



## ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 16

ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อสอบข้อที่ 1 จากทั้งหมด 3 ข้อ

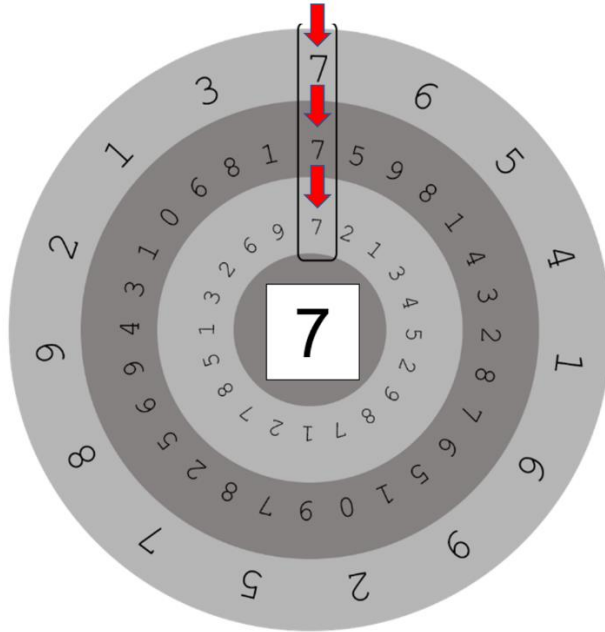
วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09:00-12:00

### วงล้อแห่งโชคชะตา (DinoWheel of Destiny)

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

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

เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงโชคชะตาง่ายดังที่คิดไว้ นักโบราณคดีจึงขอความช่วยเหลือจากท่านให้ช่วยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถคำนวณได้ว่า จากไดโนวีลที่ได้ค้นพบเมื่อถอดข้อมูลอักขระบนวงล้อทั้งหลายออกมาเป็นสายอักขระแล้วจะต้องหมุนไดโนวีลไปอีกอย่างน้อยที่สุดกี่คลิก จึงจะทำให้ไดโนวีลสามารถเปลี่ยนแปลงโชคชะตาได้อีกครั้ง



รูปที่ 1. แสดงไดโนวีลวงล้อแห่งโชคชะตา

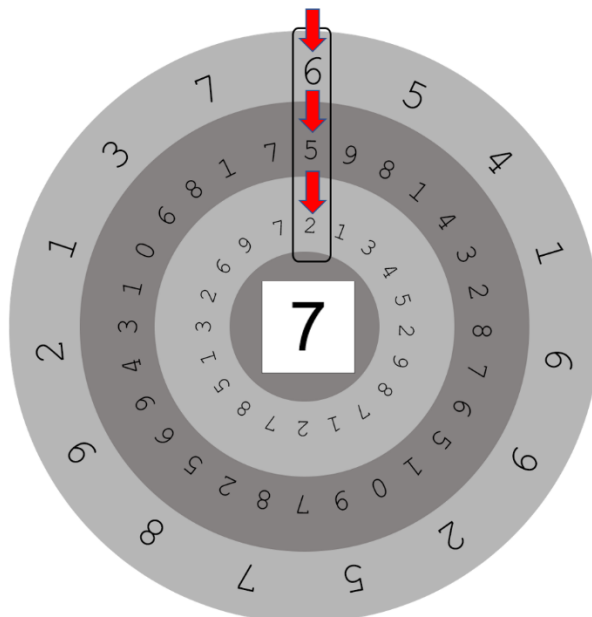
จากตัวอย่างของไดโนวีลในรูปที่ 1. เห็นได้ว่าประกอบด้วยวงล้อ 3 ชั้น เมื่อถอดข้อมูลอักษรบนวงล้อชั้นนอกสุดจนถึงชั้นในสุด จะได้สายอักขระทั้ง 3 ดังนี้

ชั้นนอก “765416925789213”

ชั้นกลาง “7598143287651097825694310681”

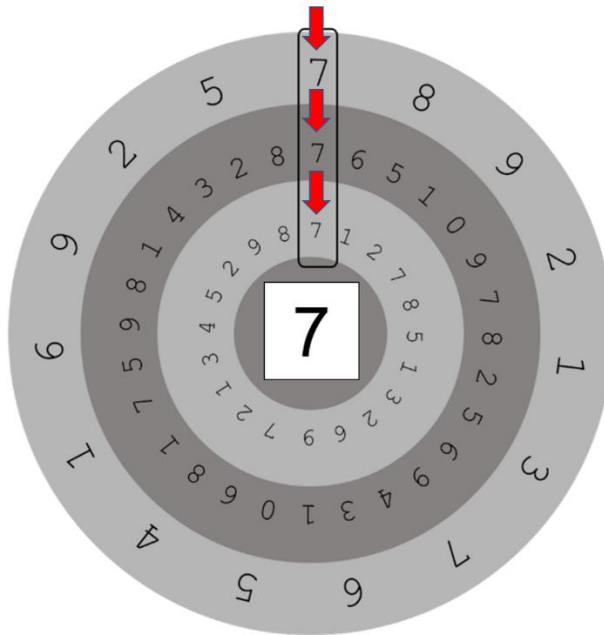
ชั้นใน “72134529871278513269”

และ ณ ตอนนี สัญลักษณ์ของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกาคือ 7 ทั้งหมด การหมุนวงล้อไปทางทวนเข็มนาฬิกา 1 คลิก ก็จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 2.



