

ของชำร่วยในกล่อง

ขณะนี้เป็นเวลาที่สุดท้ายของการแสดงชุดท้ายของพิธีเปิด IOI 2015 กำลังดำเนินอยู่ เจ้าภาพตั้งใจมอบของชำร่วยให้กับทุกๆ ทีมในพิธีเปิด แต่บรรดาอาสาสมัครต่างชมการแสดงจนลืมนำของออกแจก มีเพียงอาสาสมัครชื่ออัมมันท์นี่คนเดียวที่เขาต้องการแจกของชำร่วยให้ทุกๆ ทีมโดยเขาต้องการใช้เวลาให้น้อยที่สุด

สถานที่จัดพิธีมีลักษณะเป็นวงกลมซึ่งถูกแบ่งเป็น L ส่วนเท่าๆ กัน ส่วนเหล่านี้มีหมายเลขกำกับตั้งแต่ 0 ถึง $L - 1$ ตามลำดับ นั่นก็คือ สำหรับ $0 \leq i \leq L - 2$ ส่วนที่ i อยู่ติดกับส่วนที่ $i + 1$ และส่วนที่ $L - 1$ อยู่ติดกับส่วนที่ 0 ในพิธีนี้มีทีมเข้าร่วมพิธีทั้งหมด N ทีม แต่ละทีมนั่งอยู่ ณ ส่วนใดส่วนหนึ่ง โดยบางส่วนอาจมีมากกว่าหนึ่งทีม แต่อาจมีบางส่วนที่ไม่มีทีมใดนั่ง

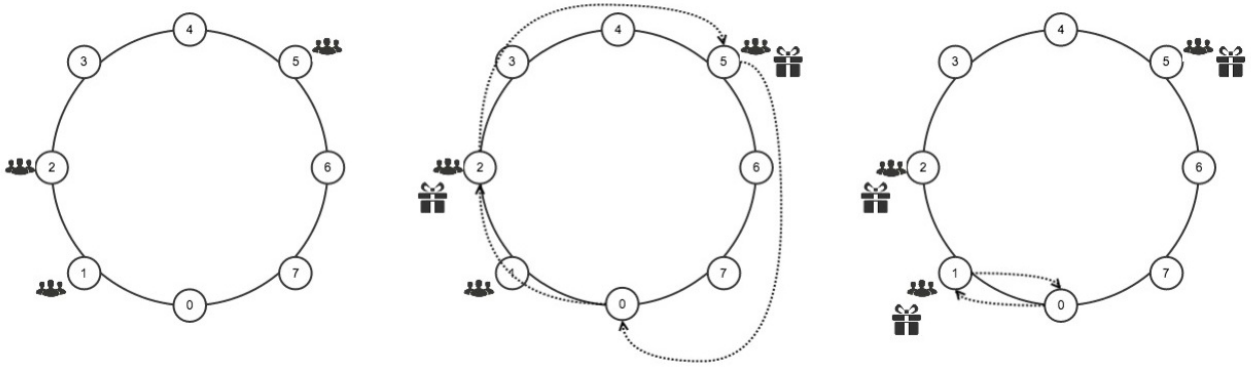
ของชำร่วยก็มี N ชิ้นที่เหมือนกันทุกประการ เริ่มแรกอัมมันท์และของชำร่วยทั้งหมดอยู่ที่ส่วนที่ 0 อัมมันท์จะต้องมอบของชำร่วยหนึ่งชิ้นให้กับแต่ละทีม และเมื่อเขามอบของชำร่วยชิ้นสุดท้าย เขาต้องกลับมาที่ส่วนที่ 0 เสมอ ทั้งนี้ส่วนที่ 0 นี้ อาจจะมีบางทีมนั่งอยู่

ณ เวลานั้น อัมมันท์สามารถถือของชำร่วยได้อย่างมาก K ชิ้น อัมมันท์จะต้องหยิบของชำร่วยที่ส่วน 0 โดยเขาไม่เสียเวลาแต่อย่างใด ของชำร่วยแต่ละชิ้นจะต้องถูกถือเอาไว้จนกว่าจะถูกมอบให้กับบางทีม เมื่ออัมมันท์เดินผ่านทีมที่ยังไม่ได้ของชำร่วย เขามีสิทธิ์เลือกที่จะมอบหรือไม่มอบของชำร่วยในมือให้กับทีมนั้น และถ้าเขาเลือกที่จะมอบของชำร่วยเขาสามารถมอบโดยไม่เสียเวลาเช่นกัน มีเพียงแค่การเดินทางเท่านั้นที่ใช้เวลา ในการเดินอัมมันท์สามารถเลือกเดินได้ทั้งตามเข็มนาฬิกา และทวนเข็มนาฬิกา การเดินทางจากส่วนหนึ่งไปยังส่วนที่ติดกันใช้เวลา 1 วินาที โดยไม่ขึ้นกับจำนวนของชำร่วยที่ถือ

