Minimum xor

HackerRank

В задачата ще трябва да отговорете на Q на брой заявки върху множество от числа S.

Първоначално множеството S съдържа само 1 елемент - 0 ($S = \{0\}$). При всяка заявка се въвежда едно цяло число P_i, което се добавя към множеството (S не е мултимножество $\implies$ ако числото P_i вече се среща в множеството, то не трябва да бъде добавено втори път).

От вас се иска след всяка заявка да изведете по едно цяло число - минималната стойносто която може да се получи чрез прилагане на ***xor*** (побитово изключващо или: $\oplus$) на някои 2 елемента принадлежащи на множеството.

По формално казано, след всяка заявака намерете: $min(\{u \oplus v | \{u, v\} \subseteq S\})$.

Hint*: Ако имате 3 естествени числа $a < b < c$, то е вярно поне едно от следните:*

- $a \oplus b < a \oplus c$
- $b \oplus c < a \oplus c$

Input Format

Първият ред на стандартния вход съдържа едно цяло число Q - броя на заявките.

Следват Q на брой цели числа P_i - поредното число което трябва да бъде добавено в множеството S.

Constraints

$0 \leq Q \leq 10^5$

$1 \leq P_i \leq 10^9$

Output Format

Изведете Q на брой реда с по едно цяло число на всеки ред - търсената стойност за всяка от заявките.

Sample Input 0

```
5
7
3
5
5
42
```

Sample Output 0

```
7
3
2
```

```
2
2
```

Explanation 0

$S = \{0\} \cup \{7\} = \{0, 7\} \implies$ минималният ***xor*** е: $(0 \oplus 7) = 7$.

$S = \{0, 7\} \cup \{3\} = \{0, 7, 3\} \implies$ минималният ***xor*** е $(0 \oplus 3) = 3$.

$S = \{0, 7, 3\} \cup \{5\} = \{0, 7, 3, 5\} \implies$ минималният ***xor*** е: $(7 \oplus 5) = 2$.

$S = \{0, 7, 3, 5\} \cup \{5\} = \{0, 7, 3, 5\} \implies$ минималният ***xor*** е: $(7 \oplus 5) = 2$.

$S = \{0, 7, 3, 5\} \cup \{42\} = \{0, 7, 3, 5, 42\} \implies$ минималният ***xor*** е: $(7 \oplus 5) = 2$.