รูปที่ 2. แสดงไดโนวีลวงล้อแห่งโชคชะตาหลังจากหมุนทวนเข็มนาฬิกาไป 1 คลิก

เพื่อที่จะทำให้ไดโนวิลสามารถเปลี่ยนแปลงโชคชะตาได้อีกครั้ง ต้องหมุนวงล้อไปทางทวนเข็มนาฬิกาเป็นจำนวน 9 คลิก ดังรูปที่ 3.



รูปที่ 3. แสดงไดโนวิลวงล้อแห่งโชคชะตาหลังจากหมุนทวนเข็มนาฬิกาไป 9 คลิก

#### งานของคุณ

เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาจำนวนคลิกที่น้อยที่สุดใน การหมุนไดโนวิลทวนเข็มนาฬิกา เพื่อให้ได้สัญลักษณ์ของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา เหมือนกันกับอักขระที่กำกับบนไดโนวิล

#### ข้อมูลนำเข้า (Input)

มีจำนวน  $N + 1$  บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1	ประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวน คั่นด้วยช่องว่าง “ ” 1 ช่อง ได้แก่ $N$ และ $T$ เมื่อ $N$ เป็นจำนวนชั้นของวงล้อ โดย $3 \leq N \leq 9$ และ $T$ เป็นอักขระที่กำกับบนไดโนวิล เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $T = 0, 1, \dots, 9$
บรรทัดที่ 2 เป็นต้นไป	แต่ละบรรทัดประกอบด้วยสายอักขระของสัญลักษณ์บนไดโนวิลเรียงติดกัน ซึ่งสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นเลขโดด $a$ โดยที่ $a = 0, 1, \dots, 9$ ข้อมูลสายอักขระบรรทัดที่ 2 จนถึงบรรทัดที่ $N + 1$ แทนสายอักขระในวงล้อแต่ละชั้นจากนอกสุดไปยังชั้นในสุดตามลำดับ สายอักขระแต่ละบรรทัดจะแทนรูปสัญลักษณ์ที่อยู่บนวงล้อแต่ละชั้น เริ่มจากตำแหน่งที่ 12 นาฬิกา แล้วอักขระตัวถัดไปพิจารณาตามเข็มนาฬิกา สำหรับแต่ละสายอักขระมีความยาวมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ตัวอักษรและไม่เกิน 99 ตัวอักษร

- หมายเหตุ
- รับประกันว่าข้อมูลนำเข้าสามารถหาผลเฉลยได้เสมอ
  - สายอักขระทุกบรรทัดในข้อมูลนำเข้าไม่จำเป็นต้องมีอักขระเริ่มต้นเป็นอักขระเดียวกันก็ได้

## ข้อมูลส่งออก (Output)

มีจำนวน 1 บรรทัด

บรรทัดที่ 1	เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่งแทนจำนวนคลิกที่น้อยที่สุด ที่ต้องหมุนไดโนวิล เพื่อให้สัญลักษณ์ของแต่ละชั้นของวงล้อ ณ ตำแหน่ง 12 นาฬิกา เป็นอักขระ $T$
-------------	---

### ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 7 765416925789213 7598143287651097825694310681 72134529871278513269	9

### ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 7 75483 713295734 721832395273541	15

## ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	512MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

## ข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อแฟ้มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: wheel.c LANG: C AUTHOR: YourName YourLastName Center: YourCenter */	/* TASK: wheel.cpp LANG: C++ AUTHOR: YourName YourLastName Center: YourCenter */

### ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

$N$	ความยาวของสายอักขระ	คะแนนสูงสุดของชุดทดสอบนี้
3	ไม่เกิน 50	10%
3	มากกว่า 50 แต่ไม่เกิน 99	10%
5	ไม่เกิน 50	20%
5	มากกว่า 50 แต่ไม่เกิน 99	30%
9	ไม่เกิน 99	30%

หมายเหตุ ในกรณีที่  $N = 3$  จะทำการรวมกลุ่มชุดทดสอบย่อย 2 ข้อเข้าด้วยกัน