

**KU  
01**

## ใส่กล่อง

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

การทดสอบวันที่ 27 พ.ย. 2564

คุณมีกล่องขนาดกว้าง  $W$  ยาว  $L$  ในการนำสินค้าที่เป็นกล่องขนาด  $A \times 1$  ใส่ในกล่องจะทำได้ คุณจะเริ่มโดยการเรียงสินค้าไปตามแนวยาวไปที่ละแถวจนใส่ไม่ได้ ก็จะขึ้นแถวใหม่ทำไปจนครบ  $W$  แถว ถ้าเหลือพื้นที่ด้านท้ายกล่อง คุณจะนำสินค้ามาหมุนแล้วเรียงไปที่ละแถวอีกครั้งจนกระทั่งทำไม่ได้ เมื่อทำจนครบชั้นตอนนี้อาจจะเหลือพื้นที่ในกล่องบางส่วนพื้นที่ส่วนนั้นนับว่าเป็นความสิ้นเปลืองของการนำของใส่กล่อง

ตัวอย่างการเรียงสินค้าในกล่องขนาด  $W = 11, L = 4$  และสินค้าขนาด  $3 \times 1$  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)