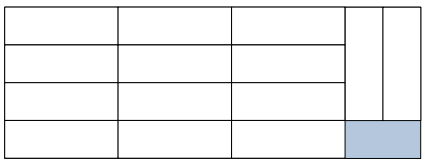
ใส่กล่อง

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม การทดสอบวันที่ 27 พ.ย. 2564

คุณมีกล่องขนาดกว้าง W ยาว L ในการนำสินค้าที่เป็นกล่องขนาด A x 1 ใส่ในกล่องจะทำดังนี้ คุณจะเริ่มโดยการเรียงสินค้าไปตามแนวยาวไปทีละแถวจนใส่ไม่ได้ ก็จะขึ้นแถวใหม่ทำไปจนครบ W แถว ถ้าเหลือพื้นที่ด้านท้ายกล่อง คุณจะนำสินค้ามาหมุนแล้วเรียงไปทีละแถวอีกครั้งจนกระทั่งทำไม่ได้ เมื่อทำจนครบขั้นตอนอาจจะเหลือพื้นที่ในกล่องบางส่วน พื้นที่ส่วนนี้นับว่าเป็นความสิ้นเปลืองของการนำของใส่กล่อง

ตัวอย่างการเรียงสินค้าในกล่องขนาด W = 11, L = 4 และสินค้าขนาด 3 x 1 แสดงด้านล่าง



สังเกตว่าจะเหลือพื้นที่เท่ากับ 2 ตารางหน่วย

แม้ว่ากล่องใหญ่ของคุณจะมีขนาดที่แน่นอนแล้ว (ขนาด W x L) ในการผลิตสินค้าคุณยังมีทางเลือกว่าจะให้กล่องสิ้นค้าย่อยมีขนาดเท่าใด กล่าวคือคุณสามารถเลือกค่า A ให้ขนาดกล่องสินค้า A x 1 โดยความยาวกล่องจะมีค่าเป็นจำนวนเต็มได้ระหว่าง M หน่วยจนถึง N หน่วย (นั่นคือ M <= A <= N)

ให้คุณเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณว่าเมื่อเลือกค่า A ที่ดีที่สุดแล้ว จะเหลือพื้นที่น้อยที่สุดกี่ตารางหน่วย

ข้อมูลนำเข้า

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

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัดระบุพื้นที่เหลือที่น้อยที่สุด เมื่อเลือกขนาดกล่องสินค้า A ให้ดีที่สุดในระหว่างค่า 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)