

ถนนวงแหวน

1 sec, 32MB

เมือง Terrible Octopus Impossibility (TOI) มีถนนหลักเป็นถนนวงโค้งได้สองทิศทางเชื่อมต่อเป็นวงกลม เรียกว่าถนนวงแหวน จากถนนเส้นนี้ มีถนนเส้นรอง ๆ จำนวนมากมายแยกออกไปจากถนนหลักนี้ ถนนรองทุกเส้นวงโค้งได้สองทิศทางเช่นกันแต่จะไม่มีถนนรองคู่ใดที่เชื่อมต่อกัน และถนนรองเชื่อมกับถนนหลักที่จุดเดียวเท่านั้น

ผู้คนในเมืองนี้ไม่มีรถเป็นของตนเอง ทำให้ในการเดินทางจะต้องไปที่สถานีรถ จากนั้นก็จะขอยืมรถแสงจากสถานีเพื่อขับไปยังอีกสถานีหนึ่งและจอดรถคืนที่นั่น

บนถนนมีสถานีรถจำนวน N สถานี ในจำนวน N สถานีนี้ มีสถานี K สถานีอยู่บนถนนหลัก โดยมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง K ไล่ไปตามลำดับ โดยสถานีที่ 1 จะติดกับสถานีที่ 2 ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งสถานีที่ K ก็จะวนกลับมาติดกับสถานีที่ 1

ในการสร้างสถานีบนถนนหลักนี้ รับประกันว่าในทุก ๆ จุดที่ถนนรองเชื่อมกับถนนหลักจะมีสถานีตั้งอยู่ อีก $N - K$ สถานีจะอยู่ที่ถนนรอง คุณจะได้รับข้อมูลของการเชื่อมต่อของสถานีเหล่านี้

เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเดินทาง เมือง TOI จึงได้เปิดให้บริการสอบถามเส้นทาง โดยบริการนี้จะตอบว่าระยะทางใกล้ที่สุดระหว่างสถานีสองสถานีที่ผู้ใช้ระบุมีค่าเป็นเท่าใด และได้ขอให้คุณช่วยพัฒนาโปรแกรมให้

ตอนแรกคุณคิดว่าจะเป็นเรื่องหวานหมู อย่างไรก็ตามเมื่อได้บอกกับคุณว่าเนื่องจากถนนวงแหวนมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแรงโน้มถ่วงบ่อยมากทำให้ระยะทางในการขับรถแสงบนถนนดังกล่าวเปลี่ยนไปได้เรื่อย ๆ ดังนั้นโปรแกรมคุณจะต้องรองรับการปรับเปลี่ยนระยะทางระหว่างสถานีสองสถานีที่ติดกันบนถนนวงแหวนด้วย

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสามจำนวน N K และ Q ($2 \leq N \leq 200,000$; $2 \leq K \leq N$; $1 \leq Q \leq 100,000$)

จากนั้นอีก K บรรทัดระบุระยะทางเริ่มต้นระหว่างสถานีบนถนนวงแหวน กล่าวคือ ในบรรทัดที่ $1 + J$ สำหรับ $1 \leq J \leq K$ ระบุจำนวนเต็ม X_J แทนระยะทางระหว่างสถานีที่ J กับสถานีที่ $(J \bmod K) + 1$ ($0 \leq X_J \leq 10,000$)

อีก $N - K$ บรรทัดจะระบุระยะทางและการเชื่อมต่อกันของสถานีบนถนนย่อย โดยมีรูปแบบดังนี้ บรรทัดที่ $1 + K + I$ จะระบุจำนวนเต็มสองจำนวน P_I และ D_I ($1 \leq P_I \leq N$; $0 \leq D_I \leq 10,000$) ในบรรทัดดังกล่าวจะเป็นข้อมูลของสถานีที่ $K + I$ โดยที่ P_I คือหมายเลขของสถานีที่ติดกับสถานี $K + I$ ไปในทิศทางที่วิ่งเข้าสู่ถนนใหญ่ และ D_I แทนระยะทางระหว่างสถานี $K + I$ และสถานี P_I

สุดท้ายอีก Q บรรทัดระบุข้อมูลการสอบถามและการเปลี่ยนแปลงระยะทางบนถนนวงแหวน ในแต่ละบรรทัดจะขึ้นต้นด้วยจำนวนเต็ม T มีค่าเป็น 0 หรือ 1:

- ถ้า T มีค่าเป็น 0 บรรทัดนั้นจะระบุการเปลี่ยนแปลงระยะทาง โดยระบุเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน A B ($1 \leq A \leq K$) เพื่อแทนว่าระหว่างสถานีที่ A กับ $(A \bmod K) + 1$ มีระยะทางเปลี่ยนเป็น B
- ถ้า T มีค่าเป็น 1 บรรทัดนั้นจะระบุคำถาม โดยระบุเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน C D ($1 \leq C \leq N$; $1 \leq D \leq N$; C ไม่เท่ากับ D) เพื่อแทนคำถามว่าระยะทางสั้นที่สุดจากสถานี C ไปยังสถานี D เป็นเท่าใด

ข้อมูลส่งออก

สำหรับแต่ละบรรทัดที่ $T = 1$ ให้โปรแกรมพิมพ์ระยะทางสั้นที่สุดระหว่างสถานีทั้งสอง แต่ละคำถามให้พิมพ์คำตอบหนึ่งบรรทัด

ตัวอย่าง

input:

6 3 5

1

1

1

1 2

3 3

4 2

1 2 5

1 5 6

0 3 10

1 4 5

1 2 1

output:

4

8

7

1

