

Two Currencies

ในราชอาณาจักร JOI มีเมืองอยู่ N เมืองโดยกำหนดเป็นตัวเลขจาก 1 ถึง N และมีถนนอยู่ $N - 1$ เส้นโดยกำหนดเป็นตัวเลขจาก 1 ถึง $N - 1$ ถนนเส้นที่ i ($1 \leq i \leq N - 1$) เชื่อมเมือง A_i และ B_i เข้าด้วยกัน (ถนนสองทาง) เราสามารถเดินทางไประหว่างสองเมืองใดๆ ผ่านถนนบางเส้น

ถนนบางสายมีด่านตรวจ ในราชอาณาจักร JOI มีด่านตรวจอยู่ M ด่านโดยกำหนดเป็นตัวเลขจาก 1 ถึง M ด่านตรวจ j ($1 \leq j \leq M$) ตั้งอยู่ที่ถนน P_j ถ้าเราต้องผ่านด่านตรวจนี้เราจะต้องจ่าย 1 เหรียญทอง หรือ C_j เหรียญเงิน

ในราชอาณาจักร JOI มีประชากร Q คนโดยกำหนดเป็นตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง Q ประชากรคนที่ k ($1 \leq k \leq Q$) มี X_k เหรียญทองและ Y_k เหรียญเงิน และต้องการเดินทางจากเมือง S_k ไปยังเมือง T_k เนื่องจากเหรียญทองมีค่ามาก ประชากรทุกคนต้องการเก็บเหรียญทองให้ได้มากที่สุด

หน้าที่ของคุณคือเขียนโปรแกรมที่เมื่อให้ข้อมูลเมือง ถนน ด่านตรวจ และประชากรในราชอาณาจักร JOI สำหรับประชากรแต่ละคน ให้พิจารณาว่าประชากรคนที่ k ($1 \leq k \leq Q$) สามารถเดินทางจากเมือง S_k ไปยังเมือง T_k ได้หรือไม่ หากสามารถทำได้ให้คำนวณจำนวนเหรียญทองที่มากที่สุดที่ประชากรคนนั้นสามารถเก็บได้

ข้อมูลเข้า

อ่านข้อมูลต่อไปนี้จาก Standard Input

$N \ M \ Q$

$A_1 \ B_1$

$A_2 \ B_2$

\vdots

$A_{N-1} \ B_{N-1}$

$P_1 \ C_1$

$P_2 \ C_2$

\vdots

$P_M \ C_M$

$S_1 \ T_1 \ X_1 \ Y_1$

$S_2 \ T_2 \ X_2 \ Y_2$

\vdots

$S_Q \ T_Q \ X_Q \ Y_Q$

ข้อมูลออก

พิมพ์คำตอบ Q บรรทัดออกไปยัง Standard Output สำหรับบรรทัดที่ k ($1 \leq k \leq Q$) ถ้าประชากรคนที่ k สามารถเดินทางจากเมือง S_k ไปยัง T_k ได้ให้พิมพ์จำนวนเหรียญทองที่มากที่สุดที่ประชากรคนนั้นสามารถเก็บได้ ถ้าไม่สามารถเดินทางได้ให้พิมพ์ -1

ข้อจำกัด

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq A_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N-1$)
- $1 \leq B_i \leq N$ ($1 \leq i \leq N-1$)
- สามารถเดินทางไปมาระหว่างสองเมืองใดๆ ผ่านถนนบางเส้น
- $1 \leq P_j \leq N-1$ ($1 \leq j \leq M$)
- $1 \leq C_j \leq 10^9$ ($1 \leq j \leq M$)
- $1 \leq S_k \leq N$ ($1 \leq k \leq Q$)
- $1 \leq T_k \leq N$ ($1 \leq k \leq Q$)
- $S_k \neq T_k$ ($1 \leq k \leq Q$)
- $0 \leq X_k \leq 10^9$ ($1 \leq k \leq Q$)
- $0 \leq Y_k \leq 10^{18}$ ($1 \leq k \leq Q$)
- ข้อมูลเข้าทุกจำนวนเป็นจำนวนเต็ม

ปัญหาย่อย

1. (10 คะแนน) $N \leq 2\,000, M \leq 2\,000, Q \leq 2\,000$
2. (28 คะแนน) $C_1 = C_2 = \dots = C_M$
3. (30 คะแนน) $A_i = i, B_i = i+1$ ($1 \leq i \leq N-1$)
4. (32 คะแนน) ไม่มีข้อจำกัดเพิ่มเติม

ตัวอย่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออก

ตัวอย่างข้อมูลเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลออก 1
5 4 3	1
1 2	2
1 3	-1
2 4	
2 5	
2 9	
2 4	
3 5	
4 7	
3 4 2 11	
5 3 4 5	
2 3 1 1	

ประชากรคนแรกสามารถเดินทางจากเมือง 3 ไปยังเมือง 4 ดังนี้ โดยเมื่อสิ้นสุดการเดินทางประชากรคนแรกเก็บได้ 1 เหรียญทอง

