

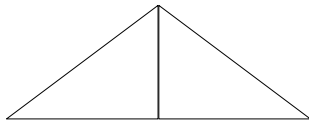
KU
01

เดินทางไกล

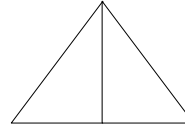
การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 30 ต.ค. 2564

ในการเดินทางไกลครั้งหนึ่งคุณขึ้นเขาไปทั้งสิ้น N ลูก ภูเขาแต่ละลูกจะโผล่ขึ้นมาจากพื้นราบและจะไม่ซ้อนทับกัน รูปแบบของภูเขาจะมีอัตราส่วนของความสูง ความกว้างของฐาน และความยาวของเส้นทางข้ามเขาสองแบบเท่านั้นดังนี้



แบบที่ 1



แบบที่ 2

- ในแบบที่หนึ่ง ถ้าภูเขาสูง $3 \times H$ หน่วย จะมีฐานกว้าง $2 \times 4 \times H$ หน่วย และมีความยาวในการข้ามเขาเท่ากับ $2 \times 5 \times H$ หน่วย
- ในแบบที่สอง ถ้าภูเขาสูง $4 \times H$ หน่วย จะมีฐานกว้าง $2 \times 3 \times H$ หน่วย และมีความยาวในการข้ามเขาเท่ากับ $2 \times 5 \times H$ หน่วย

คุณทราบความสูงของภูเขาแต่ละลูก แต่ไม่ทราบว่าภูเขาเป็นแบบใด อย่างไรก็ตาม ภูเขาเหล่านี้ปรากฏขึ้นอย่างลงตัว นั่นคือ ความสูงของภูเขาทุกลูกจะหารด้วย 3 ลงตัว หรือหารด้วย 4 ลงตัวเสมอ นอกจากนี้

- ถ้าความสูงหารด้วย 3 ลงตัวแต่หารด้วย 4 ไม่ลงตัวภูเขาจะเป็นแบบที่ 1
- ถ้าความสูงหารด้วย 4 ลงตัวแต่หารด้วย 3 ไม่ลงตัวภูเขาจะเป็นแบบที่ 2
- ถ้าความสูงหารด้วย 3 ลงตัวและหารด้วย 4 ลงตัว ภูเขาอาจจะเป็นแบบที่ 1 หรือแบบที่ 2 ก็ได้

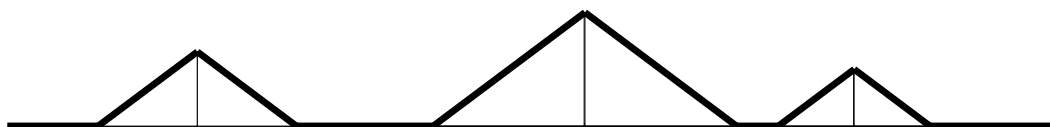
หมายเหตุ: มีกรณีทดสอบที่รับประกันว่าภูเขาจะเป็นรูปแบบที่ 1 เสมอ หรือรับประกันว่าจะไม่มีกรณีที่มีความเป็นไปได้มากกว่าหนึ่งแบบด้วย กรุณาอ่านรายละเอียดในส่วนข้อมูลชุดทดสอบ

ระหว่างการเดินทางไกล อาจจะมีบางช่วงที่เดินในที่ราบ คุณทราบระยะทางการเดินทั้งหมด จากข้อมูลความสูงของภูเขาทุกลูก คุณอยากทราบว่าระยะที่เดินในที่ราบเป็นเท่าใด อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลความสูงของภูเขาในหลายกรณีไม่ระบุชัดเจนว่าจะเป็นแบบที่ 1 หรือ 2 ให้คุณคำนวณหาระยะทางที่เดินในที่ราบที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้และมากที่สุดที่เป็นไปได้

พิจารณาตัวอย่างที่ 1 ต่อไปนี้ ที่ $N = 3$ โดยภูเขาทั้ง N ลูกมีความสูงตามลำดับดังนี้

9, 15, 6

สังเกตว่าในตัวอย่างนี้ความสูงของภูเขาจะรับประกันว่าจะมีแต่ภูเขาแบบที่ 1 เท่านั้น ตัวอย่างของรูปของภูเขาและระยะทางการเดินบนภูเขาแสดงได้ดังนี้



ระยะทางการเดินบนภูเขาลูกแรกคือ $2 \times 5 \times 3 = 30$ หน่วย ลูกที่สองคือ $2 \times 5 \times 5 = 50$ หน่วย และลูกที่สามคือ 20 หน่วย

