

# ● The Art of Numeral Incantation

30 milliseconds, 512 kilobytes

— ๑๙ —

หลังจากการเข้ามาเรียนใน โรงเรียนสอนเวทมนตร์มิสเทเวน (Mysthaven Institute) ได้ประมาณ 3 สัปดาห์ มิเอะนั้นก็ได้รับข่าวร้ายจากศาสตราจารย์ในรายวิชา การควบคุมมานาและศาสตร์การร่ายเวทมนตร์ (Mana Control and Magic Incantation) ว่านักเรียนทุกคนจะต้องผ่านการสอบย่อยในสัปดาห์หน้า และหากใครไม่ผ่าน จะไม่สามารถเรียนรายวิชานี้ต่อได้ รวมถึงเรียนรายวิชาที่มีวิชานี้เป็นวิชา prerequisite ไม่ได้เช่นกัน เมื่อได้ยินเช่นนั้น มิเอะจึงตั้งมั่นว่าในเวลาที่เหลืออยู่ก่อนสอบนี้ เธอจะใช้เวลาว่างของตนเองอ่านหนังสือ และฝึกฝน จนเธอสอบผ่านให้จงได้

ลูน่าที่ได้เห็นท่าทางกังวลของมิเอะ จึงออกตัวช่วยตีหัวให้ โดยทั้งสองตั้งใจว่าจะฝึกฝนการร่ายเวทมนตร์เป็นหลัก เนื่องจากศาสตราจารย์เน้นเรื่องการร่ายอย่างมีประสิทธิภาพอยู่บ่อย ๆ ในคาบเรียน ทั้งสองจึงคิดว่าหากสามารถทำในส่วนนี้ได้ ดี จะได้คะแนนที่สูง

หลักการร่ายเวทมนตร์และการควบคุมมานา ที่ศาสตราจารย์สอนนั้นมีเยอะมาก ๆ แต่หนึ่งในหลักการที่มีประสิทธิภาพเป็นอันดับต้น ๆ คือการร่ายแบบตัวเลข (Numeral Incantation) เนื่องจากเวทมนตร์ และมานา เป็นศาสตร์ที่มีพื้นฐานอยู่บนตัวเลขและคณิตศาสตร์เป็นหลัก ทำให้การร่ายแบบนี้มีประสิทธิภาพเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ร่ายจะทำการ Visualize พลังเวทของตนออกมาเป็นตัวเลข แล้วนำมาร้อยเรียงเป็นคาถา ทำให้ผู้ร่ายสามารถกำจัดส่วนที่สิ้นเปลือง หรือไม่จำเป็นออกไปจากการร่ายของตนได้ แต่การร่ายแบบตัวเลข (Numeral Incantation) นั้นเป็นหลักการร่ายที่ต้องการความคุ้นเคยกับตัวเลขและการควบคุมอันดีเยี่ยมจากผู้ใช้ ทำให้ใช้งานยากมาก ๆ เนื่องจากผู้ใช้งานจะต้องคำนวณ และร้อยเรียงตัวเลขจำนวนมากเมื่อต้องการร่ายเวทที่ปกติแล้วอาจใช้เวลาเพียงแค่เสี้ยววินาทีเท่านั้น โดยหลักการการร่ายจะมีดังนี้

1. พลังเวทที่ผู้ใช้เห็นนั้นเป็นภาพสะท้อนของพลังเวทจริง เนื่องจากตาของมนุษย์ไม่สามารถเห็นพลังเวทได้โดยตรง จึงต้องมีการใช้วิธีต่าง ๆ จนสามารถ Visualize ออกมาเป็นตัวเลขได้ แต่ข้อจำกัดคือตัวเลขเหล่านั้นจะกลับด้านเสมอ และมีเลข 0 กำกับด้านหลัง เพื่อให้ทราบว่าจบบรรทัดแล้ว ทำให้ผู้ใช้จะต้องตัดเลข 0 ที่ไม่ได้เกี่ยวกับการร่ายเวท แล้วกลับลำดับของตัวเลขที่เห็น ก่อนจะทำการร้อยเรียงพลังเวทได้
2. พลังเวทที่ผู้ใช้เห็นจะประกอบด้วยหลากหลายตัวเลข ในหลากหลายบรรทัด แต่ในการร่ายจริงนั้น จะต้องร้อยเรียงตัวเลขที่เห็นเหล่านี้ให้อยู่ในระนาบเดียวกัน แล้วจึงจะสามารถร่ายได้ การร้อยเรียงพลังเวทเช่นนี้ จะทำให้พลังเวทที่ร้อยเรียงมาแล้ว มีเฉพาะส่วนที่จำเป็นเท่านั้น โดยไม่นำส่วนอื่น ๆ มาใช้
3. ในการร้อยเรียงพลังเวทนี้ จะทำได้โดยการนำชุดตัวเลขในบรรทัดแรกตั้งต้น แล้วยุบรวมบรรทัดต่อ ๆ ไปเข้ากับบรรทัดแรก โดยจะสามารถทำการยุบแต่ละบรรทัดเข้ากับบรรทัดแรกได้ก็ต่อเมื่อ ตัวเลขแรกของบรรทัดเหล่านั้น อยู่ในชุดตัวเลขตั้งต้นด้วย
4. ในการยุบชุดตัวเลข หากสามารถยุบได้ตามหลักการในข้อที่ 3 แล้วละก็ ให้นำตัวเลขในบรรทัดนั้นที่ยังไม่มีอยู่ในชุดตัวเลขตั้งต้น ไปแทรกต่อท้ายตัวเลขแรกของรหัสบรรทัดนั้นในชุดตั้งต้น โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงลำดับตัวเลขที่นำไปแทรก

