

โจทย์ชุดที่สี่สิบแปด วันพุธที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 1 ข้อ

ที่	เนื้อหา	โจทย์
1.	Math จำนวน 1 ข้อ	1. วงล้อแห่งโชคชะตา (DinoWheel TOI16)

1. เรื่อง Math จำนวน 1 ข้อ

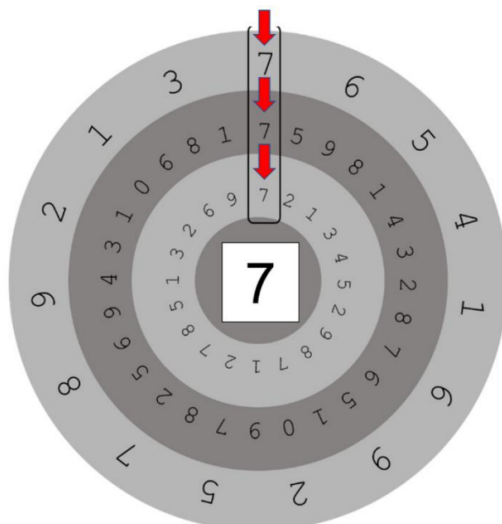
1. วงล้อแห่งโชคชะตา (DinoWheel TOI16)

ที่มา: ข้อสอบโอลิมปิกวิชาการระดับชาติครั้งที่ 16 ณ ศูนย์ สอวน. ม.ขอนแก่น

บริเวณพื้นที่ป่าภูเวียงจังหวัดขอนแก่นมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาล้อมเป็นวง ซึ่งเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าเป็นแหล่งที่มีการขุดพบกระดูกไดโนเสาร์เป็นแห่งแรกของประเทศไทย กลุ่มนักโบราณคดีของมหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ค้นพบหลุมปริศนากลางป่าภูเวียง ภายในหลุมปริศนาดังกล่าวได้ปรากฏอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นวงล้อหลายชั้นซ้อน ๆ กัน และเมื่อพิจารณาแต่ละชั้นของวงล้อ พบว่ามีลวดลายเป็นสายอักขระของสัญลักษณ์โบราณที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเลขโดดของตัวเลขอารบิกในปัจจุบัน และในวงล้อนี้ แต่ละชั้นจะมีตัวชี้ตำแหน่งอยู่ (ตัวอย่างดังรูปที่ 1.) ทั้งนี้สายอักขระในวงล้อแต่ละชั้นก็อาจมีความยาวไม่เท่ากัน กลุ่มนักโบราณคดีได้เรียกอุปกรณ์เหล่านั้นว่าไดโนวีล (DinoWheel) นักโบราณคดีทำการศึกษาไดโนวีลอย่างละเอียด พบว่า ไดโนวีลแต่ละอันมีอักขระกำกับโดยเฉพาะ (ปรากฏอยู่ตรงกลางไดโนวีล) พร้อมทั้งมีกลไกที่ทำให้วงล้อในแต่ละชั้นหมุนวนเข้มนาฬิกาได้ แต่การหมุนจะไม่เป็นอิสระต่อกัน การหมุนแต่ละคลิก (click) ของวงล้อทำให้ตัวชี้ตำแหน่งในทุก ๆ ชั้น เลื่อนตำแหน่งไปที่ละ 1 ตัวอักษร พร้อม ๆ กัน

ความแปลกประหลาดอย่างหนึ่งของไดโนวีลนี้ก็คือ หากทำการหมุนวงล้อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งสัญลักษณ์ในแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา เป็นสัญลักษณ์เดียวกันกับอักขระกำกับไดโนวีล วงล้อไดโนวีลนั้นจะสามารถดึงพลังงานจาก Reality Stone มาใช้เปลี่ยนแปลงโชคชะตาได้ 1 ครั้ง เหล่านักโบราณคดีเรียกไดโนวีลนี้ว่าวงล้อแห่งโชคชะตา (DinoWheel of Destiny)

เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงโชคชะตาง่ายดังที่คิดนี้ นักโบราณคดีจึงขอความช่วยเหลือจากท่านให้ช่วยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถคำนวณได้ว่า จากไดโนวีลที่ได้ค้นพบเมื่อถอดข้อมูลอักขระบนวงล้อทั้งหลายออกมาเป็นสายอักขระแล้ว จะต้องหมุนไดโนวีลไปอีกอย่างน้อยสุดกี่คลิก จึงจะทำให้ไดโนวีลสามารถเปลี่ยนแปลงโชคชะตาได้อีกครั้ง



รูปที่ 1. แสดงไดโนวีลวงล้อแห่งโชคชะตา

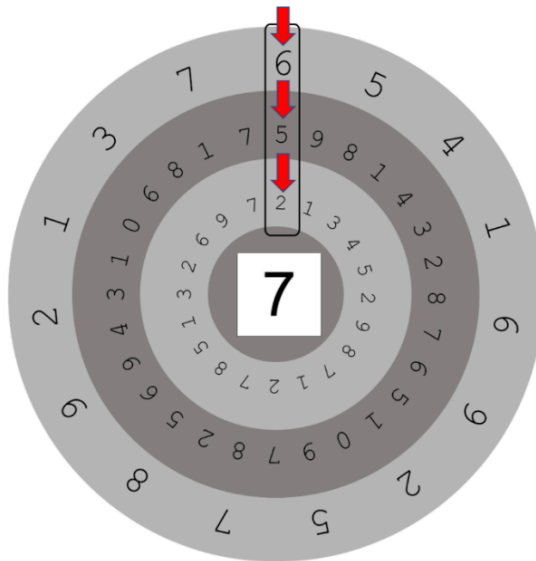
โจทยพีพีทีมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีที)

