Агент 007700 разполага с дърво с върха и корен връх с номер . Във всеки връх има стойност - . За негово съжаление, агентът на ДпС (Департамент по Сигурността) Божил се е добрал до него с цел да саботира. Случват се събития от 2 типа:

1. с параметри . Тогава агент Божил е променил и то е станало равно на
2. с параметър . Тогава агент 007700 иска да намери побитово “изключващо или“ (xor) на стойностите от и всички негови преки и непреки предшественици

**Вход**

От първия ред на файла **xor.in** се въвеждат числата и . На следващия ред са дадени числа - – стойностите по върховете. Следват реда по 2 естествени числа - – ребрата в дървото. Следват на брой реда, всеки започва с 2 числа - .

Ако , това е операция и се въвежда още 1 число -

Ако , това е операция

**Изход**

За всяка заявка от тип 2 отпечатайте на нов ред във файла **xor.out** търсената стойност за съответната заявка.

**Ограничения**

**Ограничение по време: 0.7 sec.**

**Ограничение по памет: 256 MB.**

**Примерен тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (xor.in)** | **Изход (xor.out)** |
| 4 3  1 2 4 8  1 2  2 3  3 4  2 4  1 2 5  2 3 | 15  0 |