

KU
01

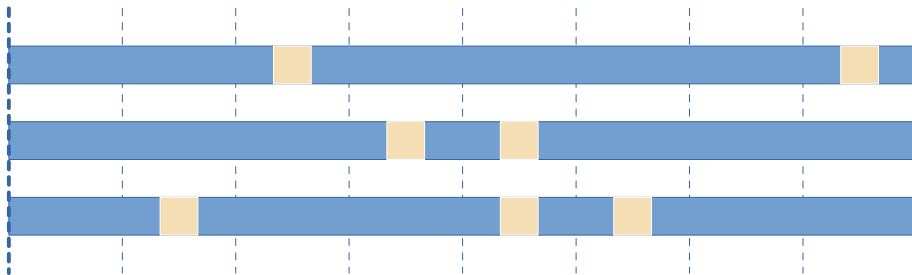
ช่องบนไม้

การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

ออนไลน์ รอบที่ 2 วันที่ 16 พ.ย. 2565

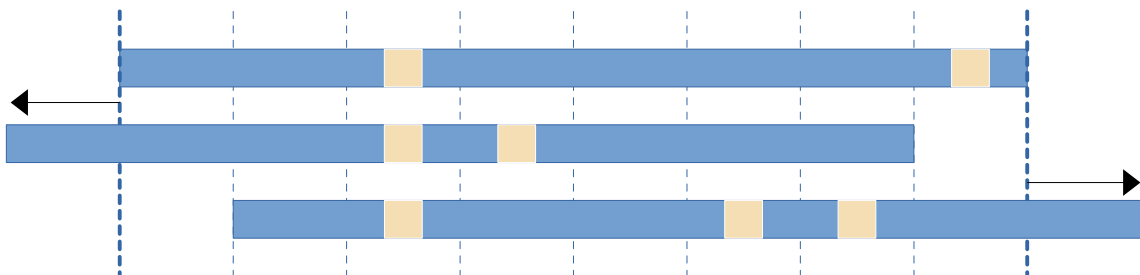
แผ่นไม้จำนวน N แผ่นความยาว W หน่วยขนาดเท่ากันวางซ้อนกัน ที่เส้นตรงกลางแนวนอนของแผ่นไม้แต่ละแผ่นมีการเจาะช่องเอาไว้จำนวนหนึ่ง คุณต้องการวางไม้แล้วให้มีช่องที่เจาะไว้ั้นเรียงตรงกันพอดี ทำให้สามารถมองเห็นลูกจากแผ่นไม้แผ่นบนสุดถึงล่างสุดได้ แต่บางครั้งช่องที่เจาะนั้นไม่ได้ออกแบบไว้ก่อน คุณเลยยอมให้มีการขยับแผ่นไม้ให้เหลื่อมกันเล็กน้อย ถามว่าจะสามารถทำได้หรือไม่?

ด้านล่างแสดงรูปหน้าตัดของแผ่นไม้จำนวน $N = 3$ แผ่น ที่มีความยาว $W = 8$ หน่วย พร้อมกับและช่องบนแผ่นไม้ทั้งสาม เส้นประแสดงให้เห็นระยะเท่านั้น



ในรูปตัวอย่าง แผ่นไม้แผ่นที่ 1 มีการเจาะช่อง 2 ช่อง ที่ตำแหน่ง 3 และ 8 แผ่นไม้แผ่นที่ 2 มีการเจาะช่อง 2 ช่อง ที่ตำแหน่ง 4 และ 5 ส่วนแผ่นไม้แผ่นที่ 3 มีการเจาะช่อง 3 ช่อง ที่ตำแหน่ง 2 5 และ 6 สังเกตว่าเราจะพิจารณาดำแหน่งของช่องตามระยะบนแท่งไม้ เนื่องจากไม้ยาว W หน่วย ดังนั้นตำแหน่งในการเจาะจะมีค่าระหว่าง 1 ถึง W

