

Problem 1. subtree

Input file: `subtree.in`
Output file: `subtree.out`
Time limit: 1 second

给出一棵 N 个点的有根树（以 1 为根），每个点有点权，要求支持：

- `modify u x` 把节点 u 的点权加 x
- `query u` 询问 u 代表的子树的点权和

Input

第 1 行，一个整数 N 。

第 2 行，有 N 个整数： a_1, a_2, \dots, a_N ，表示每个点最开始的权值。

接下来 $N - 1$ 行，每行两个数： $u\ v$ ，表示一条边。

接下来 1 行，一个整数 Q ，表示操作数。

接下来 Q 行，每行代表一个操作（格式如上）。

Output

对于每个询问，输出其结果。

Sample

subtree.in	subtree.out
5	15
5 4 3 2 1	10
1 2	
1 3	
3 4	
3 5	
3	
query 1	
modify 1 -5	
query 1	

Note

- 对于 30% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^5$ ， $|a_i|, |x| \leq 10^5$ ， $1 \leq u \leq N$

Problem 2. setsum

Input file: `setsum.in`
Output file: `setsum.out`
Time limit: 1 second

给你一个长度为 N 的整数序列，支持两种操作：

- `modify l r val` 将区间 $[l, r]$ 中的所有数修改为 val
- `query l r` 询问区间 $[l, r]$ 所有数的和

Input

第 1 行，一个整数 N ，表示序列长度。

第 2 行，有 N 个整数： a_1, a_2, \dots, a_N 表示给定序列。

第 3 行，有 1 个整数 Q ，表示操作数。

接下来 Q 行，每行为一个操作。

Output

对于每个询问，输出其答案。

Sample

<code>setsum.in</code>	<code>setsum.out</code>
5	7
3 2 5 1 4	9
3	
query 2 3	
modify 2 3 3	
query 1 3	

Note

- 对于 30% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^5$ ， $1 \leq val \leq 5000$ ， $1 \leq a_i \leq 5000$

Problem 3. dcplca

Input file: dcplca.in
Output file: dcplca.out
Time limit: 1 second

这是一道练习题，要求你们用链剖来写 lca，熟悉链剖的过程。（以节点 1 为根）

Input

第 1 行，一个整数 N ，表示树的节点个数。

接下来 $N - 1$ 行，每行两个数： u, v ，表示一条边

接下来 1 行，一个整数 Q ，表示询问数。

接下来 Q 行，每行两个整数， u, v ，表示询问节点 u 和 v 的 lca。

Output

对于每个询问，输出 lca 的节点编号。

Sample

dcplca.in	dcplca.out
5	2
1 2	1
1 3	
2 4	
2 5	
2	
4 5	
3 5	

Note

- 对于 100% 的数据， $1 \leq N, Q \leq 10^5$ ， $1 \leq u, v \leq N$

注意：内存限制为 32MB。

Problem 4. full

Input file: full.in
Output file: full.out
Time limit: 2 second

我们来个完全版如何?

给你棵带点权的树 (以 1 为根), 要你完成一些操作。

- `msub u x`: 将 u 代表的子树的点权整体加 x
- `mpth u v x`: 将 u 到 v 的简单路径的点权整体加 x
- `qsub u`: 询问子树 u 的点权和
- `qpth u v`: 询问路径 u 到 v 的点权和

Input

第 1 行, 一个整数 N , 表示树的大小。

第 2 行, N 个整数: a_1, a_2, \dots, a_n 表示初始点权

接下来 $N - 1$ 行, 每行两个整数: u, v 表示一条边

接下来 1 行, 一个整数 Q 表示操作数。

接下来 Q 行, 每行是上面四个操作之一。

Output

对于每个询问, 输出其对应结果。

Sample

full.in	full.out
5	22
1 2 3 4 5	17
1 2	
1 3	
2 4	
2 5	
4	
msub 1 1	
mpth 2 5 1	
qsub 1	
qpth 3 5	

Note

- 对于 30% 的数据, $1 \leq N, Q \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据, $1 \leq N, Q \leq 10^5$, $1 \leq u, v \leq N$, $1 \leq a_i, x \leq 10^5$