะมีทั้งสิ้น N บ้าน เป็นบ้านหมายเลข 1 ถึง N และมีทั้งสิ้น M ถนน โดยเป็นถนนแบบสองทาง ถนนแต่ละสายจะรู้เวลาที่ต้องใช้ในการเดินทางบนถนนสายนั้น ทำให้ทราบว่าเวลาใดไม่สามารถใช้ถนนสายใดได้ เช่น ปรมาจารย์พีทขับรถเข้าถนนมาตอนนาที่ที่ 13 และถนนสายนั้นมีเวลาเป็น 4 นาที่ คุณจะไม่สามารถใช้ถนนสายนี้ในเวลา 13, 14, 15, 16 ได้ แต่คุณสามารถใช้ถนนสายนี้ก่อนเวลาที่ 13 และ หลังเวลาที่ 16 ได้

คุณซึ่งเป็นแฟนคลับของวง PEATT48 ต้องการจะเดินทางจากบ้านหมายเลข S ไปยังบ้านหมายเลข E โดยที่คุณจะต้องเริ่มเดินทางหลังปรมาจารย์พีทเดินทางเป็นเวลา T นาที่ (กล่าวคือ ปรมาจารย์พีทเริ่มขับรถนาที่ที่ 0 แต่คุณจะเริ่มขับรถออกจากบ้านหมายเลข S ได้ในนาที่ที่ T)

งานของคุณ

กำหนดเส้นทางการเดินทางของปรมาจารย์พีทมาให้ จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่าคุณจะสามารถเดินทางจากบ้านหมายเลข S ไปยังบ้านหมายเลข E ได้สิ้นสุดในกี่นาที่?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก Q แทนจำนวนคำถาม โดยที่ Q ไม่เกิน 10 ในแต่ละคำถาม

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N M ตามลำดับ โดยที่ $2 \leq N \leq 1,000$ และ $2 \leq M \leq 10,000$

บรรทัดที่สอง รับจำนวนเต็มบวก S E T P ตามลำดับ โดยที่ $1 \leq S, E \leq N$; $0 \leq T \leq 1000$ และ $0 \leq P \leq 1000$ โดย P คือจำนวนบ้านที่ปรมาจารย์พีทขับผ่าน

บรรทัดที่สาม รับจำนวนเต็มบวก P จำนวน เพื่อแทนหมายเลขบ้านที่ปรมาจารย์พีทขับผ่าน ตามลำดับ รับประกันว่าข้อมูลบรรทัดนี้จะสร้างมาอย่างถูกต้อง มีถนนสายนั้นอยู่จริงและเป็นเส้นทางต่อเนื่องกันไม่ผิดพลาด

อีก M บรรทัดต่อมา รับข้อมูลของถนน แต่ละบรรทัดรับจำนวนเต็ม A B C เพื่อบอกว่ามีถนนเชื่อมระหว่างบ้านหมายเลข A กับบ้านหมายเลข B แต่ใช้เวลาในการผ่านถนนสายนั้นเป็นเวลา C นาที่ ($1 \leq A, B \leq N$ และ $1 \leq C \leq 1,000$)

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น Q บรรทัด แต่ละบรรทัด ให้แสดงเวลาน้อยสุดในหน่วยนาที่ที่คุณสามารถเดินทางจากบ้านหมายเลข S ไปยังบ้านหมายเลข E ได้

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	21
6 5	40
1 6 20 4	

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

5 3 2 4	
1 2 2	
2 3 8	
2 4 3	
3 5 15	
3 6 10	
8 9	
1 5 5 5	
1 2 3 4 5	
1 2 8	
2 3 10	
2 7 4	
3 4 23	
3 6 5	
4 8 4	
4 5 5	
6 8 3	
6 7 40	

คำอธิบายตัวอย่างที่ 1

มีทั้งสิ้น 2 คำถาม ได้แก่

-คำถามแรก คุณต้องการขับรถจากบ้านหมายเลข 1 ไปยังบ้านหมายเลข 6 โดยเริ่มขับรถหลังประมาณารยพีท 20 นาที

ประมาณารยพีทเดินทางผ่านบ้าน 4 หลังได้แก่ 5->3, 3->2, 2->4

คุณเริ่มเดินทางจากบ้านหมายเลข 1 เดินทางไปบ้านหมายเลข 2 ในนาที่ที่ 20-21 และต้องรอนนเปิดในนาที่ที่ 23 จากนั้นคุณเดินทางจากบ้านหมายเลข 2 ไปยังบ้านหมายเลข 3 ในนาที่ที่ 23-30 จากนั้นเดินทางจากบ้านหมายเลข 3 ไปยังบ้านหมายเลข 6 ในนาที่ที่ 31-40 เริ่มเดินทางนาที่ที่ 20 ถึงนาที่ที่ 40 จึงตอบว่า 21 นาทีนั่นเอง

-คำถามที่สอง คุณต้องการขับรถจากบ้านหมายเลข 1 ไปยังบ้านหมายเลข 5 โดยเริ่มขับรถหลังประมาณารยพีท 5 นาที

ประมาณารยพีทเดินทางผ่านบ้าน 5 หลังได้แก่ 1->2, 2->3, 3->4, 4->5

คุณอยู่บ้านหมายเลข 1 ตอนนาที่ที่ 5 แต่ต้องรอนนเปิดในนาที่ที่ 8 คุณเริ่มเดินทางจากบ้านหมายเลข 1 ไปบ้านหมายเลข 2 ในนาที่ที่ 8-15 และต้องรอนนเปิดในนาที่ที่ 18 จากนั้นคุณเดินทางจากบ้านหมายเลข 2 ไปยังบ้านหมายเลข 3 ในนาที่ที่ 18-27 จากนั้นเดินทางจากบ้านหมายเลข 3 ไปยังบ้านหมายเลข 6 ในนาที่ที่ 28-32 จากนั้นเดินทางจากบ้านหมายเลข 6 ไปยังบ้านหมายเลข 8 ในนาที่ที่ 33-35 จากนั้นเดินทางจากบ้านหมายเลข 8 ไปยังบ้านหมายเลข 4 ในนาที่ที่ 36-39 จากนั้นเดินทางจากบ้านหมายเลข 4 ไปยังบ้านหมายเลข 5 ในนาที่ที่ 40-44 เริ่มเดินทางนาที่ที่ 5 ถึงนาที่ที่ 44 จึงตอบว่า 40 นาทีนั่นเอง

+++++