ถ้าเราไม่อนุญาตให้มีการเลื่อนแผ่นไม้เลย จะพบว่าไม่มีช่องที่เรียงตรงกันเลย แต่ถ้าอนุญาตให้ขยับแผ่นไม้ต่างๆ ไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ 1 หน่วย จะทำให้สามารถเลื่อนแผ่นไม้ที่ 2 ไปด้านซ้าย 1 หน่วย และเลื่อนแผ่นไม้ที่ 3 ไปทางด้านขวา 1 หน่วย จะได้ผลลัพธ์ดังรูปด้านล่าง ซึ่งจะทำให้มีบางช่องบนแผ่นไม้ทั้งสามแผ่นที่ตรงกันหมดพอดี ทำให้มองเห็นลูกได้ (ในการพิจารณาว่ามองเห็นลูกได้นั้น สามารถพิจารณาเฉพาะส่วนที่อยู่ในขอบแผ่นไม้เดิมก่อนเลื่อนได้)



ในกรณีทั่วไป เราอาจจะยอมให้มีการขยับแผ่นไม้ไปทางซ้ายหรือขวาได้ L หน่วย ($0 \leq L \leq 5$)

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกของข้อมูลนำเข้า ระบุจำนวนเต็มสามจำนวน N W และ L ($2 \leq N \leq 8$; $1 \leq W \leq 100,000$; $0 \leq L \leq 5$)

จากนั้นอีก N บรรทัดระบุข้อมูลของไม้แต่ละแผ่น บรรทัดที่ $1+i$ สำหรับ $1 \leq i \leq N$ ระบุข้อมูลของไม้แผ่นที่ i ในแต่ละบรรทัดส่วนนี้จะเริ่มด้วยจำนวนเต็ม K แทนจำนวนช่องที่เจาะบนแผ่นไม้แผ่นที่ i ($1 \leq K \leq W$) จากนั้นจะมีจำนวนเต็ม K จำนวน เรียงจากน้อยไปหามาก ระบุตำแหน่งที่มีการเจาะช่องเอาไว้

มีข้อมูลทดสอบ 20% ที่ $L = 0$ (เลื่อนแผ่นไม้ไม่ได้) ข้อมูลทดสอบอีก 40% ที่ $L = 1$ และสำหรับอีก 40% ที่เหลือ L จะมีค่าไม่เกิน 5

นอกจากนี้ ข้อมูลทดสอบจำนวน 60% จะมีจำนวนช่องที่เจาะทั้งหมดไม่เกิน 1,000 ช่อง

(รายละเอียดข้อมูลส่งออกแสดงในหน้าถัดไป)

ออกโจทย์โดย ดร.จิตรัทศน์ ฝึกเจริญผล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัด ถ้าสามารถเลื่อนแผ่นไม้แต่ละแผ่นไปด้านซ้ายหรือขวาไม่เกินแผ่นละ L หน่วยแล้วทำให้มีช่องที่ตรงกันบนไม้ทุกแผ่น ให้ตอบ 1 ถ้าไม่สามารถทำได้ให้ตอบ 0

หมายเหตุ: ในการตรวจให้คะแนนจะมีการจัดชุดของข้อมูลทดสอบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการตอบ 0 หรือ 1 เพียงอย่างเดียวได้คะแนน บนเกรดเตอร์จะเห็นกลุ่มข้อมูลทดสอบเหล่านี้ในเครื่องหมาย [] (การจัดการนี้ทำให้ฝั่งระบบตรวจผู้เข้าร่วมการทดสอบไม่ต้องดำเนินการอะไร สามารถเขียนโปรแกรมตามปกติ)

เงื่อนไขการทำงาน โปรแกรมจะต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 256 MB

ตัวอย่างที่ 1

Input	Output
3 8 0 2 3 8 2 4 5 3 2 5 6	0

คำอธิบายตัวอย่าง: เป็นตัวอย่างที่แสดงในโจทย์กรณีที่ไม่ได้

ตัวอย่างที่ 2

Input	Output
3 8 1 2 3 8 2 4 5 3 2 5 6	1

คำอธิบายตัวอย่าง: เป็นตัวอย่างที่แสดงในโจทย์

ตัวอย่างที่ 3

Input	Output
4 20 1 2 1 11 2 2 12 2 3 13 2 4 14	0

คำอธิบายตัวอย่าง: ไม่สามารถเลื่อนให้ตรงกันได้

ตัวอย่างที่ 4

Input	Output
4 10 2 1 1 1 2 1 3 1 4	1

คำอธิบายตัวอย่าง: เลื่อนแผ่นแรกไปด้านขวา 1 หน่วย เลื่อนแผ่นที่ 3 ไปด้านซ้าย 1 หน่วย เลื่อนแผ่นที่ 4 ไปด้านซ้าย 2 หน่วย