



จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 2. และ 3.

บทนิยาม จำนวนสุภาพ (polite number/staircase number/trapezoidal number) คือ จำนวนที่สามารถถูกเขียนได้ในรูปผลรวมของจำนวนเต็มบวกที่เรียงต่อเนื่องกัน ตัวอย่างเช่น

$$3 = 1+2, \quad 5 = 2+3, \quad 9 = 4+5 = 2+3+4, \quad 15 = 7+8 = 4+5+6 = 1+2+3+4+5, \dots$$

บทนิยาม จำนวนไม่สุภาพ (impolite number) คือ จำนวนเต็มบวกที่ไม่ใช่จำนวนสุภาพ

บทนิยาม ระดับความสุภาพ (politeness) คือ จำนวนของวิธีที่แตกต่างกันทั้งหมดในการเขียนจำนวนสุภาพให้อยู่ในรูปผลรวมของจำนวนเต็มบวกที่เรียงต่อเนื่องกัน สำหรับจำนวนไม่สุภาพนั้นจะมีระดับความสุภาพเป็น 0 ตัวอย่างเช่น

1 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 0

2 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 0

3 = 1+2 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 1

4 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 0

5 = 2+3 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 1

9 = 4+5 = 2+3+4 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 2

15 = 7+8 = 4+5+6 = 1+2+3+4+5 มีระดับความสุภาพเท่ากับ 3

เนื่องจากจำนวนเต็มบวกใด ๆ สามารถเขียนได้ในรูปของจำนวนเฉพาะยกกำลัง

$$n = 2^{k_1} \cdot p_2^{k_2} \cdot p_3^{k_3} \cdots p_m^{k_m}$$

เมื่อ p_2, \dots, p_m เป็นจำนวนเฉพาะคี่ เราสามารถแสดงได้ว่าจำนวนเต็มบวก n จะมีระดับความสุภาพเท่ากับ

$$(k_2+1)(k_3+1)\cdots(k_m+1)-1$$

เช่น $9=3^2$ ดังนั้นมีความสุภาพ $(2+1)-1 = 2$

$15 = 3^1 \cdot 5^1$ ดังนั้นมีความสุภาพ $(1+1)(1+1)-1 = 3$

$100 = 2^2 \cdot 5^2$ ดังนั้นมีความสุภาพ $(2+1)-1 = 2$

$2,250 = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^3$ ดังนั้นมีความสุภาพ $(2+1)(3+1)-1 = 11$



2. จำนวนสุภาพ (Polite Number)

จากบทนิยามของจำนวนสุภาพ เราพบว่าจำนวนเต็มบวกที่มีค่าตั้งแต่ 8 เป็นต้นไป สามารถเขียนได้ในรูปผลรวมของจำนวนสุภาพ 2 จำนวน ตัวอย่างเช่น

$$8 = 3+5$$

$$9 = 3+6$$

$$10 = 3+7 = 5+5$$

$$19 = 5+14 = 6+13 = 7+12 = 9+10$$

ซึ่งจากตัวอย่างข้างต้นพบว่า 8 และ 9 สามารถถูกเขียนในรูปของผลรวมของจำนวนสุภาพได้เพียงแบบเดียวเท่านั้น ส่วน 10 และ 19 สามารถถูกเขียนในรูปของผลรวมของจำนวนสุภาพได้ 2 และ 4 แบบตามลำดับ

งานของคุณ

ให้เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อวิเคราะห์ว่า จำนวนที่กำหนดให้จะสามารถถูกเขียนได้ในรูปของผลรวมของจำนวนสุภาพ 2 จำนวน ได้ทั้งหมดกี่รูปแบบ

ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่หนึ่ง เป็นจำนวนเต็ม n เมื่อ $1 \leq n \leq 2,000$ แสดงถึงจำนวนของจำนวนเต็มบวกที่ต้องการให้วิเคราะห์
- บรรทัดที่สอง ถึงบรรทัดที่ $n+1$ เป็นจำนวนเต็ม x_i แสดงถึงจำนวนเต็มบวกที่ต้องการให้วิเคราะห์ โดย $8 \leq x_i \leq 500,000$, $1 \leq i \leq n$

ข้อมูลส่งออก

มี n บรรทัด โดยบรรทัดที่ i แสดงรูปแบบทั้งหมดที่ x_i สามารถถูกเขียนได้ในรูปของผลรวมของจำนวนสุภาพ 2 จำนวน เมื่อ $1 \leq i \leq n$

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	1
8	1
9	2
10	4
19	



ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	199981
400000	249981
500000	

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	16 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
เงื่อนไขการการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C ให้ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล polite.c และระบุส่วนหัวของโปรแกรกดังนี้

```
/*
```

```
TASK: polite
```

```
LANG: C
```

```
AUTHOR: YourName YourLastName
```

```
CENTER: WU
```

```
*/
```

สำหรับผู้เข้าแข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++ ให้ระบุชื่อแฟ้มข้อมูล polite.cpp และระบุส่วนหัวของโปรแกรกดังนี้

```
/*
```

```
TASK: polite
```

```
LANG: C++
```

```
AUTHOR: YourName YourLastName
```

```
CENTER: WU
```

```
*/
```