โจทย์ข้อนี้ขอให้ค้นหาเวลาที่น้อยที่สุด เป็นวินาที ที่อัมมันท์ต้องใช้เพื่อส่งของชำร่วยทั้งหมดให้กับทุกๆ ทีมและกลับมาถึงจุดเริ่มต้น

ตัวอย่าง

ในตัวอย่างนี้ มีทีมทั้งหมด $N = 3$ ทีม อัมมันท์สามารถถือของได้มากที่สุด $K = 2$ ชิ้น และ มีส่วนของวงกลม $L = 8$ ส่วน ทั้งนี้ทีมทั้ง 3 อยู่ที่ส่วนที่ $1, 2$ และ 5



ภาพข้างบนนี้แสดงตัวอย่างหนึ่งของคำตอบที่ดีที่สุด (optimal solution) ดังนี้ ในรอบแรกเขาหยิบของข่า่วย 2 ชิ้นเดินไปที่ส่วนที่ 2 มอบให้ทีมที่นั่น แล้วเดินต่อไปยังส่วนที่ 5 มอบของข่า่วย และเดินกลับมายังส่วนที่ 0 รอบนี้ใช้เวลา 8 วินาที หลังจากนั้นในรอบที่สอง เขาหยิบของ 1 ชิ้นที่เหลือ และเดินไปมอบให้ทีมที่อยู่ในส่วนที่ 1 แล้วเดินย้อน กลับมาที่ส่วนที่ 0 ดังเดิม รอบที่สองใช้เวลา 2 วินาที ดังนั้นเขาใช้เวลารวมเป็น 10 วินาที

งานของคุณ

โปรแกรมของคุณจะได้รับค่า N, K, L และที่อยู่ของแต่ละทีม ให้คุณคำนวณเวลาที่น้อยที่สุดเป็นวินาทีที่อัมมัน ต้องใช้ในการส่งของข่า่วยทั้งหมดและกลับมายังจุดเริ่มต้น (ที่ส่วนที่ 0) ในการนี้คุณ จะเขียนฟังก์ชัน delivery มีรายละเอียดดังนี้

- `delivery(N, K, L, positions)` เกรดเดอร์จะเรียกฟังก์ชันนี้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น โดย
 - N : จำนวนทีม
 - K : จำนวนของข่า่วยที่อัมมันสามารถถือได้อย่างมากในเวลาหนึ่งๆ
 - L : จำนวนส่วนที่มีทั้งหมดของวงกลมที่ถูกแบ่ง
 - `positions`: เป็นอาร์เรย์ความยาว N โดยที่ `positions[0], ..., positions[N-1]` แสดงเลขกำกับส่วนของวงกลมที่แต่ละทีมตั้งอยู่ เลขในอาร์เรย์นี้เรียงจากน้อยไปมาก (โดยอาจมีตัวซ้ำ)
 - ฟังก์ชันนี้ต้องคืนค่าเวลาที่น้อยที่สุดเป็นวินาทีที่อัมมันต้องใช้ในการแจกของข่า่วยตามเงื่อนไขที่กำหนด

ปัญหาย่อย

subtask	points	N	K	L
1	10	$1 \leq N \leq 1,000$	$K = 1$	$1 \leq L \leq 10^9$
2	10	$1 \leq N \leq 1,000$	$K = N$	$1 \leq L \leq 10^9$
3	15	$1 \leq N \leq 10$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$
4	15	$1 \leq N \leq 1,000$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

subtask	points	N	K	L
5	20	$1 \leq N \leq 10^6$	$1 \leq K \leq 3,000$	$1 \leq L \leq 10^9$
6	30	$1 \leq N \leq 10^7$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

เกรตเตอร์ตัวอย่าง

เกรตเตอร์ตัวอย่างอ่านข้อมูลนำเข้าในรูปแบบต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 1: $N \ K \ L$
- บรรทัดที่ 2: $positions[0] \dots positions[N-1]$

โดยเกรตเตอร์ตัวอย่างจะพิมพ์ค่าที่ฟังก์ชัน `delivery` คืนกลับมา