

KU
01

ใส่กล่อง

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 27 พ.ย. 2564

คุณมีกล่องขนาดกว้าง W ยาว L ในการนำสินค้าที่เป็นกล่องขนาด $A \times 1$ ใส่ในกล่องจะทำได้ดังนี้ คุณจะเริ่มโดยการเรียงสินค้าไปตามแนวยาวไปที่ละแถวจนใส่ไม่ได้ ก็จะขึ้นแถวใหม่ทำไปจนครบ W แถว ถ้าเหลือพื้นที่ด้านท้ายกล่อง คุณจะนำสินค้ามาหมุนแล้วเรียงไปที่ละแถวอีกครั้งจนกระทั่งทำไม่ได้ เมื่อทำจนครบชั้นตอนอาจจะเหลือพื้นที่ในกล่องบางส่วนพื้นที่ส่วนนั้นนับว่าเป็นความสิ้นเปลืองของการนำของใส่กล่อง

ตัวอย่างการเรียงสินค้าในกล่องขนาด $W = 11, L = 4$ และสินค้าขนาด 3×1 แสดงด้านล่าง

สังเกตว่าจะเหลือพื้นที่เท่ากับ 2 ตารางหน่วย

แม้ว่ากล่องใหญ่ของคุณจะมีขนาดที่แน่นอนแล้ว (ขนาด $W \times L$) ในการผลิตสินค้าคุณยังมีทางเลือกกว่าจะให้กล่องสินค้าย่อยมีขนาดเท่าใด กล่าวคือคุณสามารถเลือกค่า A ให้ขนาดกล่องสินค้า $A \times 1$ โดยความยาวกล่องจะมีค่าเป็นจำนวนเต็มได้ระหว่าง M หน่วยจนถึง N หน่วย (นั่นคือ $M \leq A \leq N$)

ให้คุณเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณว่าเมื่อเลือกค่า A ที่ดีที่สุดแล้ว จะเหลือพื้นที่น้อยที่สุดกี่ตารางหน่วย

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีบรรทัดเดียว ระบุจำนวนเต็มสี่จำนวน $W L M$ และ N ($1 \leq W \leq 1,000,000,000$; $1 \leq L \leq 1,000,000,000$; $1 \leq M \leq N \leq 30,000$) มีข้อมูลทดสอบ 50% ที่ $W/M \leq 300$ และ $L/M \leq 300$

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัดระบุพื้นที่เหลือที่น้อยที่สุด เมื่อเลือกขนาดกล่องสินค้า A ให้ดีที่สุดในช่วงค่า M ถึง N

เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่าง 1

Input	Output
11 4 3 3	2

ตัวอย่าง 2

Input	Output
11 4 3 5	0

คำอธิบาย: เลือก $A = 4$ จะไม่เหลือพื้นที่ว่างเลย

ตัวอย่าง 3

Input	Output
13 20 7 9	8

คำอธิบาย: เลือก $A = 7$ เหลือ 36 ตารางหน่วย, เลือก $A = 8$ เหลือ 20 ตารางหน่วย, เลือก $A = 9$ เหลือ 8 (น้อยที่สุด)