



เส้นทางสุดน่าเบื่อ (Boring Path)

นายโมกซ์ วรรณะโสภณ (M_W) ผู้ซึ่งได้รับการคัดเลือกให้เป็นตัวแทนประเทศไทยไปแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ (IOI 2022) กำลังศึกษาเส้นทางการเดินทางในประเทศญี่ปุ่น ด้วยเหตุผลที่นายโมกซ์จำเป็นต้องไปศึกษาต่อระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยชื่อดังแห่งหนึ่งในประเทศญี่ปุ่น แต่เนื่องจากความน่าเบื่อของสื่อที่นายโมกซ์กำลังศึกษา จึงทำให้นายโมกซ์เกิดข้อสงสัย (สุดไร้สาระ) เต็มไปหมด และคุณผู้ซึ่งเป็น FC แฉหน้าของนายโมกซ์ก็ต้องการพิสูจน์ความจริงใจให้กับนายโมกซ์ จึงอาสาที่จะตอบคำถามให้กับนายโมกซ์ (ถึงแม้จะไร้สาระแค่ไหนก็ตาม)

นายโมกซ์เล่าให้คุณฟังว่า ลักษณะโครงสร้างของประเทศญี่ปุ่นจะมีเมืองอยู่ N เมือง เรียกเป็นเมืองที่ 1 ถึง N โดยแต่ละเมืองจะมีค่าความสำคัญ $A[i]$ หน่วย และมีถนนที่เชื่อมแต่ละเมืองเข้าด้วยกันอยู่ $N - 1$ เส้น แต่ละเส้นจะต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทาง $w[j]$ นาที โดยรับประกันว่าเมืองทุกเมืองสามารถเดินทางไปหากันได้ และเนื่องจากความไม่สมดุลของ Multiverse ทั้ง 3379 มิติ ทำให้ถนนที่ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทาง t นาทีใด ๆ ในประเทศนี้มีจำนวนไม่เกิน **1,000** เส้นเท่านั้น (กล่าวคือ หากถนนเส้นที่ j ใช้เวลาในการเดินทาง t นาทีแล้ว จะมีถนนอีกไม่เกิน 999 เส้น (รวมไม่เกิน 1,000 เส้น) ที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางเท่ากับ t นาทีเช่นเดียวกัน)

นายโมกซ์ได้นิยาม **เส้นทางสุดน่าเบื่อ** ของคูเมือง u และ v คือ ถนนเส้นที่ต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทาง**นานที่สุด** บนเส้นทางระหว่างเมือง u และ v สิ่งที่นายโมกซ์ต้องการถามคุณคือ หากพิจารณาถนนเส้นที่ k เมื่อ $1 \leq k \leq N - 1$ แล้ว ถนนแต่ละเส้นจะมี **ผลคูณของค่าความสำคัญมากที่สุดเท่าใด** เมื่อพิจารณาคูเมือง u และ v ใด ๆ ที่มีถนนเส้นที่ k เป็นเส้นทางสุดน่าเบื่อของคูเมืองนั้น โดยคุณต้องตอบคำถามนี้ทั้งหมดนี้ให้เสร็จภายในเวลา **1 วินาที** เพื่อให้ให้นายโมกซ์ยังนับคุณเป็น FC แฉหน้าต่อไป

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มบวก N แทนจำนวนเมือง

บรรทัดที่ 2 รับจำนวนเต็มบวก N จำนวน คือ $A[i]$ แทนค่าความสำคัญของเมืองที่ i

$N - 1$ **บรรทัดถัดมา** ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 3 จำนวน คือ $u[j], v[j]$ และ $w[j]$ แทนถนนที่เชื่อมต่อระหว่างเมืองที่ $u[j]$ และ $v[j]$ โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทาง $w[j]$ นาที

ข้อมูลส่งออก

มี $N - 1$ **บรรทัด** บรรทัดที่ i แทนผลคูณของค่าความสำคัญที่มากที่สุด เมื่อพิจารณาถนนเส้นที่ i

ข้อจำกัด

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq A[i] \leq 10^9$ สำหรับทุก i ที่ $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq u[j], v[j] \leq N$ สำหรับทุก j ที่ $1 \leq j \leq N - 1$ และ $u[j] \neq v[j]$
- $1 \leq w[j] \leq 10^9$ สำหรับทุก $1 \leq j \leq N - 1$ และไม่มีถนนที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทาง t นาทีใด ๆ เกิน 1 000 เส้น

ปัญหาย่อย

1. (14 คะแนน) $N \leq 2\,000$
2. (52 คะแนน) ถนนทุกเส้นใช้เวลาในการเดินทางแตกต่างกันทั้งหมด
3. (16 คะแนน) ถนนที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทาง t นาทีใด ๆ จะมีไม่เกิน 20 เส้น
4. (18 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

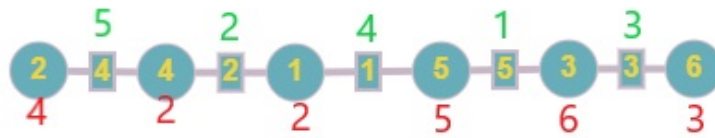
ข้อมูลนำเข้า

```
6
2 4 6 2 5 3
3 5 5
4 1 2
6 3 3
1 5 1
2 4 4
```

ข้อมูลส่งออก

```
30
10
18
10
20
```

คำอธิบาย



จากรูป กำหนดให้

- เลขในแต่ละโหนดแทนเลขกำกับของเมือง
- เลขสีแดงแทนค่าความสำคัญของเมือง
- เลขสีเขียวแทนเลขกำกับของถนน
- เลขในเส้นเชื่อมแทนระยะเวลาในการเดินทาง

ถนนเส้นที่ 1: คู่ของเมืองที่ทำให้มีค่าความสำคัญเท่ากับ 30 คือ เมืองที่ 3 และเมืองที่ 5
ถนนเส้นที่ 2: คู่ของเมืองที่ทำให้มีค่าความสำคัญเท่ากับ 10 คือ เมืองที่ 4 และเมืองที่ 5
ถนนเส้นที่ 3: คู่ของเมืองที่ทำให้มีค่าความสำคัญเท่ากับ 18 คือ เมืองที่ 3 และเมืองที่ 6
ถนนเส้นที่ 4: คู่ของเมืองที่ทำให้มีค่าความสำคัญเท่ากับ 10 คือ เมืองที่ 1 และเมืองที่ 5
ถนนเส้นที่ 5: คู่ของเมืองที่ทำให้มีค่าความสำคัญเท่ากับ 20 คือ เมืองที่ 2 และเมืองที่ 5

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า

```
10
3 6 7 4 10 9 8 6 5 1
5 4 1
9 6 2
8 2 2
3 2 2
1 10 4
10 4 8
7 5 8
2 4 6
6 4 5
```

ข้อมูลส่งออก

40
45
42
42
3
30
80
70
90

ขีดจำกัด

- Time limit: 1 second
- Memory limit: 128 MB