มิเอะ และลูน่า ตั้งใจเป็นอย่างมากว่าอยากจะทำหลักการร่ายนี้จนชำนาญเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการสอบที่จะถึงให้ได้ โดยผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่าจะต้องเลี้ยงขนมหวานจากร้านดังในเมือง เมื่อมิเอะได้ตกลงไปเช่นนั้น เธอจึงตั้งใจจะชนะให้ได้เพื่อขนมฟรี!



## ข้อมูลนำเข้า (Input)

- บรรทัดแรก**                      รับจำนวนเต็ม  $n$  โดย  $2 \leq n \leq 10^3$  และให้  $n$  แทนจำนวนบรรทัดของชุดตัวเลข
- บรรทัดที่สอง**                      รับจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 100 หลายจำนวนซึ่งเป็นชุดตัวเลขตั้งต้นที่ตัวเลขแต่ละตัวเรียงกันลงท้ายด้วย 0 แต่ละตัวเลขคั่นด้วยช่องว่าง
- บรรทัดที่สาม ถึงบรรทัดที่  $n + 1$**
- รับจำนวนเต็มบวกที่มีค่าไม่เกิน 100 หลายจำนวนซึ่งเป็นชุดตัวเลขที่เหลือ ลงท้ายด้วย 0 แต่ละตัวเลขคั่นด้วยช่องว่าง

## ข้อมูลส่งออก (Output)

- มีบรรทัดเดียว**                      แสดงชุดตัวเลขที่ผ่านการร้อยเรียงมาแล้ว

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก (Input/Output Examples)

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 1 2 3 4 5 0 8 5 1 0 5 1 4 6 0 8 5 7 6 4 0 7 0	5 4 6 7 3 2 1 8

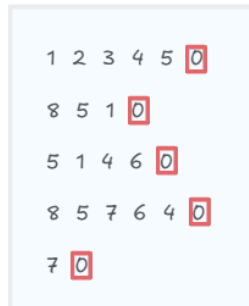
### หมายเหตุ

**ไม่อนุญาต** ให้นิสิตใช้ C++ STL list, vector, array หรือ Data Structure อื่น ๆ นอกเหนือจาก Linked List ในการเก็บข้อมูลชุดตัวเลข

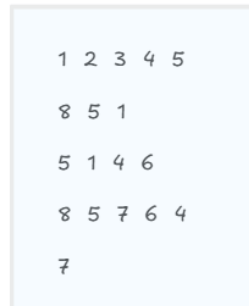
จำนวนชุดทดสอบ: 12 ชุด

## คำอธิบายข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

1.

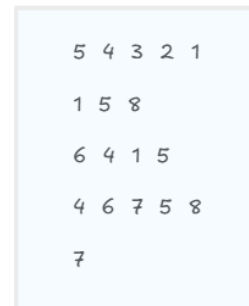


2.



นำ 0 ออก

3.



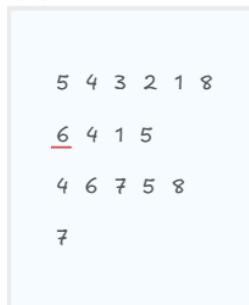
กลับด้านชุดตัวเลข

4.



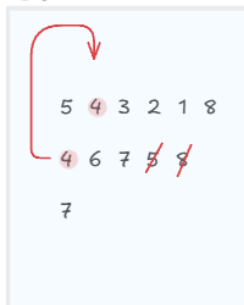
มี 1 ในชุดตั้งต้น 5 ขั้ว ที่เหลือนำไปแทรกได้

5.



ไม่มี 6 อยู่ในชุดตั้งต้น แทรกไม่ได้

6.



มี 4 ในชุดตั้งต้น 5 กับ 8 ขั้ว ที่เหลือนำไปแทรกได้

7.



ไม่มีตัวเลขให้ไปแทรกเพิ่ม

8. Answer



## เกณฑ์การให้คะแนนและขอบเขตปัญหาย่อย (Scoring criteria's for subproblems)

การให้คะแนนจะพิจารณาจากเวลาและหน่วยความจำที่โปรแกรมใช้ในการประมวลผล

ระดับ	เงื่อนไข	Runtime และ Memory	ชุดทดสอบ	คะแนน
1	ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม	30 milliseconds, 512 kilobytes	12 ชุด	100%