

## 問題 3 – 飢餓時刻 (Hungry Time)

(10 分)

### 問題敘述

小 B 是個拉麵愛好者，同時也有嚴格的拉麵評分標準。幾天之前，YTP 拉麵開張了，這讓小 B 很感興趣。小 B 已經去店裡吃了  $N$  碗拉麵。如果我們根據小 B 吃拉麵的時間，把他對每一碗拉麵的評分寫下來，可以得到一個長度為  $N$  的序列  $a_i$ ，對於所有介在 1 到  $N$  之間的  $i$ 。為了給 YTP 拉麵一個全面的評價，小 B 想要計算這家店的「美味度」。「美味度」是這樣定義的：

- 我們定義一個長度為  $N - 1$  的序列  $b$ ，滿足  $b_i = a_{i+1} - a_i$ ，對於所有介在 1 到  $N - 1$  之間的  $i$
- YTP 拉麵的「美味度」就是  $b_1 \times b_2 \times b_3 \times \dots \times b_{N-1}$

小 B 正忙著吃拉麵，你能幫他計算 YTP 拉麵的「美味度」嗎？

除此之外，答案可能會非常的大。為了方便起見，如果答案是  $X$ ，請輸出  $Y$  滿足  $0 \leq Y < 10^9 + 9$ ，且  $X - Y = (10^9 + 9) \times k$ ，此處  $k$  是一個整數。可以證明滿足這些條件的  $Y$  只有一個。

### 輸入格式

輸入的第一行包含一個正整數  $N$ ，表示小 B 吃過幾碗 YTP 拉麵。

下一行包含  $N$  個正整數（以空格分隔），代表每碗拉麵的評分。

### 輸出格式

輸出一個非負的整數代表 YTP 拉麵的「美味度」。

### 資料範圍

- $2 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$ ，對於所有介在 1 到  $N$  之間的  $i$

### 輸入範例 1

```
3
1 1 1
```

### 輸出範例 1

```
0
```

## 輸入範例 2

5  
1 2 3 4 5

## 輸出範例 2

1

## 輸入範例 3

4  
1 2 4 1

## 輸出範例 3

1000000003

## 範例說明

在範例 1，序列  $b = \{0,0\}$ 。故「美味度」是  $0 \times 0 = 0$ 。

在範例 2，序列  $b = \{1,1,1,1\}$ 。故「美味度」是  $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$ 。

在範例 3，序列  $b = \{1,2,-3\}$ 。故「美味度」是  $1 \times 2 \times -3 = -6$ ，但  $-6$  不滿足  $0 \leq Y < 10^9 + 9$ 。作為替代，答案是  $10^9 + 3$ 。我們可以輕易地知道  $10^9 + 3$  滿足所有的條件。

## Q3: Hungry Time

---

(10 points)

### Description

Little B not only enjoys eating ramen but also has a strict standard about it. A few days before, YTP Ramen opened and attracted Little B's attention. He have eaten  $N$  bowls of ramen there. If we write them as a sequence according to the time Little B ate it, we get a sequence of length  $N$ , called  $a_i$ , for all  $i$  between 1 and  $N$ . To score YTP Ramen, he wants to compute the "delicious rate" of it. The "delicious rate" is defined as the following:

- We defined a sequence of length  $N - 1$  which satisfies  $b_i = a_{i+1} - a_i$ , for all  $i$  between 1 and  $N - 1$ .
- The "delicious rate" of YTP Ramen is  $b_1 \times b_2 \times b_3 \times \dots \times b_{N-1}$

Little B is busy eating ramen. Can you help him?

Otherwise, the answer may be very large. For convenience, if the answer is  $X$ , please output  $Y$  such that  $0 \leq Y < 10^9 + 9$ ,  $X - Y = (10^9 + 9) \times k$ , where  $k$  is an integer. It can be proved that only one integer  $Y$  satisfies these conditions.

### Input Format

The first line of input consists of one integer  $N$ , denoting the number of ramen he ate at YTP Ramen.

The next line consists of  $N$  integers, denoting the score of each ramen he ate.

### Output Format

Output a nonnegative integer represents the "delicious rate".

### Data Range

- $2 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq a_i \leq 10^9$ , for all  $i$  between 1 and  $N$

### Input Example 1

```
3
1 1 1
```

### Output Example 1

```
0
```

### Input Example 2

```
5
1 2 3 4 5
```

### Output Example 2

1

### Input Example 3

4

1 2 4 1

### Output Example 3

1000000003

### Example Explanation:

In Example 1, the sequence  $b = \{0,0\}$ . The “delicious rate” is  $0 \times 0 = 0$ .

In Example 2, the sequence  $b = \{1,1,1,1\}$ . The “delicious rate” is  $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$ .

In Example 3, the sequence  $b = \{1,2,-3\}$ . The “delicious rate” is  $1 \times 2 \times -3 = -6$ , but  $-6$  does not satisfy  $0 \leq Y < 10^9 + 9$ . Instead, the answer is  $10^9 + 3$ . We can easily know  $10^9 + 3$  satisfy all the conditions.