ถ้าระยะทางการเดินทั้งหมดคือ 120 หน่วย ระยะทางเดินบนที่ราบคือ $120 - 30 - 50 - 20 = 20$ หน่วย ในกรณีนี้

ระยะที่มากที่สุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับระยะน้อยที่สุดที่เป็นไปได้คือ 20 หน่วย

(มีโจทย์ต่อที่หน้าถัดไป)

เพื่อการอบรมค่ายคอมพิวเตอร์โอลิมปิกวิชาการ

พิจารณาตัวอย่างที่ 2 ต่อไปนี้ ที่ $N = 2$ โดยภูเขาทั้ง N ลูกมีความสูงตามลำดับดังนี้

9, 12

สังเกตว่าในกรณีนี้ภูเขาลูกที่ 1 เป็นแบบที่ 1 ได้เท่านั้น ซึ่งระยะทางเดินข้ามเขาคือ 30 หน่วย ส่วนลูกที่สองสามารถเป็นได้ทั้งแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ถ้าเป็นแบบที่ 1 จะมีระยะทางข้ามเขาเป็น $2 \times 5 \times 4 = 40$ หน่วย ถ้าเป็นแบบที่ 2 จะมีระยะทางข้ามเขาเป็น $2 \times 5 \times 3 = 30$ หน่วย

สมมติว่าเราทราบวาระยะทางรวมในการเดินทั้งหมดคือ 100 หน่วย ดังนั้นระยะทางที่เดินทางราบน้อยที่สุดคือ $100 - 30 - 40 = 30$ หน่วย และระยะทางที่เดินทางราบที่มากที่สุดที่เป็นไปได้คือ $100 - 30 - 30 = 40$ หน่วย

ในกรณีที่รูปแบบของภูเขาได้หลายแบบ รับประกันวาระยะทางเดินรวมจะมากพอที่จะทำให้ทุกรูปแบบของภูเขาที่เป็นไปได้จะไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไขของโจทย์

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสองจำนวน N และ S ($1 \leq N \leq 300$; $1 \leq S \leq 1,000,000,000$) โดยที่ N แทนจำนวนภูเขาและ S ระยะทางเดินทั้งหมด

อีก N บรรทัดจะระบุความสูงของภูเขาแต่ละลูกตามลำดับเป็นจำนวนเต็มบวก ความสูงของภูเขาแต่ละลูกจะไม่เกิน 100,000

รับประกันวาระยะทางเดิน S จะมากกว่าระยะการเดินข้ามภูเขาทุกลูกรวมกันในทุก ๆ รูปแบบของภูเขาที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไข (นั่นคือจะไม่มีการที่เมื่อรวมระยะทางข้ามภูเขาตามเงื่อนไขข้างต้นแล้วจะได้ระยะทางมากกว่า S)

ข้อมูลทดสอบจะรับประกันดังนี้

- รูปแบบของภูเขาทั้ง N ที่สอดคล้องกับความสูงจะเป็นไปตามเงื่อนไข นั่นคือจะไม่มีการที่ภูเขาสองลูกใด ๆ ที่อยู่ซ้อนทับกัน
- ข้อมูลทดสอบ 30% รับประกันว่าภูเขาทุกลูกจะมีความสูงที่ทำให้มีรูปแบบที่เป็นไปได้แบบเดียวคือเป็นแบบที่ 1
- ข้อมูลทดสอบอีก 20% รับประกันว่าภูเขาทุกลูกจะมีความสูงที่ทำให้มีรูปแบบที่เป็นไปได้มีแบบเดียว
- สำหรับข้อมูลทดสอบอีก 50% ที่เหลือภูเขาแต่ละลูกอาจจะมีรูปแบบที่เป็นไปได้หลายแบบ

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด เป็นจำนวนเต็มสองจำนวน ตัวแรกคือระยะทางเดินในแนวราบที่เป็นไปได้ที่น้อยที่สุด ตัวที่สองคือระยะทางเดินในแนวราบที่มากที่สุดที่เป็นไปได้

เงื่อนไขการทำงาน โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่างที่ 1

Input	Output
3 120 9 15 6	20 20

ตัวอย่างที่ 2 (ข้อมูลทดสอบ 50% จะไม่มีลักษณะดังตัวอย่างนี้)

Input	Output
2 100 9 12	30 40