

Problem *. 射手座之日 II

Input file: standard input

Time limit: 1 second

Output file: standard output

Memory limit: 256 megabytes

电研社社长目前有着 30000 艘独立成列的战舰(编号从 1 开始), 其中第 i 艘战舰在第 i 列。Nagato 能够监听到他发出的合并指令为 $M_{i,j}$, 含义为第 i 号战舰所在的整个战舰队列, 作为一个整体(头在前尾在后)接至第 j 号战舰所在的战舰队列的尾部。显然战舰队列是由处于同一列的一个或多个战舰组成的。合并指令的执行结果会使队列增大。在他发布命令调动舰队的同时, 作为一名泉水指挥官, Haruhi 会发出询问指令 $C_{i,j}$ 。该指令意思是, 询问电脑, 电研社社长的第 i 号战舰与第 j 号战舰当前是否在同一列中, 如果在同一列中, 那么它们之间布置有多少战舰。

最终的决战已经展开, SOS 团的历史又翻过了一页……

Input

第一行有一个整数 $T(1 \leq T \leq 500,000)$, 表示总共有 T 条指令。

以下有 T 行, 每行有一条指令。指令有两种格式:

1. $M_{i,j}$: i 和 j 是两个整数 ($1 \leq i, j \leq 30000$), 表示指令涉及的战舰编号。如果第 i 艘战舰和第 j 艘战舰在合并前已经在同一列内了, 那这是他制造的假消息, 请你无视它。
2. $C_{i,j}$: i 和 j 是两个整数 ($1 \leq i, j \leq 30000$), 表示指令涉及的战舰编号。该指令是 Haruhi 发布的询问指令。

Output

依次对输入的每一条指令进行分析和处理:

如果是电研社社长发布的舰队调动指令, 则表示舰队排列发生了变化, 你的程序要注意到这一点, 但是不要输出任何信息。

如果是 Haruhi 发布的询问指令, 你的程序要输出一行, 仅包含一个整数, 表示在同一列上, 第 i 号战舰与第 j 号战舰之间布置的战舰数目。如果第 i 号战舰与第 j 号战舰当前不在同一列上, 则输出 -1 。

Sample

standard input	standard output
4	-1
M 2 3	1
C 1 2	
M 2 4	
C 4 2	