



เวลาปิด

ฮังการีเป็นประเทศที่มี N เมือง แต่ละเมืองระบุด้วยตัวเลข 0 to $N - 1$

เมืองสองเมืองเชื่อมต่อกันด้วยถนนสองทิศทาง $N - 1$ เส้น กำหนดด้วยหมายเลข 0 ถึง $N - 2$ โดยถนนหมายเลข j สำหรับแต่ละ j ที่ $0 \leq j \leq N - 2$ เชื่อมต่อเมือง $U[j]$ กับ $V[j]$ และมีความยาว $W[j]$ นั่นคือ เราสามารถเดินทางระหว่างเมืองคู่ดังกล่าวโดยใช้เวลา $W[j]$ หน่วย ถนนแต่ละเส้นจะเชื่อมต่อเมืองสองเมืองที่แตกต่างกัน และคู่ของเมืองใด ๆ จะเชื่อมต่อกันด้วยถนนไม่เกินหนึ่งเส้น

เส้นทางระหว่างสองเมือง a กับ b ที่แตกต่างกัน เป็นลำดับของเมือง p_0, p_1, \dots, p_t ที่แตกต่างกันซึ่ง

- $p_0 = a$
- $p_t = b$
- ในแต่ละ i ($0 \leq i < t$), จะมีถนนเชื่อมเมือง p_i กับ p_{i+1}

เราสามารถเดินทางจากเมืองใด ๆ ไปเมืองอื่นใดก็ได้ด้วยถนนเหล่านี้ หรืออีกนัยหนึ่งคือ จะมีเส้นทางระหว่างทุกสองเมืองที่แตกต่างกัน โดยสามารถแสดงได้ว่า คู่ของเมืองแต่ละคู่มีเส้นทางเพียงหนึ่งเดียว

ความยาว ของเส้นทาง p_0, p_1, \dots, p_t เป็นความยาวรวมของถนน t เส้น ที่เชื่อมต่อเมืองที่อยู่ติดกันตามเส้นทางนี้

ในฮังการี คนจำนวนมากเดินทางเพื่อร่วมงานเฉลิมฉลองวันสถาปนารัฐซึ่งจัดในเมืองใหญ่สองเมือง และเมืองงานจบ คนเหล่านี้ก็เดินทางกลับบ้าน รัฐบาลต้องการป้องกันไม่ให้ผู้คนไปรบกวนคนที่ต้องกินจึงได้วางแผนที่จะปิดเมืองทั้งหมด ณ เวลาต่างๆ รัฐบาลจะกำหนด **เวลาปิด** ของแต่ละเมืองเป็นจำนวนไม่เป็นลบ รัฐบาลตัดสินใจให้ผลรวมของเวลาปิดต้องมีค่าไม่เกิน K กล่าวให้ชัดเจนขึ้นคือ สำหรับทุก i ตั้งแต่ 0 ถึง $N - 1$ รวมหว่านัย เวลาปิดที่กำหนดไว้ให้เมือง i เป็นจำนวนเต็มไม่ติดลบ $c[i]$ โดยผลรวมของ $c[i]$ ทั้งหมดต้องมีค่าไม่เกิน K

พิจารณาเมือง a กับการกำหนดเวลาปิดรูปแบบหนึ่ง เรากล่าวว่าเมือง b สามารถ **ไปถึงได้** จากเมือง a ก็ต่อเมื่อ $b = a$ หรือมีเส้นทาง p_0, \dots, p_t ระหว่างสองเมืองนี้ (โดยเจาะจงว่า $p_0 = a$ และ $p_t = b$) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้:

- ความยาวของเส้นทาง p_0, p_1 มีค่าไม่เกิน $c[p_1]$ และ
- ความยาวของเส้นทาง p_0, p_1, p_2 มีค่าไม่เกิน $c[p_2]$ และ
- ...
- ความยาวของเส้นทาง $p_0, p_1, p_2, \dots, p_t$ มีค่าไม่เกิน $c[p_t]$

