

SEQUAT2: Sebi and the equation 2

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Отец Шеби каждый день дает сыну задачу после ужина, которую Шеби должен решить перед сном. Сегодняшняя задача следующая:

Даны целые числа **A**, **B**, **C** и **N**. Рассмотрим следующее уравнение для всех неотрицательных целых **x**, **y**:

$$x * y = (x | y) * (x \& y) + A * x + B * y + C$$

где **|** обозначает [побитовое ИЛИ](#), а **&** - [побитовое И](#).

Отец Шеби просит рассматривать только такие решения, в которых **x** и **y** не превышают **N**. Пусть **X** - это сумма всех **x**, по всем решениям **(x, y)**. Аналогично **Y** - это сумма всех **y**, по всем решениям **(x, y)**. Шеби необходимо найти значения **X** и **Y**.

Так как уже очень поздно, Шеби просит Вас помочь решить эту задачу, чтобы быстрее лечь спать. Помогите Шеби.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число **T** - количество тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая (и единственная) строка каждого теста содержит разделенные пробелами целые числа **A**, **B**, **C** и **N**.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите разделенные пробелом целые числа **X** и **Y**.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 60$
- $1 \leq N \leq 100000$
- $1 \leq A, B, C \leq 10000$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
1
1 1 4 9
```

Выходные данные:

```
12 12
```

Входные данные:

1
1 1 3 5

Выходные данные:

7 7

Пояснения:

Пример 1:

Существует 2 решения уравнения: (3, 9) и (9, 3). Например, (9, 3) - решение, т.к. $9 \mid 3 = 11$ и $9 \& 3 = 1$, поэтому $9 * 3 = 11 * 1 + 1 * 9 + 1 * 3 + 4$.

Множество x-ов, для которых существует y в решении - это множество {3, 9}. Тогда X = 12.

Аналогично, множество y-ов, для которых существует x в решении - это множество {9, 3}. Тогда Y = 12.

Пример 2:

Решение уравнения: (2, 5) и (5, 2). Поэтому, X = 7 и Y = 7.