

รอยฝน

2second, 256MB

กระดานสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง W สูง H ติดอยู่บนผนัง มุมล่างซ้ายของกระดานอยู่ที่พิกัด $(0,0)$ มุมบนขวาอยู่ที่พิกัด (W,H) มีฝนตกลงมาเรื่อย ๆ เมื่อฝนหยดหนึ่งตกกระทบที่จุด (x,y) ฝนจะไหลเป็นส่วนหนึ่งของเส้นตรงไปจนถึงจุด $(x,0)$ ในกรณีที่ฝนตกที่จุดสองจุดที่มีพิกัดแกน x เท่ากัน ให้นับความยาวของฝนเป็นสองสาย (หมายเหตุ ในโลกความเป็นจริงแล้วจะไม่มีทางที่เม็ดฝนจะมีพิกัดแกน x เท่ากัน แต่เนื่องจากเราต้องการใช้จำนวนเต็มจึงมีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นได้ เราจึงต้องให้มีการนับที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง)

กระดานนี้หาสี่พิเศษไว้ เมื่อโดนน้ำฝนจะเปลี่ยนเป็นสีดำ ให้สี่เหลี่ยมที่มีพิกัดมุมล่างซ้ายที่ (A,B) มุมบนขวาที่ (C,D)

ให้หาความยาวรวมของรอยน้ำฝนในสี่เหลี่ยมดังกล่าว รอยน้ำฝนที่ขอบสี่เหลี่ยมด้านซ้ายและขวาให้นับว่าอยู่ในสี่เหลี่ยมด้วย

คุณจะได้รับรายการของน้ำฝนที่ตกลงมา และรายการของสี่เหลี่ยมคำถาม สำหรับสี่เหลี่ยมแต่ละอันให้ตอบความยาวรวมของรอยน้ำฝนในสี่เหลี่ยมดังกล่าว

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสี่จำนวน N Q W H ($1 \leq N \leq 100,000$; $1 \leq Q \leq 100,000$; $1 \leq W \leq 1,000$; $1 \leq H \leq 100,000$) โดยที่ N แทนจำนวนหยดน้ำฝน และ Q แทนจำนวนคำถาม, W และ H แทนความกว้างและความสูงของกระดาน (ดูรายละเอียดจากปัญหาย่อยด้วย)

อีก $N+Q$ บรรทัดถัดมาจะเป็นข้อมูลน้ำฝนและคำถาม ในรูปแบบต่อไปนี้ แต่ละบรรทัดจะขึ้นด้วย 1 หรือ 2 ถ้าเป็น 1 จะเป็นการระบุว่ามีฝนตกกระทบกระดาน ถ้าเป็น 2 จะเป็นคำถาม

บรรทัดที่ขึ้นด้วย 1 จะตามด้วยจำนวนเต็มสองจำนวน X Y ($0 \leq X \leq W$; $0 \leq Y \leq H$) ระบุว่าฝนตกที่จุด (X,Y) ฝนหยดนี้จะไหลไปจนถึง $(X,0)$ เป็นไปได้ฝนสองหยดจะตกบนจุดสองจุดที่มีพิกัดในแกน x เท่ากัน

บรรทัดที่ขึ้นด้วย 2 จะตามด้วยจำนวนเต็มสี่ตัว A B C D ($0 \leq A < C \leq W$; $0 \leq B < D \leq H$) ระบุสี่เหลี่ยมที่ถาม โดยมุมล่างซ้ายของสี่เหลี่ยมคือ (A,B) บนขวา คือ (C,D)

ข้อมูลส่งออก

สำหรับแต่ละคำถาม ให้ระบุผลรวมของความยาวของรอยน้ำฝนบนสี่เหลี่ยมที่ถาม รอยน้ำฝนที่ขอบสี่เหลี่ยมด้านซ้ายและขวาให้นับว่าอยู่ในสี่เหลี่ยมด้วย

ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1 (20%): $N \leq 1,000$; $Q \leq 1,000$; $1 \leq W \leq 1,000$; $1 \leq H \leq 1,000$

ปัญหาย่อย 2 (30%): $W = 1$, $1 \leq H \leq 100,000$

ปัญหาย่อย 3 (50%): $1 \leq W \leq 1,000$; $1 \leq H \leq 1,000$

(ตัวอย่างอยู่หน้าถัดไป)

ตัวอย่าง

Input	Output
5 4 10 10	3
1 5 5	8
2 0 2 10 7	12
1 7 10	12
2 0 2 10 7	
1 3 8	
1 4 7	
2 3 4 8 8	
1 0 4	
2 0 0 6 3	