ในปีนี้ การเฉลิมฉลองมีจุดหลักอยู่สองจุด คือที่เมือง X กับเมือง Y ในการกำหนดเวลาปิดแต่ละรูปแบบ นิยาม **ค่าความสะดวก** เป็นผลรวมของสองจำนวน:

- จำนวนเมืองที่สามารถไปถึงได้จากเมือง X
- จำนวนเมืองที่สามารถไปถึงได้จากเมือง Y

สังเกตว่าจะถ้ามีเมืองที่สามารถไปถึงได้จากเมือง X และไปถึงได้จากเมือง Y เมืองนั้นจะถูกนับเป็น *สองครั้ง* ในค่าความสะดวก

งานของคุณคือ คำนวณหาค่าความสะดวกที่มากที่สุดที่สามารถทำได้จากการกำหนดเวลาปิดรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้:

```
int max_score(int N, int X, int Y, int64 K, int[] U, int[] V, int[] W)
```

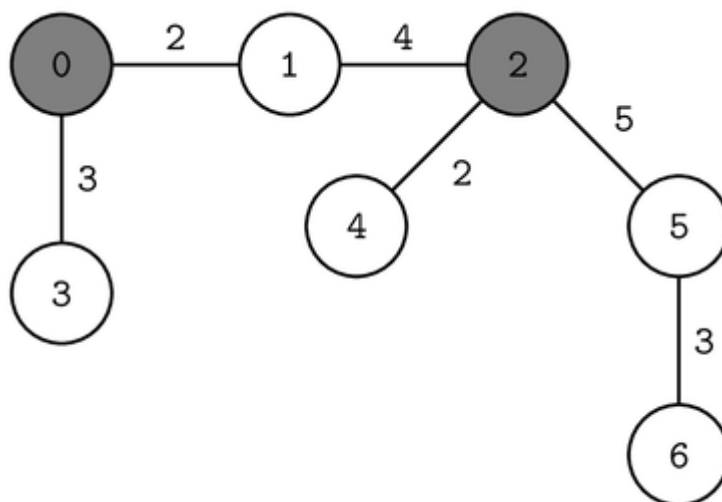
- N : จำนวนเมือง
- X, Y : เมืองที่เป็นจุดหลักของการเฉลิมฉลอง
- K : ค่าผลรวมเวลาปิดที่มากที่สุดที่อนุญาต
- U, V : อาร์เรย์ความยาว $N - 1$ ระบุงการเชื่อมต่อถนน
- W : อาร์เรย์ความยาว $N - 1$ ระบุงความยาวถนน
- ฟังก์ชันต้องคืนค่าความสะดวกที่มากที่สุดจากการกำหนดเวลาปิดสักรูปแบบหนึ่ง
- ฟังก์ชันนี้อาจจะถูกเรียกได้ **หลายครั้ง** ในแต่ละข้อมูลทดสอบ

ตัวอย่าง

พิจารณาการเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้:

```
max_score(7, 0, 2, 10,  
          [0, 0, 1, 2, 2, 5], [1, 3, 2, 4, 5, 6], [2, 3, 4, 2, 5, 3])
```

ซึ่งสอดคล้องกับกับเครือข่ายถนนดังต่อไปนี้:



สมมติให้การกำหนดเวลาปิดเป็นดังต่อไปนี้:

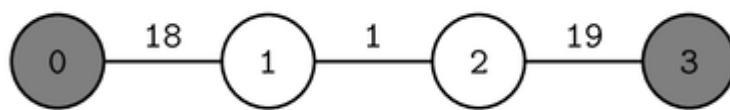
เมือง	0	1	2	3	4	5	6
เวลาปิด	0	4	0	3	2	0	0

สังเกตว่าผลรวมของเวลาปิดคือ 9 ซึ่งไม่มากกว่า $K = 10$ เมือง 0, 1 และ 3 สามารถไปถึงได้จากเมือง X ($X = 0$) ในขณะที่เมือง 1, 2, and 4 สามารถไปถึงได้จากเมือง Y ($Y = 2$) ดังนั้นค่าความสะดวกคือ $3 + 3 = 6$ เนื่องจากไม่มีการกำหนดเวลาปิดรูปแบบใดที่ทำให้ค่าความสะดวกมากกว่า 6 ดังนั้นฟังก์ชันต้องคืนค่า 6

