



# ประจุพลัง นิวสลิค (Nuslick)

"Now I'm become death the destroyer of worlds"

ประโยคสุดขลุ่ยนี้มีที่มาจากจดหมายของปี 1939 อีกรูป Oppenheimer นั้นเอง คิมคิมผู้ซึ่งชื่นชอบผลงานภาพยนตร์เรื่องนี้มาก จึงได้มีความฝันอยากเป็นวิศวกรนิวเคลียร์ตั้งแต่นั้น หลายปีต่อมาคิมคิมสามารถทำตามความฝันได้สำเร็จได้เป็นศาสตราจารย์ด้านฟิสิกส์อนุภาคและได้พยายามศึกษาเรื่องราวของอนุภาคนับแต่นั้นมา จนวันหนึ่งด้วยความพยายามอย่างหนัก คิมคิมได้ค้นพบอนุภาคชนิดใหม่ที่ให้พลังงานมากและได้ตั้งชื่อให้อนุภาคนั้นว่า "นิวสลิค (Nuslick)" ด้วยความที่อนุภาคนิวสลิคนั้นให้พลังงานมหาศาลและสามารถสร้างพลังงานเพิ่มขึ้นเองได้อย่างมหัศจรรย์ ศาสตราจารย์คิมคิมจึงได้ศึกษาหาวิธีและดึงพลังงานออกมาเพื่อผลิตไฟฟ้า และได้ตั้งโรงไฟฟ้าพลังงาน "นิวสลิค" ขึ้นมา โดยอนุภาคนิวสลิคนั้นมีหลักการในการสร้างพลังงานดังนี้

ในการสร้างพลังงานจากอนุภาคนิวสลิคนั้น จำเป็นจะต้องใช้อนุภาคจำนวน 4 อนุภาคมาเรียงต่อกันโดยในแต่ละอนุภาคนั้นจะมีพลังงานตั้งต้นแทนด้วยค่า  $P_1, P_2, P_3, P_4$  ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง อนุภาคที่ 1 จะสร้างพลังงานขึ้นและเพิ่มพลังงานให้กับอนุภาคที่ 2 ตามจำนวนพลังงานของอนุภาคที่ 1 ณ ขณะนั้น จากนั้นอนุภาคที่ 2 จะสร้างพลังงานขึ้นเท่าที่มีอยู่และเพิ่มพลังงานให้กับ อนุภาคที่ 3 และอนุภาคที่ 3 ก็จะสร้างพลังงานรูปแบบเดียวกันและเพิ่มพลังงานให้กับ อนุภาคที่ 4 และจบกระบวนการในชั่วโมงนั้น และในชั่วโมงถัดมาอนุภาคจะเริ่มสร้างพลังงานอีกครั้ง แต่ในคราวนี้ลำดับของอนุภาคที่ส่งพลังงานจะสลับกันโดยในคราวนี้อนุภาคที่ 4 จะเริ่มถ่ายพลังงานให้อนุภาคที่ 3 และอนุภาคที่ 3 จะถ่ายพลังให้อนุภาคที่ 2 และอนุภาคที่ 2 จะถ่ายพลังงานให้อนุภาคที่ 1 คล้ายกับการสร้างพลังงานและถ่ายให้อนุภาคอื่นในชั่วโมงแรก และกระบวนการเหล่านี้จะเกิดสลับกันไปเรื่อย ๆ ในทุก ๆ ชั่วโมง โดยพลังงานในแต่ละอนุภาคนั้นอาจมีมากจนเกินไป จนเสี่ยงต่อการระเบิดของอนุภาคเองได้ ดังนั้นทันทีที่อนุภาคมีพลังงานตั้งแต่  $10^9 + 7$  หน่วยขึ้นไป โรงไฟฟ้าจะดึงพลังงานของอนุภาคออกไปจนทำให้อนุภาคนั้น ๆ มีพลังงานเท่ากับพลังงานเริ่มต้นของอนุภาคนั้น ๆ ทันที อยากทราบว่าเมื่อจบกระบวนการในชั่วโมงที่  $N$  .ใด ๆ นั้น อนุภาคแต่ละอนุภาคจะมีพลังงานเท่าใด และโรงไฟฟ้าจะผลิตพลังงานได้เท่าใด ( โดยค่าพลังงานที่ผลิตได้ให้ตอบในรูป  $\text{mod } 10^9 + 7$  )

## Input

บรรทัดแรก : รับจำนวนเต็ม  $N$  แทนชั่วโมงที่ต้องการทราบ

บรรทัดที่ 2 : รับจำนวนเต็ม  $P_1, P_2, P_3, P_4$  แทนค่าพลังงานเริ่มต้นของอนุภาคตามลำดับ

## Output

มีสองบรรทัด บรรทัดแรกแสดงจำนวนเต็มแทนพลังงานในขณะนั้นของอนุภาคที่ 1, 2, 3, 4 ตามลำดับ และในบรรทัดที่ 2 แสดงจำนวนเต็มแทนค่าพลังงานที่ผลิตได้ให้ตอบในรูป  $\text{mod } 10^9 + 7$

## Examples

### ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 1 1 1 1	10 19 26 30 0

### ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 10 20 30 40	1790 3380 4580 5230 0

### ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 15 25 35 45	1274130 1120470 831665 442530 0

### ตัวอย่างที่ 4

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
100000 100 100 100 100	980882200 100 980882500 100 310725055

## ตัวอย่างที่ 5

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1000000 100 100 100 100	100 801757400 801757300 801757100 89991352

## Constraints

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq P_1, P_2, P_3, P_4 \leq 100$

## Subtasks

1. (20 points)  $1 \leq N \leq 10^2$
2. (20 points)  $1 \leq N \leq 10^4$
3. (60 points)  $1 \leq N \leq 10^6$

## Limits

- Time limit: 1.0 seconds
- Memory limit: 32 MB