1. เดินทางจากเมือง 3 ไปยังเมือง 1 ผ่านถนนหมายเลข 2 ซึ่งมีด่านตรวจที่ 1 และ 2 ประชากรคนแรกจ่าย 1 เหรียญทองให้ด่านตรวจที่ 1 และจ่าย 4 เหรียญเงินให้ด่านตรวจที่ 2 เมื่อผ่านทั้งสองด่านก็จะเหลือ 1 เหรียญทองและ 7 เหรียญเงิน
2. เดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 2 ผ่านถนนหมายเลข 1 ซึ่งไม่มีด่านตรวจ ทำให้ยังคงเหลือ 1 เหรียญทองและ 7 เหรียญเงิน
3. เดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 4 ผ่านถนนหมายเลข 3 ซึ่งมีด่านตรวจที่ 3 ประชากรคนแรกจ่าย 5 เหรียญเงินให้ด่านตรวจที่ 3 เมื่อผ่านด่านตรวจก็จะเหลือ 1 เหรียญทองและ 2 เหรียญเงิน

เนื่องจากไม่มีทางที่ประชากรคนแรกจะเดินทางโดยมีเหรียญทองเหลืออย่างน้อย 2 เหรียญ จึงพิมพ์เลข 1 เป็นคำตอบ

ประชากรคนที่สองสามารถเดินทางจากเมือง 5 ไปยังเมือง 3 ดังนี้ โดยเมื่อสิ้นสุดการเดินทางประชากรคนแรกเก็บได้ 2 เหรียญทอง

1. เดินทางจากเมือง 5 ไปยังเมือง 2 ผ่านถนนหมายเลข 4 ซึ่งมีด่านตรวจ 4 ประชากรคนที่สองจ่าย 1 เหรียญทองให้ด่านตรวจ 4 เมื่อผ่านด่านตรวจก็จะเหลือ 3 เหรียญทองและ 5 เหรียญเงิน
2. เดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 1 ผ่านถนนหมายเลข 1 ซึ่งไม่มีด่านตรวจ ทำให้ยังคงเหลือ 3 เหรียญทองและ 5 เหรียญเงิน

3. เดินทางจากเมือง 1 ไปยังเมือง 3 ผ่านถนนหมายเลข 2 ซึ่งมีด่านตรวจที่ 1 และ 2 ประชากรคนที่สองจ่าย 1 เหรียญทองให้ด่านตรวจที่ 1 และจ่าย 4 เหรียญเงินให้ด่านตรวจที่ 2 เมื่อผ่านทั้งสองด่านก็จะเหลือ 2 เหรียญทองและ 1 เหรียญเงิน

เนื่องจากไม่มีทางที่ประชากรคนที่สองจะเดินทางโดยมีเหรียญทองเหลืออย่างน้อย 3 เหรียญ จึงพิมพ์เลข 2 เป็นคำตอบ

เนื่องจากไม่มีทางที่ประชากรคนที่สามจะเดินทางจากเมือง 2 ไปยังเมือง 3 ได้ จึงพิมพ์เลข -1 เป็นคำตอบ

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อยที่ 1 และ 4

ตัวอย่างข้อมูลเข้า 2	ตัวอย่างข้อมูลออก 2
10 7 9	3
1 8	6
6 3	6
5 9	7
7 9	7
3 1	3
3 4	1
10 1	2
2 6	2
5 6	
9 4	
7 4	
7 4	
2 4	
7 4	
7 4	
1 4	
8 6 5 3	
3 9 8 0	
4 7 6 15	
7 4 9 3	
6 4 8 0	
9 10 5 16	
5 3 2 4	
2 8 4 3	
6 1 3 3	

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อยที่ 1 2 และ 4

ตัวอย่างข้อมูลเข้า 3	ตัวอย่างข้อมูลออก 3
8 7 11	7
1 2	5
2 3	5
3 4	5
4 5	4
5 6	2
6 7	0
7 8	2
4 4	1
3 7	4
2 10	5
5 2	
4 1	
4 4	
5 6	
6 3 7 69	
7 1 5 55	
3 1 6 8	
8 2 5 45	
4 6 4 45	
6 1 3 33	
2 1 0 19	
3 7 2 31	
7 1 2 31	
7 2 4 58	
8 3 5 63	

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อยที่ 1 3 และ 4

ตัวอย่างข้อมูลเข้า 4	ตัวอย่างข้อมูลออก 4
8 7 11	1
1 8	3
1 4	1
3 1	7
3 6	0
6 7	4
2 1	5
5 2	7
5 5	8
5 8	10
4 7	6
6 6	
4 1	
6 4	
1 7	
4 7 2 18	
2 4 5 1	
4 2 1 32	
1 5 7 21	
2 5 0 50	
8 4 4 33	
1 7 6 16	
4 8 7 18	
1 2 8 13	
5 4 10 42	
7 1 6 40	

ตัวอย่างนี้ตรงตามเงื่อนไขของปัญหาย่อยที่ 1 และ 4