

ROUND 4G - Truy vấn trên đồ thị

Đồ thị G gồm các đỉnh được đánh số bằng các số nguyên dương từ 1. Mỗi đỉnh thứ i của đồ có cạnh nối 2 chiều đến các đỉnh $i + 1$ và $i + i + 1$. Ta định nghĩa đường đi ngắn nhất từ u đến v là đường đi từ u đến v và có tổng số lượng các cạnh ít nhất. Ban đầu trọng số của tất cả các cạnh đều bằng 0. Có 2 loại truy vấn:

- Truy vấn 1: Tăng trọng số tất cả các cạnh thuộc đường đi ngắn nhất từ đỉnh u tới đỉnh v một giá trị w .
- Truy vấn 2: Tìm tổng trọng số của đường đi ngắn nhất từ đỉnh u đến đỉnh v .

Input

Dòng đầu tiên gồm 1 số nguyên dương q ($0 < q < 1\ 001$) – số lượng truy vấn.

q dòng tiếp theo gồm các truy vấn, truy vấn loại 1 có dạng: $1\ u\ v\ w$ ($0 < u < v < 10^{18} + 1, 0 < w < 10^9$) có nghĩa trọng số mỗi cạnh thuộc đường đi ngắn nhất từ u đến v tăng lên 1 lượng giá trị w , truy vấn loại 2 có dạng $2\ u\ v$ ($0 < u < v < 10^{18} + 1$) có nghĩa cần đưa ra giá trị tổng trọng số của đường đi ngắn nhất từ u tới v . Các số u, v, w đều là số nguyên.

Output

Với mỗi truy vấn loại 2, in ra đáp án của truy vấn, mỗi đáp án in trên 1 dòng.

Example

Input:

```
8
1 11 4 7
2 9 12
2 7 1
2 3 11
2 7 9
1 12 5 7
1 8 6 7
2 11 2
```

Output:

```
7
0
14
7
21
```