6 задание

Ограничение времени

3 секунды

Ограничение памяти

512 МБ

Сегодняшняя задача Ксюши — провести мастер-класс по программированию для стажеров Тинькофф Старта. Для этого она решила устроить небольшую игру: Ксюша будет поддерживать множество, а стажеры будут говорить числа, которые в него добавить. После каждого добавления Ксюша будет называть максимальное значения побитового исключающего ИЛИ среди всех пар чисел этого множества.

Формально, если множество после очередной операции добавления равно ﻿﻿S*S*﻿﻿, то Ксюша хочет найти в нем такие два числа ﻿﻿a*a*﻿﻿, ﻿﻿b ∈ S*b*∈*S*﻿﻿, что значение ﻿﻿a ⊕ b*a*⊕*b*﻿﻿ максимально. Если число уже присутствовало в множестве до добавления, само множество никак не меняется. Выводить ответ при этом нужно после каждого добавления, даже если множество осталось прежним.

Ксюша знает, что кто-то из стажеров наверняка знает, как она будет считать ответы для этой игры, поэтому просит вас написать программу, которая будет обрабатывать запросы на добавление чисел.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число ﻿﻿q*q*﻿﻿ ﻿﻿(1 ≤ q ≤ 3 ⋅ 10^5)(1≤*q*≤3⋅105)﻿﻿ — количество запросов.

Следующие ﻿﻿q*q*﻿﻿ строк описывают запросы. ﻿﻿i*i*﻿﻿-ая строка содержит целое число ﻿﻿k\_i*ki*​﻿﻿ ﻿﻿(0 ≤ k\_i ≤ 2^{32} - 1)(0≤*ki*​≤232−1)﻿﻿, которое стажеры просят добавить во множество.

Формат выходных данных

Выведите ﻿﻿q*q*﻿﻿ строк, чтобы ﻿﻿i*i*﻿﻿-ая строка содержала единственное целое число ﻿﻿x\_i*xi*​﻿﻿ — максимальное значение исключающего ИЛИ по всем парам чисел из множества после первых ﻿﻿i*i*﻿﻿ операций.