

ปัญหา ใช้กล่องไปอย่างละกี่ใบ (count_boxes)

ในปัจจุบันการสั่งซื้อสินค้าทางอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมสูงขึ้นกว่าเดิมมาก เพราะผู้ประกอบการไม่จำเป็นต้องหาทำเลร้านที่ดีซึ่งมักมีค่าเช่าพื้นที่ที่สูงมาก การตั้งร้านขายสินค้าออนไลน์จึงเป็นทางเลือกสำหรับการลงทุนที่ไม่สูงมากนัก อย่างไรก็ตามสำหรับผู้ประกอบการรายใหญ่การลดต้นทุนเกี่ยวกับค่าเช่าพื้นที่ร้านไม่ใช่ประเด็นหลักเพียงประเด็นเดียว แต่การลดต้นทุนค่าส่งสินค้าก็เป็นสิ่งที่ต้องคิดอย่างหนัก ซึ่งค่าส่งสินค้านี้มักจะรวมของหรือกล่องสำหรับใส่สินค้าด้วย

สมมติว่าทางบริษัทที่เป็นผู้ประกอบการขายสินค้าทางอินเทอร์เน็ตมีกล่องสำหรับส่งสินค้าอยู่สามขนาดคือ

- ขนาดที่ 1: 10 cm x 15 cm x 8 cm [cm ย่อมาจาก เซนติเมตร]
- ขนาดที่ 2: 25 cm x 15 cm x 12 cm
- ขนาดที่ 3: 40 cm x 50 cm x 20 cm

เพื่อลดต้นทุนค่าจัดส่งทางบริษัทจึงพยายามเลือกกล่องที่ใส่สินค้าได้และมีที่ว่างในกล่องเหลือน้อยที่สุด (คำว่าที่ว่างวัดกันที่ปริมาตรที่เหลือหลังจากใส่สินค้าไปแล้ว)

เพื่อความถูกต้องและประสิทธิภาพในการตัดสินใจ ทางบริษัทจึงขอให้คุณเขียนโปรแกรมที่รับจำนวนและขนาดของสินค้าที่จะส่ง และโปรแกรมจะต้องบอกผู้ใช้ได้ว่าควรจะใช้กล่องขนาดใดจึงจะใส่สินค้าได้และมีที่ว่างเหลือน้อยที่สุด ในกรณีที่สินค้ามีขนาดใหญ่ ทางบริษัทจะไม่ใส่ของใด ๆ เพิ่มเข้าไปในกล่อง แต่จะส่งสินค้านั้นโดยตรงและโปรแกรมจะต้องระบุออกมาว่า Oversize product นอกจากนี้บริษัทยังต้องการเก็บข้อมูลเรื่องการเสียที่ว่างในการจัดส่งด้วย โปรแกรมของคุณจึงจำเป็นต้องรายงานออกมาด้วยว่าที่ว่างที่เหลือมีปริมาตรเท่าใด และเมื่อสิ้นสุดการจัดส่งสินค้าในแต่ละวัน โปรแกรมจะต้องสรุปด้วยว่าใช้กล่องไปอย่างละกี่ใบ และที่ว่างรวมของกล่องแต่ละแบบเป็นเท่าใด (รายงานสรุปนี้ไม่ต้องนับกรณี Oversize product)

ข้อมูลเข้า

1. บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N ซึ่งแทนจำนวนสินค้าที่จะส่ง โดยที่ $1 \leq N \leq 100,000$ ทั้งนี้บริษัทจะไม่พยายามรวมสินค้าหลายชิ้นลงในกล่องเดียวกัน
2. บรรทัดที่สองเป็นเลขจำนวนเต็มบวกสามจำนวนคือ A, B และ C ระบุขนาดของสินค้าที่จะส่งแต่ละตัวคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง โดยที่ $300 \geq A \geq B \geq C \geq 1$ และเลขทั้งสามตัวนี้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
3. บรรทัดที่ 3 ถึง $N + 1$ เป็นข้อมูลของขนาดสินค้าในลักษณะเดียวกันกับบรรทัดที่สอง

ผลลัพธ์

1. บรรทัดแรกระบุขนาดกล่องที่ทำให้เหลือที่ว่างน้อยที่สุดสำหรับสินค้าชิ้นแรก หรือระบุว่า Oversize product ในกรณีที่ไม่มีกล่องใดสามารถใส่สินค้าชิ้นแรกได้ (บอกแค่กล่องที่จะใช้ ไม่ต้องบอกที่ว่างที่เหลือ)
2. บรรทัดที่สองถึงบรรทัดที่ N (ในกรณีที่ N มีค่ามากกว่า 1) ระบุขนาดกล่องที่ทำให้เหลือที่ว่างที่น้อยที่สุดสำหรับสินค้าชิ้นที่สองถึงสินค้าชิ้นที่ N หนึ่งบรรทัดต่อหนึ่งสินค้า

3. บรรทัดที่ $N + 1$ ระบุจำนวนกล่องแบบที่หนึ่งที่ใช้ไปทั้งหมด และที่ว่างรวมทั้งหมดจากกล่องขนาดนี้ ค่าทั้งสองคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
4. บรรทัดที่ $N + 2$ ระบุจำนวนกล่องแบบที่สองที่ใช้ไปทั้งหมด และที่ว่างรวมทั้งหมดจากกล่องขนาดนี้ ค่าทั้งสองคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง
5. บรรทัดที่ $N + 3$ ระบุจำนวนกล่องแบบที่สามที่ใช้ไปทั้งหมด และที่ว่างรวมทั้งหมดจากกล่องขนาดนี้ ค่าทั้งสองคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1		ตัวอย่างที่ 2	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
6	1	7	2
12 8 8	2	10 10 10	1
15 12 5	3	15 10 8	3
20 20 12	Overflow product	50 25 12	1
50 50 50	Overflow product	15 10 8	3
120 10 10	3	40 40 20	1
30 10 10	1 432	15 10 8	2
	1 3600	15 15 10	3 0
	2 72200		2 5750
			2 33000

ตัวอย่างที่ 3		ตัวอย่างที่ 4	
ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์	ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
1	1	7	3
10 8 8	1 560	30 30 10	3
	0 0	30 20 10	2
	0 0	10 10 10	2
		15 15 10	2
		20 15 12	Overflow product
		50 50 50	3
		30 30 20	0 0
			3 6650
			3 87000