

## Problem E. Djangle 的数据结构

Input file: standard input

Output file: standard output

Djangle 很喜欢研究数组操作!

这次, 他拿到了一个长度为  $n$  的正整数序列  $a$ , 并希望对它进行一些操作和查询。他对 **gcd** (最大公约数) 的性质十分感兴趣, 并提出了如下两种操作, 每种操作均包含三个参数  $l, r, x$ :

- **操作 0: 区间赋值操作:** 将区间  $[l, r]$  内的所有元素修改为某个给定的正整数  $x$ , 即:

$$a_i := x, \quad \forall i \in [l, r]$$

- **操作 1: GCD 查询与更新操作:**

- 首先, 计算区间  $[l, r]$  内所有元素与某个给定的正整数  $x$  的 **gcd 之和**, 即:

$$\sum_{i=l}^r \gcd(a_i, x)$$

- 然后, 将区间  $[l, r]$  内的所有元素更新为  $\gcd(a_i, x)$ , 即:

$$a_i := \gcd(a_i, x), \quad \forall i \in [l, r]$$

Djangle 太懒了, 他甚至懒得算答案。所以他请你帮助他实现一个程序。

### Input

第一行输入一个整数  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ ), 表示数据组数。

接下来对每组数据输入如下:

- 第一行包含两个整数  $n$  和  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 10^5$ ,  $\sum n, \sum q \leq 10^5$ ), 分别表示数组的长度和操作的次数。
- 第二行包含  $n$  个正整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 2^{30}$ ), 表示初始数组。
- 接下来的  $q$  行, 每行描述一个操作:
  - 如果是操作 0, 格式为 `0 l r x`, 表示将区间  $[l, r]$  内的所有元素修改为  $x$  ( $1 \leq x \leq 2^{30}$ )。
  - 如果是操作 1, 格式为 `1 l r x`, 表示执行 GCD 查询与更新操作 ( $1 \leq x \leq 2^{30}$ )。

### Output

对于每个操作 1, 输出计算得到的 gcd 之和。

**Example**

standard input	standard output
2	4
5 5	5
32 16 6 34 47	1
1 3 4 93	9
0 2 4 46	11
0 1 2 81	5
1 3 5 2	3
1 3 3 69	12
10 10	2
974 560 4 870 975 322 233 742 917 611	
1 2 6 766	
0 2 6 562	
1 4 10 920	
1 6 10 353	
0 7 10 481	
0 9 9 207	
1 1 3 43	
1 1 10 524	
1 1 2 710	
0 7 10 190	

**Note**

对于第一组数据：

操作	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	输出
初始	32	16	6	34	47	
1 3 4 93	32	16	3	1	47	4
0 2 4 46	32	46	46	46	47	
0 1 2 81	81	81	46	46	47	
1 3 5 2	81	81	2	2	1	5
1 3 3 69	81	81	1	2	1	1