

## 1. Tổng XOR (SUMXOR.\*)

Cho  $N$  số nguyên dương  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Tính:

$$\sum_{1 \leq i < j \leq n} a_i \oplus a_j$$

Trong đó  $\oplus$  là phép cộng bit không nhớ (XOR trong Pascal,  $\wedge$  trong C++)

Input:

- Dòng đầu tiên ghi  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^6$ )
- $N$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  ghi số nguyên  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^6$ )

Output: Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được.

Example:

input	output
3	12
7	
3	
5	

## 2. Toán tử AND (ANDO.\*)

Cho dãy  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Nhiệm vụ của bạn là tìm cặp hai số nguyên  $a_u, a_v$  với  $1 \leq u < v \leq n$  sao cho  $a_u$  and  $a_v$  là lớn nhất?

Ở đây toán tử *and* là phép tính bit & trong C++ (and trong Pascal)

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$
- Dòng thứ  $i$  trong  $n$  dòng tiếp theo chứa số nguyên  $a_i$

Output: Một số nguyên duy nhất là giá trị lớn nhất của  $a_u$  and  $a_v$

Example:

input	output
4	8
2	
4	
8	
10	

Ghi chú:

- Subtask 1:  $2 \leq n \leq 5000, 0 \leq a_i \leq 10^9$  [50%]
- Subtask 2:  $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^9$  [50%]

## 3. Tổng AND (PANDS.\*)

Cho dãy  $n$  số nguyên  $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ . Hãy tính tổng giá trị của các cặp  $a_i$  and  $a_j$  với mọi cặp  $(i, j)$  thỏa mãn  $1 \leq i < j \leq n$

Ở đây phép tính AND là phép **Bitwise AND** (phép & trong C++, and trong Pascal)

Input:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên - mô tả dãy  $A$

Output: Một số nguyên duy nhất là kết quả tìm được

Example:

input	output
5	9
1 2 3 4 5	

Ghi chú:

- Subtask 1:  $n \leq 1000, a_i = 1$  [13%]
- Subtask 2:  $n \leq 1000, a_i \leq 10^9$  [39%]
- Subtask 3:  $n \leq 10^5, a_i = 1$  [21%]
- Subtask 4:  $n \leq 10^5, a_i \leq 10^6$  [27%]

#### 4. XOR Lớn nhất (MAXXOR.\*)

Cho dãy gồm  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy tính:

$$\max\{a_i \text{ XOR } a_j : 1 \leq i \leq j \leq n\}$$

Ở đây XOR là phép tính cộng bit không nhớ (XOR trong Pascal hoặc ^ trong C++)

Input:

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ )
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ )

Output: In ra kết quả tìm được

Example:

Input	Output
4 2 7 3 6	5

#### 5. Đa tập (MULTISET.\*)

Bạn được cho  $q$  truy vấn với một đa tập (tập hợp cho phép có nhiều phần tử bằng nhau)  $A$ . Khởi đầu đa tập này chỉ chứa số 0. Có hai loại truy vấn:

1. "+ x": Thêm số nguyên  $x$  vào đa tập  $A$ .
2. "- x": Xóa một lần xuất hiện  $x$  trong đa tập  $A$ . Dữ liệu đảm bảo rằng tồn tại ít nhất một lần xuất hiện  $x$  trong đa tập  $A$ .
3. "? x": Nhiệm vụ của bạn là cần tìm  $\max_{y \in A}\{x \oplus y\}$  tức là giá trị lớn nhất của phép cộng bit không nhớ (XOR trong Pascal, ^ trong C++) của  $x$  với một phần tử trong đa tập  $A$

Input:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên  $q$  ( $1 \leq q \leq 200000$ )
- $q$  dòng tiếp theo, mỗi dòng bắt đầu bằng một trong ba ký tự '+', '-' hoặc '?', tiếp theo là số nguyên  $x_i$  ( $1 \leq x_i \leq 10^9$ ). Có ít nhất một truy vấn loại thứ ba

Example:

Input	Output
10	11
+ 8	10
+ 9	14
+ 11	13
+ 6	
+ 1	
? 3	
- 8	
? 3	
? 8	
? 11	