จากตัวอย่างของไดโนวีลในรูปที่ 1. เห็นได้ว่าประกอบด้วยวงล้อ 3 ชั้น เมื่อถอดข้อมูลอักขระบนวงล้อชั้นนอกสุดจนถึงชั้นในสุด จะได้สายอักขระทั้ง 3 ดังนี้

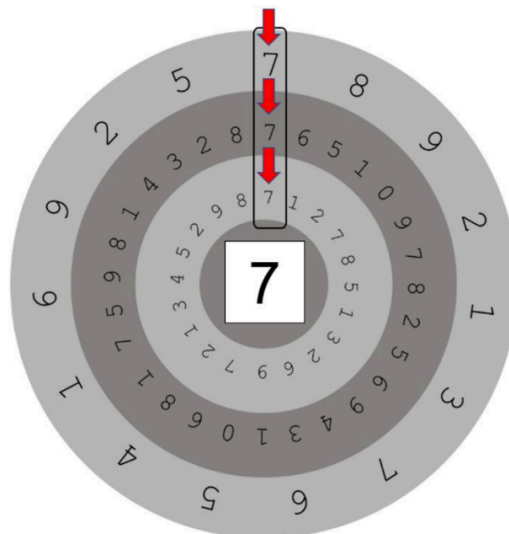
ชั้นนอก	“765416925789213”
ชั้นกลาง	“7598143287651097825694310681”
ชั้นใน	“72134529871278513269”

และ ณ ตอนนี้อยู่ที่อักขระของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา คือ 7 ทั้งหมด การหมุนวงล้อไปทางทวนเข็มนาฬิกา 1 คลิก ก็จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.



รูปที่ 2. แสดงไดโนวีลวงล้อแห่งโชคชะตาหลังจากหมุนทวนเข็มนาฬิกาไป 1 คลิก

เพื่อที่จะทำให้ไดโนวีลสามารถเปลี่ยนแปลงโชคชะตาได้อีกครั้ง ต้องหมุนวงล้อไปทางทวนเข็มนาฬิกาเป็นจำนวน 9 คลิก ดังรูปที่ 3.



รูปที่ 3. แสดงไดโนวีลวงล้อแห่งโชคชะตาหลังจากหมุนทวนเข็มนาฬิกาไป 9 คลิก

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาจำนวนคลิกที่น้อยที่สุดในการหมุนไดโนวีลทวนเข็มนาฬิกา เพื่อให้ได้สัญลักษณ์ของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา เหมือนกันกับอักขระที่กำกับบนไดโนวีล

โจทย์พีพีทมีลิขสิทธิ์ ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดไปดัดแปลง หรือ ใช้งานต่อ โดยเด็ดขาด

หากไม่ได้รับความอนุญาติจาก นายอัศรพนธ์ วัชรพลากร (พีพีท)

ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน $N + 1$ บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1 ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวนคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ได้แก่ N และ T เมื่อ N เป็นจำนวนชั้นของวงล้อ โดยที่ $3 \leq N \leq 9$ และ T เป็นอักขระที่กำกับบนไดโนวีล เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $T = 0, 1, 2, \dots, 9$

บรรทัดที่ 2 เป็นต้นไป แต่ละบรรทัดประกอบด้วยสายอักขระของสัญลักษณ์บนไดโนวีลเรียงติดกัน ซึ่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นเลขโดด a โดยที่ $a = 0, 1, 2, \dots, 9$ ข้อมูลสายอักขระบรรทัดที่ 2 จนถึงบรรทัดที่ $N+1$ แทนสายอักขระในวงล้อแต่ละชั้นจากนอกสุดไปยังชั้นในสุดตามลำดับ สายอักขระแต่ละบรรทัดจะแทนรูปสัญลักษณ์ที่อยู่บนวงล้อแต่ละชั้น เริ่มจากตำแหน่งที่ 12 นาฬิกา แล้วอักขระตัวถัดไปพิจารณาตามเข็มนาฬิกา สำหรับแต่ละสายอักขระมีความยาวมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ตัวอักษร และ ไม่เกิน 99 ตัวอักษร

รับประกันว่าข้อมูลนำเข้าสามารถหาผลเฉลยได้เสมอ และ สายอักขระทุกบรรทัดในข้อมูลนำเข้าไม่จำเป็นต้องมีอักขระเริ่มต้นเป็นอักขระเดียวกันก็ได้

ข้อมูลส่งออก

มีจำนวน 1 บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1 เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่งแทนจำนวนคลิกที่น้อยที่สุด ที่ต้องหมุนไดโนวีล เพื่อให้สัญลักษณ์ของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา เป็นอักขระ T

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 7 765416925789213 7598143287651097825694310681 72134529871278513269	9
3 7 75483 713295734 721832395273541	15

+++++