

- b. 一个节点在 `splay` 的**深度**定义为：从根节点到该节点的路径上一共有多少个节点（包括自己）。
- c. 单旋操作是对于一棵树上的节点 `x` 来说的。一开始，设 `f` 为 `x` 在树上的父亲。如果 `x` 为 `f` 的左孩子，那么执行 **zig(x)**操作（如左图中，左边的树经过 **zig(x)**变为了右边的树），否则执行 **zag(x)**操作（在上图中，将右边的树经过 **zag(f)**就变成了左边的树）。每当执行一次 **zig(x)**或者 **zag(x)**，`x` 的深度减小 1，如此反复，直到 `x` 为根。总之，单旋 `x` 就是通过反复执行 **zig** 和 **zag** 将 `x` 变为根。

【程序文件名】

`splay.cpp/c/pas`。

【输入格式】

输入文件名为 `splay.in`。

第一行单独一个正整数 `m` ($1 \leq m \leq 10^5$)。

接下来 `m` 行，每行描述一个操作：首先是一个操作编号 `c` ($1 \leq c \leq 5$)，既问题描述中给出的 5 种操作中的编号，若 `c = 1`，则再输入一个非负整数 `key`，表示新插入节点的关键码。

【输出格式】

输出文件名为 `splay.out`。

输出共 `m` 行，每行一个整数，第 `i` 行对应第 `i` 个输入的操作的代价。

【输入输出样例】

<code>splay.in</code>	<code>splay.out</code>
5	1
1 2	2
1 1	2
1 3	2
4	2
5	

【数据范围】

20%的数据满足： $1 \leq m \leq 1000$ 。

另外 30%的数据满足：不存在 4,5 操作。

100%的数据满足： $1 \leq m \leq 10^5$ ； $1 \leq key \leq 10^9$ 。所有出现的关键码互不相同。任何一个非插入操作，一定保证树非空。在未执行任何操作之前，树为空。

第 2 题：影魔(sf)，运行时限 2s，内存上限 512M。

【问题描述】

影魔，奈文摩尔，据说有着一个诗人的灵魂。事实上，他吞噬的诗人灵魂早已成千上万。千百年来，他收集了各式各样的灵魂，包括诗人、牧师、帝王、乞丐、奴隶、罪人，当然，还

有英雄。

每一个灵魂，都有着自己的战斗力，而影魔，靠这些战斗力提升自己的攻击。

奈文摩尔有 n 个灵魂，他们在影魔宽广的体内可以排成一排，从左至右标号 1 到 n 。第 i 个灵魂的战斗力为 $k[i]$ ，灵魂们以点对的形式为影魔提供攻击力，对于灵魂对 $i, j (i < j)$ 来说，若不存在 $k[s] (i < s < j)$ 大于 $k[i]$ 或者 $k[j]$ ，则会为影魔提供 $p1$ 的攻击力（可理解为：当 $j=i+1$ 时，因为不存在满足 $i < s < j$ 的 s ，从而 $k[s]$ 不存在，这时提供 $p1$ 的攻击力；当 $j>i+1$ 时，若 $\max\{k[s] | i < s < j\} \leq \min\{k[i], k[j]\}$ ，则提供 $p1$ 的攻击力）；另一种情况，令 c 为 $k[i+1], k[i+2], k[i+3], \dots, k[j-1]$ 的最大值，若 c 满足： $k[i] < c < k[j]$ ，或者 $k[j] < c < k[i]$ ，则会为影魔提供 $p2$ 的攻击力，当这样的 c 不存在时，自然不会提供这 $p2$ 的攻击力；其他情况的点对，均不会为影魔提供攻击力。

影魔的挚友噬魂鬼在一天造访影魔体内时被这些灵魂吸引住了，他想知道，对于任意一段区间 $[a, b]$ ， $1 \leq a < b \leq n$ ，位于这些区间中的灵魂对会为影魔提供多少攻击力，即考虑所有满足 $a \leq i < j \leq b$ 的灵魂对 i, j 提供的攻击力之和。

顺带一提，灵魂的战斗力组成一个 1 到 n 的排列： $k[1], k[2], \dots, k[n]$ 。

【程序文件名】

sf.cpp/c/pas。

【输入格式】

输入文件名为 sf.in。

第一行 $n, m, p1, p2$

第二行 n 个数： $k[1], k[2], \dots, k[n]$

接下来 m 行，每行两个数 a, b ，表示询问区间 $[a, b]$ 中的灵魂对会为影魔提供多少攻击力。

【输出格式】

输出文件名为 sf.out

共输出 m 行，每行一个答案，依次对应 m 个询问。

【输入输出样例】

sf.in	sf.out
10 5 2 3	30
7 9 5 1 3 10 6 8 2 4	39
1 7	4
1 9	13
1 3	16
5 9	
1 5	

【数据范围】

30%: $1 \leq n, m \leq 500$ 。

另 30%: $p1 = 2 * p2$ 。

100%: $1 \leq n, m \leq 200000$; $1 \leq p1, p2 \leq 1000$ 。