

แข่งรถ (racing)

โจทย์โดย ธงชัย วิโรจน์ศักดิ์เสรี

ในกาแลกซี่อันไกลโพ้น ยังมีสิ่งมีชีวิตที่คล้ายมนุษย์อยู่ ซึ่งสิ่งมีชีวิตอันนี้นั้น เป็นสิ่งมีชีวิตที่ชื่นชอบความเร็วอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการแข่งขัน

สนามแข่งรถมีลักษณะเป็นเส้นตรงมีความยาวไม่รู้จบ รถทุกคันจะต้องวิ่งอยู่บนเส้นตรงนี้เท่านั้น รถของสิ่งมีชีวิตจำพวกนี้คล้ายกับรถแข่งของมนุษย์อยู่มาก ต่างกันเพียงแค่ว่า รถของสิ่งมีชีวิตนอกโลกนั้นสามารถที่จะบิน หายตัว เคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง รวมทั้งยังสามารถโจมตีผู้เข้าแข่งขันคนอื่นได้อีกด้วย ซึ่งสามารถใช้วิธีได้ตั้งแต่ชั่วร้ายนิดหน่อย ไปจนถึงชั่วร้ายมากๆ เช่น การเจาะยางรถหรือแม้แต่การยิงจรวดไปยังผู้เข้าแข่งขันคนอื่น จนถึงการให้ผู้เข้าแข่งขันกลับไปจุดเริ่มต้นอีกครั้ง แต่การจะกระทำใดๆก็ตามต้องยังสามารถทำให้ผู้เข้าแข่งขันเข้าเส้นชัยไปได้ แม้จะคลานเข้าเส้นชัยก็ตาม ทำให้ผู้เข้าแข่งขันบางคนสามารถที่จะเข้าเส้นชัยภายในหนึ่งวินาที แต่กับอีกบางคนเข้าเส้นชัยในเวลา 1,000,000,000 วินาที

ด้วยกฎที่ประหลาดเหล่านี้ ทำให้คุณไม่ตัดสินใจเข้าร่วมการแข่งขัน แต่คุณตัดสินใจว่าจะเล่นเกมตอบคำถามชิงรางวัลเกี่ยวกับการแข่งขันนั้นแทน คำถามที่เกมนั้นต้องการคำตอบคือ:

“ในการแข่งขันเกิดการแซงขึ้นอย่างน้อยที่สุดกี่ครั้ง”

โดยเราจะกล่าวว่า **เกิดเหตุการณ์การแซงกันหนึ่งครั้ง** เมื่อมีผู้เข้าแข่งขันสองคน คือ a และ b ที่ขณะก่อนเกิดเหตุการณ์ ผู้เข้าแข่งขัน a กำลังตามหลังผู้เข้าแข่งขัน b อยู่ และหลังจากเหตุการณ์นั้น ผู้เข้าแข่งขัน b กลับตามหลังผู้เข้าแข่งขัน a แทน สังเกตว่าเราจะไม่นับกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันอยู่ตำแหน่งเดียวกัน

ในการคำนวณดังกล่าว คุณจะได้รับข้อมูลของตำแหน่งออกตัวของผู้เข้าแข่งขันแต่ละคน รับประกันว่าไม่มีผู้เข้าแข่งขันสองคนใด ๆ ที่มีตำแหน่งออกตัวที่เดียวกัน และยังได้รับเวลาที่ผู้เข้าร่วมการแข่งขันแต่ละคนเข้าเส้นชัย โดยที่เวลาที่เข้าเส้นชัยจะไม่เกิน 1,000,000,000 วินาที และเพื่อความง่ายผู้เข้าแข่งขันทุกคนจะมีเวลาที่เข้าเส้นชัยต่างกันไม่เกิน 100 เวลา

งานของคุณ

รับจำนวนผู้เข้าแข่งขันรถ N คน และเวลาที่เข้าเส้นชัยของผู้เข้าแข่งขันแต่ละคน โดยค่าเวลานี้จะเรียงจากตามตำแหน่งออกตัวของผู้เข้าแข่งขัน โดยผู้เข้าแข่งขันที่อยู่ใกล้เส้นชัยมากกว่าจะปรากฏในรายการก่อน จากนั้นคำนวณหาจำนวนครั้งของการแซงที่เกิดขึ้นน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

โจทย์แข่งขัน TOI.B/C		หน้าที่ 2 จากทั้งหมด 2 หน้า
รอบประจำเดือน สิงหาคม 2553		ชื่อโจทย์: racing

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มบวก N ($1 \leq N \leq 100,000$) แทนจำนวนผู้เข้าร่วมการแข่งขันทั้งหมด

บรรทัดต่อไปอีก N บรรทัด โดยที่บรรทัดที่ $1 + i$ ใดๆ ระบุจำนวนเต็ม a_i แทนเวลาที่ผู้เข้าแข่งขันคนที่ i ($1 \leq a_i \leq 1,000,000,000$) ผู้เข้าแข่งขันมีหมายเลขเรียงตามลำดับระยะห่างจากเส้นชัย โดยที่ผู้เข้าแข่งขันที่อยู่ใกล้เส้นชัยกว่า จะมีหมายเลขที่น้อยกว่าเสมอ

รับประกันว่าเวลาถึงเส้นชัยจะมีแตกต่างกันทั้งสิ้นไม่เกิน 100 ค่า

ข้อมูลส่งออก

จำนวนเต็มระบุจำนวนการแข่งขันที่เกิดขึ้นน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ รับประกันว่าผลลัพธ์สามารถเก็บอยู่ในตัวแปรแบบ 64 บิตได้

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก

<div>ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1</div> <div>4</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div>	<div>ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2</div> <div>0</div>
<div>ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1</div> <div>5</div> <div>1</div> <div>4</div> <div>3</div> <div>3</div> <div>2</div>	<div>ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2</div> <div>5</div>

การให้คะแนน

50% ของชุดทดสอบมีค่า $1 \leq N \leq 1,000$ ทุกข้อมูลทดสอบ N มีค่าไม่เกิน 100,000

ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรมของคุณต้องทำงานภายในเวลา 1 วินาที และใช้หน่วยความจำไม่เกิน 4 MB