

A Little Test

1. 源代码名称即为试题标题
2. 输入输出文件名全部为input.txt/output.txt
3. 考试时长为4个小时
4. 开O2
5. 考试时长视机器性能而定
6.
 - 空间限制为32MB。
 - 时限分别为2s,1s,3s。
7. 如无特殊说明，输入输出均为不超过int范围的非负整数。而且保证代码中不需要使用long long。

1 Christmas

1.1 题意

给出一个长度为 n 的整数序列。你的程序需要依次完成如下操作：

- $A\ a\ b\ c$: 将区间 $[a, b]$ 中的每个数加上 c 。
- $M\ a\ b\ c$: 对区间 $[a, b]$ 中的每个数 x , 令 $x = \max(x, c)$ 。
- $Q\ a$: 求序列第 a 个数的值是多少, 以及这个值在之前的询问中改变了多少次, 你的程序需要输出这两个值。

1.2 输入描述 (input.txt)

第一行输入一个数 n , 表示序列的长度。

接下来一行 n 个数, 表示最开始的序列。

接下来一行输入一个数 m , 表示操作个数。

接下来 m 行, 每行一个询问, 其中操作的形式如试题描述 (参考样例)。

1.3 输出描述 (output.txt)

对于每个询问输出两个数, 分别为那个数的值, 以及那个数被修改了多少次。

1.4 样例输入

```
3
1 2 3
5
A 1 2 4
M 2 3 3
Q 1
Q 2
Q 3
```

1.5 样例输出

```
5 1
```

6 1
5 1

1.6 样例说明

第一个操作后序列变成了5, 6, 3。

第二次操作后序列变成了5, 6, 5。

1.7 数据范围

对于30%的数据, $n, m \leq 10000$ 。

对于另外30%的数据, 操作中的值均随机生成的。

对于100%的数据, $n, m \leq 10^5$ 。

操作过程中所有数字在int范围内。

2 Magic

2.1 题意

给定一个 n 个点, m 条边的有向图。

对于任意一个点 i , 都有两个权值 a_i, b_i 。你可以花费 b_i 的费用将这个点的 a_i 变成0。

另外对于图中的每个点你需要付出 $w_i = \max_{(i,j) \in E} a_j$ 的费用。

请最小化所有费用之和。

2.2 输入描述 (input.txt)

第一行两个数 n, m 。

接下来一行 n 个数, 表示 a_i 。

接下来一行 n 个数, 表示 b_i 。

接下来 m 行, 每行两个数 i, j , 表示一条 (i, j) 的边。

2.3 输出描述 (output.txt)

输出一个数, 表示最小化的费用。

2.4 样例输入

```
2 1
100000 10000
100000 1
1 2
```

2.5 样例输出

```
1
```

2.6 样例说明

最优的方案是花费1的费用将 a_2 变成0。

2.7 数据范围

对于30%的数据， $n \leq 20$ 。

对于100%的数据， $n \leq 1000, m \leq 50000$ 。

3 Tree

3.1 题意

给定一棵 n 个点的树，和 m 次操作：

- $L\ a\ b$: 删去以点 b 为根时点 a 与其父亲的边，并加入一条连接 a, b 的边。
- $Q\ a\ b$: 求 $\min(dist_{a,c}, dist_{b,c})$ 的最大值。其中 c 是任意一个树上的点， $dist(a, c)$ 表示从 a 到 c 在树上所需经过的边数。

3.2 输入描述 (input.txt)

第一行输入 n ，表示树的长度。

接下来 $n - 1$ 行，每行输入两个数 a, b ，表示树上一条边。

接下来一行一个数 m ，表示操作个数。

接下来 m 行，每行表示一次操作，其中操作已在题意中描述。

3.3 输出描述 (output.txt)

对于每个询问输出答案即可。

3.4 样例输入

```
4
1 2
2 3
3 4
3
Q 1 2
L 1 4
Q 1 2
```

3.5 样例输出

```
2
1
```

3.6 数据范围

对于30%的数据， $n, m \leq 10000$ 。

对于另外30%的数据，没有 L 操作。

对于100%的数据， $n, m \leq 50000$ ，且所有操作中保证 $a \neq b$ 。