

## สำรองข้อมูล(Backup)

แฟ้มข้อมูลนำเข้า: backup.in

แฟ้มข้อมูลส่งออก: backup.out

ข้อจำกัดทางเวลาและหน่วยความจำ: 1 วินาที และ 32 MB

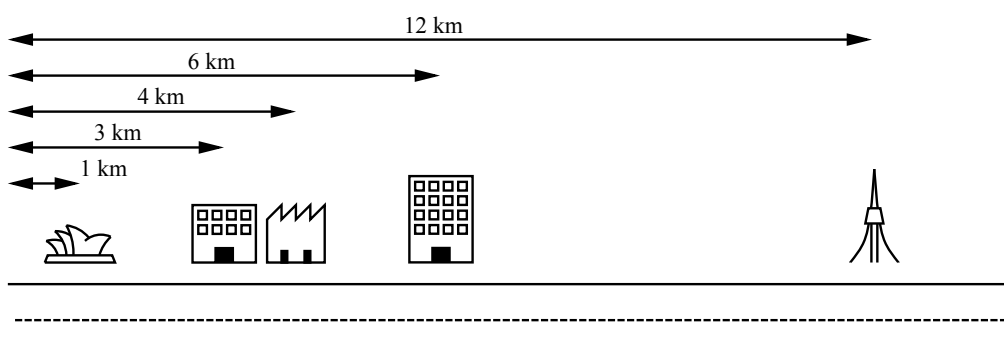
คุณเปิดบริษัทรับสำรองข้อมูลให้ลูกค้าที่เป็นสำนักงานขนาดใหญ่ ซึ่งคุณก็รู้ดีว่าเป็นงานที่ไม่สนุก คุณจึงออกแบบระบบสำรองข้อมูลให้สำนักงานลูกค้าต่างๆ ทำการสำรองข้อมูลของกันและกันไปเอง ส่วนคุณจะได้นั่งเล่นเกมสโตร์คอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้านสบายใจ

สำนักงานลูกค้าทั้งหมดนั้น ตั้งอยู่บนถนนสายเดียวกัน วิธีการของคุณคือจับคู่ระหว่างสำนักงานเหล่านั้น แล้วเดินสายเครือข่ายระหว่างอาคารสำนักงานที่เป็นคู่กัน เพื่อให้สำนักงานที่เป็นคู่กันสำรองข้อมูลซึ่งกันและกัน

แต่ทว่าสายเครือข่ายนั้นมีราคาแพง บริษัทสื่อสารที่รับเดินสายจะเดินให้เพียง  $k$  เส้นเท่านั้น ซึ่งหมายความว่า คุณจะสร้างคู่สำนักงานเพื่อสำรองข้อมูลได้  $k$  คู่เท่านั้น (นับเป็นจำนวนสำนักงานทั้งสิ้น  $2k$  แห่ง) ทั้งนี้ต้องไม่มีสำนักงานใดมีสายเครือข่ายเข้าถึงเกินหนึ่งเส้น (หมายความว่าสำนักงานทั้ง  $2k$  แห่งจะต้องต่างกันหมด)

นอกจากนี้บริษัทสื่อสารที่รับเดินสายยังเก็บค่าสายตามความยาวเป็นกิโลเมตร หมายความว่า คุณจะต้องจับคู่สำนักงานทั้ง  $k$  คู่ให้ใช้สายเครือข่ายสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ กล่าวคือต้องจัดคู่สำนักงานในลักษณะที่ เมื่อนำระยะห่างระหว่างแต่ละคู่มารวมกันแล้ว ระยะรวมต้องสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

เพื่อเป็นตัวอย่าง สมมุติว่ามีสำนักงานลูกค้าห้าแห่งอยู่บนถนนดังรูป สำนักงานเหล่านี้อยู่ห่าง ๑ กม., ๓ กม., ๔ กม., ๖ กม., และ ๑๒ กม. จากหัวถนน ตามลำดับ บริษัทสื่อสารกำหนดเดินสายให้คุณเพียง  $k = 2$  เส้นเท่านั้น



ในกรณีนี้ การจับคู่ที่ดีที่สุดคือ การเชื่อมสำนักงานที่หนึ่งและสองเข้าด้วยกัน และเชื่อมสำนักงานที่สามและสี่เข้าด้วยกัน ซึ่งจะใช้สายเครือข่ายจำนวน  $k = 2$  เส้นตามที่กำหนด โดยเส้นแรกมีความยาว ๓ กม. - ๑ กม. = ๒ กม. และเส้นที่สองมีความยาว ๖ กม. - ๔ กม. = ๒ กม. การจับคู่เช่นนี้ จะใช้สายเครือข่ายความยาวรวม ๔ กม. ซึ่งสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แล้ว

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกในแฟ้มข้อมูลนำเข้า ประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $n$  และ  $k$  แสดงถึงจำนวนสำนักงานลูกค้าบนถนนสายนี้ ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) และจำนวนสายเครือข่ายที่มีให้ใช้ ( $1 \leq k \leq n/2$ ) ตามลำดับ

ต่อจากนั้นอีก  $n$  บรรทัด แต่ละบรรทัดจะมีจำนวนเต็มเพียงค่าเดียว ( $0 \leq s \leq 1\,000\,000\,000$ ) แสดงถึงระยะทางของแต่ละสำนักงาน นับจากหัวถนน ค่าเหล่านี้จะเรียงลำดับมาแล้ว จากค่าน้อยที่สุดถึงมากที่สุด

### ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลที่เขียนแสดงในแฟ้มข้อมูลส่งออก ควรจะประกอบด้วยค่าจำนวนเต็มเพียงค่าเดียว แสดงระยะทางรวมของสายเครือข่ายที่ต้องใช้ในการเชื่อมสำนักงาน  $2k$  แห่งเข้าเป็น  $k$  คู่

### ข้อมูลตัวอย่าง

#### ข้อมูลนำเข้า

5 2  
1  
3  
4  
6  
12

#### ข้อมูลส่งออก

4

### คำอธิบาย

ตัวอย่างข้อมูลเข้าข้างต้น แสดงถึงโจทย์ดังบรรยายและปรากฏในรูปมาแล้วข้างต้น

### การให้คะแนน

แต้มสำหรับโจทย์แต่ละข้อจะได้เต็ม 100% ถ้าคำตอบที่ถูกต้องถูกเขียนลงบนแฟ้มข้อมูลส่งออก กรณีนอกจากนั้นได้เต็ม 0% ทั้งนี้ปริมาณโจทย์ 30% จะมีค่า  $n \leq 20$  และปริมาณโจทย์ 60% จะมีค่า  $n \leq 1,000$