

Street Art

(1 sec, 256 MB)

มีถนนคนเดินความกว้าง W หน่วย ซึ่งครอบคลุมช่องที่พิกัด (x,y) สำหรับทุก ๆ จำนวนเต็ม x และจำนวนเต็ม y ที่ $1 \leq y \leq W$ โดยแต่ละช่องจะเป็นสี่เหลี่ยมขนาด 1×1 หน่วย

อ.แต่เป็นศิลปินแห่งถนนคนเดินที่ผ่านมาบนเส้นทางนี้พอดี เขาต้องการที่จะสร้างผลงานบนถนนเส้นนี้ ให้คนที่เดินผ่านได้ชื่นชมความงามแห่งยุคโมเดิร์น โดยเขาจะใช้หุ่นยนต์พิเศษแยกร่างได้ 1 ตัวที่มีความสามารถและคุณสมบัติดังนี้

- หุ่นยนต์เริ่มต้นที่ $(0,1,W)$
- หุ่นยนต์ที่มี parameter (a,b,c) จะวาดลวดลายบนช่อง (a,y) สำหรับ $b \leq y \leq c$ หลังจากนั้น ถ้า $c-b+1 < 3$ (ก็คือมีการวาดไม่ถึง 3 ช่อง) หุ่นยนต์ตัวนั้นก็จะหยุดการทำงานลง ไม่เช่นนั้นหุ่นยนต์ตัวนั้นจะแยกร่างออกเป็น 2 ตัวที่เล็กลง คือ $r1$ และ $r2$ ซึ่งแต่ละตัวมันจะสามารถเลือกได้ว่าจะให้มี parameter ค่าใดในสามแบบ $P[1..3]$ โดยมีเงื่อนไขว่าถ้า $r1$ เลือก $P[s1]$ และ $r2$ เลือก $P[s2]$ แล้ว $1 \leq s1 < s2 \leq 3$
- ค่า $P[1..3]$ มีนิยามดังนี้ สมมติให้ $u = \text{floor}((c-b+1) / 3)$ และ $v = \text{floor}((c-b+2) / 3)$ เราจะได้ว่า

$$P[1] = (a+1, b, b+u-1)$$

$$P[2] = (a+2, b+u, b+u+v-1)$$

$$P[3] = (a+3, b+u+v, c)$$

ทำให้รับประกันว่า $u,v > 0$ และหุ่นย่อยจะไม่วาดลวดลายที่ค่า y ทับกับตัวย่อยอื่น ๆ

- หลังจากนั้นหุ่นย่อยแต่ละตัวก็จะทำงานของมันเอง โดยแยกจากกันกับตัวอื่น ๆ ไปเรื่อย ๆ จนทุกตัวหยุดทำงานและพร้อมรวมร่างกลับเป็นตัวเริ่มต้นตัวเดียว
- เพื่อความพิเศษและหายากของชิ้นงานนี้ ลวดลายที่วาดทั้งหมดในวันนี้จะปรากฏขึ้นเฉพาะวันรุ่งขึ้นวันเดียวเท่านั้น

เราทราบข้อมูลมาว่า ในวันรุ่งขึ้นจะมีคนเดิน N คนบนถนนเส้นนี้ผ่านจากซ้ายไปขวา โดยคนที่ i ($1 \leq i \leq N$) จะเดินบนช่อง $(x,Y[i])$ จาก $x = -\text{infinity}$ ไปยัง infinity (ไม่ได้สนใจว่าเดินตอนกี่โมง)

เมื่อใครก็ตามได้เดินบนช่องที่มีลวดลายพิเศษนี้ คน ๆ นั้นจะเกิดความประทับใจ (“เลิศ”) ในความโมเดิร์นเป็น 1 ครั้ง ต่อ 1 คนและ 1 ช่อง (คนเดียวจะไม่เดินช่องซ้ำ แต่ช่องเดียวอาจจะมีคนเดินผ่านหลายคนได้ นับครั้งตามจำนวนคนที่ผ่านช่อง)

เนื่องจากความเป็นไปได้ของหุ่นย่อยที่จะเลือก parameter นั้นมีหลากหลายรูปแบบมาก
อ.แต่จึงอยากทราบว่า ในรูปแบบที่จะให้เกิดความ“เลิศ”รวมมากที่สุด ของทุกคนในวันรุ่งขึ้นนั้น
จะมีความ“เลิศ”เกิดขึ้นทั้งหมดกี่ครั้ง

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้าจะมีสองบรรทัดตามรูปแบบนี้

- บรรทัดแรกเป็นจำนวนเต็ม W และ N
($1 \leq W \leq 10^{18}$ และ $1 \leq N \leq 10^5$)
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม N ตัวโดยแต่ละตัวแสดงถึงค่า $Y[i]$
($1 \leq Y[i] \leq W$ สำหรับ $1 \leq i \leq N$)

ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกประกอบด้วยหนึ่งบรรทัด

- จำนวนเต็ม 1 ตัว แสดงถึงจำนวนความ “เลิศ” ที่มากที่สุดในทุก ๆ รูปแบบของหุ่นยนต์

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
8 5 1 1 5 7 8	11 (มีคำอธิบายท้ายโจทย์)
1000 3 1000 500 2	15

ชุดข้อมูลทดสอบ

- 10%: $W = 9$ และ $N \leq 16$
- 10%: $Y[i]$ มีค่าเท่ากันหมด
- 20%: $W \geq N$ และ $Y[i] = i$ สำหรับ $1 \leq i \leq N$
- 10%: $W \leq N$
- 20%: $Y[i]$ มีค่าแตกต่างกันทั้งหมด
- 30%: ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

คำอธิบายตัวอย่างแรก

$y \setminus x$...	0	1	2	3	4	5	6	...
1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
2									
3									
4									
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6									
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4
W=8	5	5	5	5	5	5	5	5	5

จากตัวอย่างนั้น $W = 8$, $N = 5$, $Y = [1,1,5,7,8]$ ซึ่งวิธีการแยกร่างหุ่นแบบหนึ่งที่จะทำให้เกิดความ “เลิศ” บ่อยครั้งที่สุดคือ

- จาก (0,1,8) กลายเป็น $P[1] = (1,1,2)$ และ $P[3] = (3,6,8)$ โดยที่ $(u,v) = (2,3)$
- จาก (3,6,8) กลายเป็น $P[2] = (5,7,7)$ และ $P[3] = (6,8,8)$ โดยที่ $(u,v) = (1,1)$

และได้คำตอบเป็น $2+2+1+3+3 = 11$