

HNOI 2018 省队集训

签到赛

dy0607

June 19, 2018

题目名称	tree	function	or
每个测试点时限	1s	1s	1s
空间限制	512M	512M	512M
题目类型	传统型	传统型	传统型
编译开关	-lm -O2 -std=c++11		

Note:

1. 评测在Ubuntu 16.04(64bit)上进行, 评测时开启无限栈.
2. 评测机的处理器配置为Intel® Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00GHz × 2, 内存4G.
3. 如遇到原题, 请不要大喊“这不是xx的xx题吗”, 可以AK后提前离场.

1 Tree

1.1 Description

有一棵 n 个点的树，每个节点上有一个权值 w_i ，最开始根为1号点。现在有3种类型的操作：

- 1 root, 表示将根设为 $root$.
- 2 u v x, 设 u, v 的最近公共祖先为 p , 将 p 的子树中的所有点的权值加上 x .
- 3 u, 查询 u 的子树中的所有点的权值和.

对于每个3操作，输出答案。

1.2 Input

从文件`tree.in`中读入数据。

第一行三个整数 n, q ，表示树的大小以及操作个数。

接下来一行 n 个整数表示 w_i 。

接下来 $n-1$ 行，每行两个整数 u, v ，描述树上的一条边。

接下来 q 行，每行描述一个操作，格式见问题描述。

1.3 Output

输出到文件`tree.out`中。

对于每个3操作，输出一行一个整数表示答案。

1.4 Sample1

1.4.1 Input

```
6 7
1 4 2 8 5 7
1 2
3 1
4 3
```

4 5
 3 6
 3 1
 2 4 6 3
 3 4
 1 6
 2 2 4 -5
 1 4
 3 3

1.4.2 Output

27
 19
 5

1.5 Sample2

见选手目录下的 *tree/tree2.in* 与 *tree/tree2.ans*.

1.6 Subtasks

对于所有数据，有 $1 \leq n, q \leq 3 \times 10^5$, $-10^7 \leq w_i, x \leq 10^7$.

子任务编号	n, q	特殊限制	分值
1	$\leq 10^3$	无	19
2	$\leq 10^5$	没有1操作	21
3		没有2操作	16
4		2操作中 $u = v$	27
5	$\leq 3 \times 10^5$	无	17

2 Function

2.1 Description

给定一个长度为 n 的数组 A ，定义一个二元函数 $f(x, y), 1 \leq x \leq 10^9, 1 \leq y \leq n$ ：

$$f(x, y) = \begin{cases} A_y & x = 1 \\ f(x-1, y) + A_y & y = 1 \text{ and } x \neq 1 \\ \min\{f(x-1, y-1), f(x-1, y)\} + A_y & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

你需要回答 q 个询问，每个询问给出两个数 x_i, y_i ，你需要求出 $f(x_i, y_i)$ 的值。

2.2 Input

从文件`function.in`中读入数据。

第一行一个整数 n 。

接下来一行 n 个整数表示 A_i 。

接下来一行一个整数 q 。

接下来 q 行，每行两个整数 x_i, y_i 。

2.3 Output

输出到文件`function.out`中。

每行一个整数表示答案。

2.4 Sample1

2.4.1 Input

```
6
2 2 3 4 3 4
4
4 5
```

3 4

3 4

2 3

2.4.2 Output

12

9

9

5

2.5 Sample2

见选手目录下的 *function/function2.in* 与 *function/function2.ans*.

2.6 Subtasks

对于所有数据，有 $1 \leq n, q \leq 5 \times 10^5, 0 \leq A_i \leq 10^9, 1 \leq x_i \leq 10^9, 1 \leq y_i \leq n$.

子任务编号	n	$\max x_i$	q	特殊限制	分值
1	≤ 300	$\leq 10^3$	$\leq 10^5$	无	13
2		$\leq 10^9$			14
3	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$			性质1
4			15		
5	$\leq 5 \times 10^5$	$\leq 10^9$	$\leq 5 \times 10^5$	性质2	18
6				无	9

性质1： A_i 在一定范围内随机生成。

性质2：询问中所有 x_i 均相同。

3 Or

3.1 Description

对于一个长度为 n 的正整数序列 A , 定义序列 B :

- $B_1 = A_1$.
- $B_i = A_i \text{ or } B_{i-1}, i \in [2, n]$.

其中or表示位或运算.

我们称一个序列 A 是合法的, 当且仅当:

- $\forall i \in [1, n], A_i \in [1, 2^k)$.
- 其对应的序列 B 严格递增, 即 $\forall i \in (1, n], B_i > B_{i-1}$.

求合法的序列 A 的个数, 两个序列 S, T 被认为是不同的当且仅当 $\exists i \in [1, n], S_i \neq T_i$. 输出答案对998244353取模的结果.

3.2 Input

从文件`or.in`中读入数据.

一行两个整数 n, k .

3.3 Output

输出到文件`or.out`中.

一行一个整数表示答案.

3.4 Sample1

3.4.1 Input

1 2

3.4.2 Output

3

3.5 Sample2

3.5.1 Input

3 3

3.5.2 Output

48

3.6 Sample3

3.6.1 Input

5 14

3.6.2 Output

663000264

3.7 Subtasks

对于所有数据，有 $1 \leq n \leq k \leq 3 \times 10^4$.

测试点编号	n, k	分值
1	≤ 4	9
2	≤ 10	9
3	≤ 14	6
4	≤ 50	14
5	≤ 300	8
6	$n \leq 700, k \leq 2 \times 10^3$	13
7	$\leq 3 \times 10^4$	41