นอกจากนี้พิจารณาการเรียกฟังก์ชันต่อไปนี้:

```
max_score(4, 0, 3, 20, [0, 1, 2], [1, 2, 3], [18, 1, 19])
```

ซึ่งสอดคล้องกับเครือข่ายถนนดังต่อไปนี้:



สมมติให้การกำหนดเวลาปิดเป็นดังต่อไปนี้:

เมือง	0	1	2	3
เวลาปิด	0	1	19	0

เมือง 0 สามารถไปถึงได้จากเมือง X ($X = 0$) ในขณะที่เมือง 2 และ 3 สามารถไปถึงได้จากเมือง Y ($Y = 3$). ดังนั้นค่าความสะดวกคือ $1 + 2 = 3$. เนื่องจากไม่มีการกำหนดเวลาปิดรูปแบบใดที่ทำให้ค่าความสะดวกมากกว่า 3 ดังนั้นฟังก์ชันต้องคืนค่า 3

ข้อจำกัด

- $2 \leq N \leq 200\,000$
- $0 \leq X < Y < N$
- $0 \leq K \leq 10^{18}$
- $0 \leq U[j] < V[j] < N$ (สำหรับทุก j ซึ่ง $0 \leq j \leq N - 2$)
- $1 \leq W[j] \leq 10^6$ (สำหรับทุก j ซึ่ง $0 \leq j \leq N - 2$)
- สามารถเดินทางจากเมืองใด ๆ ไปเมืองอื่นใดก็ได้โดยใช้ถนนเหล่านี้
- $S_N \leq 200\,000$ โดย S_N เป็นผลรวมของค่า N ทั้งหมด จากการเรียก `max_score` ทุกครั้งรวมกันในข้อมูลทดสอบหนึ่ง

ปัญหาย่อย

เราเรียกเครือข่ายถนนว่า **เป็นเส้นตรง** ถ้าถนน i เชื่อมต่อเมือง i กับ $i + 1$ (สำหรับทุก i ซึ่ง $0 \leq i \leq N - 2$)

1. (8 คะแนน) ความยาวของเส้นทางจากเมือง X ถึงเมือง Y มากกว่า $2K$

2. (9 คะแนน) $S_N \leq 50$, เครือข่ายถนนเป็นเส้นตรง
3. (12 คะแนน) $S_N \leq 500$, เครือข่ายถนนเป็นเส้นตรง
4. (14 คะแนน) $S_N \leq 3\,000$, เครือข่ายถนนเป็นเส้นตรง
5. (9 คะแนน) $S_N \leq 20$
6. (11 คะแนน) $S_N \leq 100$
7. (10 คะแนน) $S_N \leq 500$
8. (10 คะแนน) $S_N \leq 3\,000$
9. (17 คะแนน) ไม่มีข้อจำกัดเพิ่มเติม

เกรดเดอร์ตัวอย่าง

ให้ C เป็นจำนวนสถานการณ์ หรือก็คือ จำนวนครั้งที่จะเรียกฟังก์ชัน `max_score` เกรดเดอร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลนำเข้าตามรูปแบบต่อไปนี้:

- บรรทัดที่ 1: C

จากนั้นต่อด้วยคำบรรยายของทั้ง C สถานการณ์

เกรดเดอร์ตัวอย่างอ่านคำบรรยายสำหรับแต่ละสถานการณ์ตามรูปแบบต่อไปนี้:

- บรรทัดที่ 1: $N\ X\ Y\ K$
- บรรทัดที่ $2 + j$ ($0 \leq j \leq N - 2$): $U[j]\ V[j]\ W[j]$

เกรดเดอร์ตัวอย่างพิมพ์ค่าหนึ่งบรรทัดสำหรับแต่ละสถานการณ์ตามรูปแบบต่อไปนี้:

- บรรทัดที่ 1: ค่าที่คืนจากฟังก์ชัน `max_score`