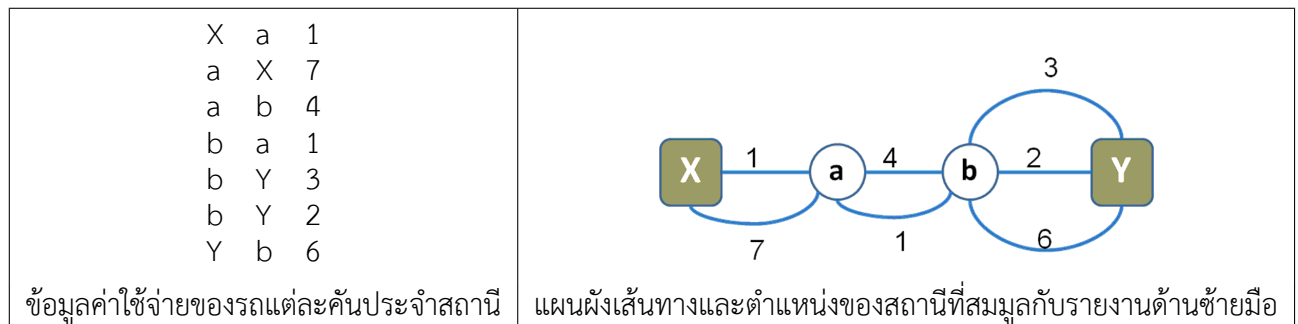


Logistics

1 second, 1 megabytes

โรงงานโครมาต์ (แทนด้วยตัวอักษรเอ็กซ์พิมพ์ใหญ่ 'X') ต้องการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า (แทนด้วยตัวอักษรวายพิมพ์ใหญ่ 'Y') ซึ่งอยู่ห่างไกล มีถนนจากโรงงานไปหาลูกค้าเพียงหนึ่งเส้น ในระหว่างเส้นทางขนส่งจะมีจุดถ่ายสินค้าอยู่ M จุด ($1 \leq M \leq 26$) แทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็ก 'a' ... 'z' เมื่อรถบรรทุกสินค้าเดินทางมาถึงจุดถ่ายสินค้าต้องขนสินค้าใส่รถคันใหม่เพื่อส่งไปยังสถานีถัดไป รถที่ประจำอยู่ที่โรงงานและแต่ละสถานีมีจำนวน P คัน ($1 \leq P \leq 10$) โดยไม่จำเป็นต้องเท่ากัน และแต่ละคันมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ในรูปที่ 1 จากสถานี a ไปสถานี b มีรถประจำสถานีอยู่ 2 คัน ($P = 2$) ในขณะที่จากสถานี b ไปยังลูกค้า (Y) จะมีรถประจำสถานีอยู่ 3 คัน ($P = 3$) สำหรับรถแต่ละคันจากสถานี a ไปยังสถานี b มีค่าใช้จ่ายเป็น 1 และ 4 หน่วย

ค่าใช้จ่ายสุทธิ (Cost) ในการขนส่งสินค้านี้ระหว่างสถานีถ่ายโอนนั้น จะมีค่าเท่ากับมัธยฐาน (Median) ของค่าใช้จ่ายของรถแต่ละคันประจำสถานีนั้น เจ้าของโรงงานจะได้รับข้อมูลค่าใช้จ่ายของรถแต่ละคัน ดังตัวอย่าง



ตารางที่ 1: ตัวอย่างข้อมูลค่าใช้จ่ายของรถแต่ละคันประจำสถานี

จากตัวอย่างข้างต้นสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายได้เป็นดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{Cost} &= \text{Median}(1, 7) + \text{Median}(4, 1) + \text{Median}(3, 2, 6) \\
 &= \frac{(1 + 7)}{2} + \frac{(4 + 1)}{2} + 3 \\
 &= 4 + 2.5 + 3 = 9.5
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ มัธยฐาน (Median) เป็นค่ากลางของข้อมูล โดยพิจารณาจากข้อมูลที่เรียงแล้วจำนวน n ตัว โดยถ้ามีข้อมูลเป็นจำนวนคี่ จะเป็นข้อมูลลำดับที่ $(n + 1)/2$ แต่ถ้ามีข้อมูลเป็นจำนวนคู่ จะเป็นข้อมูลค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลลำดับที่ $n/2$ และ $(n/2) + 1$ ตัวอย่างเช่น

$$\text{Median}(1, 2, 4, 3, 5) = 3$$

$Median(9, 2, 4, 5, 8, 1) = (5 + 4)/2 = 4.5$

โจทย์ จงเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสุทธิที่เกิดขึ้น

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวน N ซึ่งแทนจำนวนรถทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่งของทุกๆ เส้นทาง ($2 \leq N \leq 270$)

บรรทัดที่ 2 ถึง $N + 1$ บรรทัดที่ $i + 1$ รับข้อมูลของรถคันที่ i โดยระบุชื่อสถานี ('a' ... 'z') หรือ โรงงาน ('X') หรือ ลูกค้า ('Y') คู่ที่เส้นทางนั้นเชื่อมต่ออยู่ ตามด้วยค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกของรถคันนั้นๆ C ($1 \leq C \leq 20$) (ชื่อสถานีสามารถเรียงสลับลำดับกับทิศทางของการขนส่งสินค้าจริงได้ เช่น a b และ b a หมายถึงเส้นทางเดียวกัน) โดยค้นด้วยช่องว่าง

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงผลลัพธ์ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- ถ้าเส้นทางขาดหาย ไม่สามารถส่งสินค้าจาก X ไป Y ได้ให้แสดง **ข้อมูลบรรทัดเดียว** ด้วยข้อความ broken
- ในกรณีที่สามารถส่งสินค้าได้ ให้แสดง ข้อมูลส่งออกรวมทั้งสิ้น $M + 2$ บรรทัด ใน $M + 1$ บรรทัดแรก แสดงเส้นทางระหว่างสถานีหนึ่งไปยังสถานีถัดไป พร้อมกับค่าใช้จ่ายของเส้นทางนั้น แสดงเป็นทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง โดยเริ่มจาก โรงงาน X อยู่บรรทัดแรก และลูกค้า Y อยู่บรรทัดสุดท้าย ใน**บรรทัดที่ $M+2$** แสดงค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้าสุทธิที่เกิดขึ้น เป็นเลขจำนวนจริง ความละเอียดถึงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
6 X a 1 a b 4 b a 1 b Y 3 b Y 2 Y b 6	X a 1.0 a b 2.5 b Y 3.0 6.5
3 X a 2 c b 3 b Y 3	broken

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
5 q Y 3 X a 1 a b 2 t b 4 q t 5	X a 1.0 a b 2.0 b t 4.0 t q 5.0 q Y 3.0 15.0

แหล่งที่มา

การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกสอวน.ครั้งที่ 4 ปี 2551 วันที่ 2