

## Olympiad in AI (0 คะแนน)

1 second, 128 megabytes

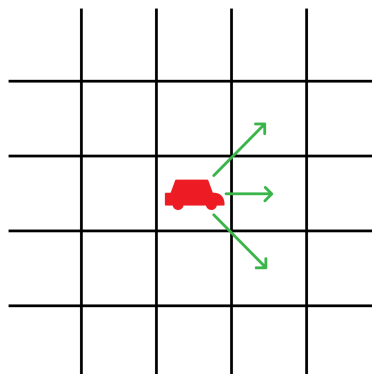
ทุกวันนี้กระแส Artificial Intelligence (AI) มาแรงเกิน จนทำให้สาย Pure Algorithm อย่างเด็กคอมพิวเตอร์โอลิมปิกอยู่ยาก ในอนาคตการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกอาจจะให้นักเรียนแข่งออกแบบระบบหุ่นยนต์อะไรสักอย่างก็เป็นได้

ลองคิดภาพตามสิ สมมุติว่าการแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกครั้งที่ 14! มีโจทย์คือ ให้นักเรียนที่เข้าแข่งขันทั้งหมด  $N$  คนทำระบบรถยนต์อัตโนมัติวิ่งแข่งกัน ณ สนามแข่งรถแห่งหนึ่งซึ่งมีความยาว  $M$  เมตร รถใครเข้าเส้นชัยก่อนก็ได้เหรียญทองไป รถใครเข้าช้าหน่อยก็หมดสิทธิ์เข้าค่าย สสวท.

นี่เป็นการแข่งรถ แน่แน่นอนว่าสนามจะต้องมีลู่วิ่งครบทั้งหมด  $N$  ลู่วิ่ง ถ้าจะมองว่าสนามเป็นตารางขนาด  $N$  แถว  $M$  คอลัมน์ก็ไม่ผิด รถของนักเรียนคนที่  $i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) จะออกสตาร์ท ณ แถวที่  $i$  คอลัมน์ที่ 0 (นอกตาราง) แล้วรถจะต้องวิ่งไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงแถวที่  $i$  คอลัมน์ที่  $M + 1$

ถึงอย่างไรก็ตาม สนามที่นี่ก็ไม่ได้ดีมากนัก บางช่องขรุขระ รถก็ต้องใช้เวลาวิ่งนาน บางช่องเรียบหน่อยรถก็วิ่งได้เร็ว เอาเป็นว่าถ้ารถจะวิ่งผ่านแถวที่  $i$  คอลัมน์ที่  $j$  ( $1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M$ ) จะต้องใช้เวลาวิ่ง  $T_{ij}$  โชคดีที่การแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกครั้งที่ 14! ไม่มีกฎหมายห้ามรถวิ่งในลู่วิ่งของคนอื่น ดังนั้น รถแต่ละคันสามารถตีเนียนวิ่งเลนอื่นก็ได้ ถึงอย่างไรก็ตาม จะต้องออกสตาร์ทและเข้าเส้นชัย ณ จุดที่กำหนดไว้เท่านั้น

เนื่องจากรถวิ่งเร็วมากอยู่แล้ว ถ้ารถอยู่ที่แถวที่  $i$  คอลัมน์ที่  $j$  รถสามารถเคลื่อนที่ไปยังคอลัมน์ที่  $j + 1$  เท่านั้น เคลื่อนที่ย้อนกลับหรือเลี้ยว 90 องศาไม่ได้ แต่รถสามารถเลือกเส้นทางวิ่งได้สามแบบคือ วิ่งตรงต่อไปยังแถวที่  $i$  วิ่งขึ้นไปยังแถวที่  $i - 1$  หรือวิ่งลงไปยังแถวที่  $i + 1$  (ถ้าเลี้ยวขึ้นหรือลง ห้ามออกนอกตาราง) รถอาจจะวิ่งอยู่บนช่องเดียวกันก็ได้ เพราะในการแข่งรถ รถวิ่งเบียดกันก็ถือว่าปกติ



เราจะกำหนดตารางดังกล่าวมาให้ หน้าที่ของคุณคือหาว่า ถ้าระบบรถยนต์อัตโนมัติของนักเรียนแต่ละคนเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด รถแต่ละคันจะใช้เวลาวิ่งเท่าไรก่อนจะถึงเส้นชัย

## ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีทั้งหมด  $N + 1$  บรรทัด

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก  $N$  และ  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ )

บรรทัดที่  $1 + i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก  $T_{ij}$  สำหรับ  $1 \leq j \leq M$  ( $1 \leq T_{ij} \leq 10^5$ )

## ข้อมูลส่งออก

ให้ตอบทั้งหมด  $N$  บรรทัด ในบรรทัดที่  $i$  ให้ตอบเวลาที่น้อยที่สุดที่รถคันที่  $i$  ต้องใช้เพื่อวิ่งจากจุดเริ่มต้นเข้าเส้นชัย

## การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 3 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (0 คะแนน) จะมี  $1 \leq N, M \leq 50$

ชุดที่ 2 (0 คะแนน) จะมี  $1 \leq N, M \leq 300$

ชุดที่ 3 (0 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในโจทย์

| ข้อมูลนำเข้า | ข้อมูลส่งออก |
|--------------|--------------|
| 4 5          | 15           |
| 1 2 9 3 5    | 15           |
| 1 2 4 6 5    | 11           |
| 9 7 8 3 7    | 11           |
| 1 3 5 1 1    |              |

## คำอธิบาย

