

平衡树 (balance)

【题目描述】

小 A 有一棵 n 个点的无根树，树上的每个点有一个权值，点 i 的权值是 a_i 。树上还有一些边是关键边。定义一条关键边的不平衡度为：将其删去后，得到的两棵子树的点权和之差的绝对值。定义整棵树的不平衡度为所有关键边的不平衡度的最大值。

给定 k, L, R ，以及 k 条关键边。小 A 每次可以将一个点的权值增加 1，他至少要进行 L 次操作，至多进行 R 次操作。小 A 想知道，进行若干次操作后，这棵树的不平衡度最小能是多少？

小 A 有 Q 次询问，每次都会给定 k, L, R 以及 k 条这次询问中的关键边，你需要对每次询问输出答案。

【输入格式】

从文件 *balance.in* 中读入数据。

第一行 2 个整数 n, Q 。

第二行 n 个以空格分隔的整数 a_1, \dots, a_n 表示点的权值。

接下来 $n - 1$ 行每行两个以空格分隔的整数 u_i, v_i 表示编号为 i 的边。

接下来有 Q 次询问，每个询问的第一行是 3 个整数 k, L, R ，第二行是 k 个空格分开的整数表示关键边的编号（从小到大给出且不重复）。

【输出格式】

输出到文件 *balance.out* 中。

输出 Q 行，第 i 行一个整数表示第 i 次询问中树的最小不平衡度。

【样例 1 输入】

```
5 2
1 4 2 6 10
1 4
3 2
2 4
4 5
3 0 5
2 3 4
```

2 9 10

1 3

【样例 1 输出】

14

16

【样例 2 输入/输出】

见 *balance2.in/ans*。该样例满足测试点 3 ~ 5 的约束条件。

【样例 3 输入/输出】

见 *balance3.in/ans*。该样例满足测试点 6 ~ 9 的约束条件。

【样例 4 输入/输出】

见 *balance4.in/ans*。该样例满足测试点 10 ~ 12 的约束条件。

【样例 5 输入/输出】

见 *balance5.in/ans*。该样例满足测试点 13 ~ 15 的约束条件。

【样例 6 输入/输出】

见 *balance6.in/ans*。该样例满足测试点 16 ~ 20 的约束条件。

【测试点约束】

对于所有测试点， $2 \leq n \leq 3 \times 10^5$ ， $1 \leq Q \leq n$ ， $0 \leq a_i \leq 10^6$ ， $0 \leq L \leq R \leq 10^9$ ， $1 \leq k \leq n - 1$ ， $\sum k \leq n$ 。

测试点	$n \leq$	特殊性质
1 ~ 2	5	$a_i, L, R \leq 100$
3 ~ 5	10^5	$u_i = i, v_i = i + 1$
6 ~ 9	10^5	$u_i = 1, v_i = i + 1$
10 ~ 12	3×10^5	$L = R, Q = 1$
13 ~ 15	3×10^5	$a_i = 0, Q = 1$
16 ~ 20	3×10^5	无

上升树 (lis)

【题目描述】

小 A 又有一棵 n 个点的无根树，树上的每个点还是有一个权值 a_i 。对于树上的两个点 $u \rightarrow v$ ，定义 $L(u, v)$ 为将树上 $u \rightarrow v$ 的最短路径经过的点的点权列成序列，其最长上升子序列 (LIS) 的长度。

现在小 A 需要删掉树上的一个点 x ，删掉 x 后这棵树会被分为若干棵子树 S_1, \dots, S_k 。定义 $F(x) = \max_{i=1}^k (\max_{u, v \in S_i} L(u, v))$ ，即删除点 x 后森林中 LIS 最长的路径，小 A 想要你求出 $\min_x F(x)$ ，即删除一个点使得森林中 LIS 最长的路径的 LIS 长度最小。

【输入格式】

从文件 *lis.in* 中读入数据。

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 a_1, \dots, a_n 表示点的权值。

接下来 $n - 1$ 行每行两个整数 u, v 表示一条边。

【输出格式】

输出到文件 *lis.out* 中。

输出一行一个整数表示答案，即 $\min_x F(x)$ 。

【样例 1 输入】

```
10
1 3 5 7 9 8 9 2 3 4
1 2
2 3
3 4
1 5
5 6
1 7
7 8
7 9
7 10
```

【样例 1 输出】

2

【样例 2 输入/输出】

见 *lis2.in/ans*。该样例满足测试点 1 ~ 2 的约束条件。

【样例 3 输入/输出】

见 *lis3.in/ans*。该样例满足测试点 5 ~ 8 的约束条件。

【样例 4 输入/输出】

见 *lis4.in/ans*。该样例满足测试点 9 ~ 10 的约束条件。

【样例 5 输入/输出】

见 *lis5.in/ans*。该样例满足测试点 11 ~ 14 的约束条件。

【测试点约束】

对于所有测试点， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq a_i \leq n$ 。

8 测试点	$n \leq$	特殊性质
1 ~ 2	1000	无
3 ~ 4	5000	无
5 ~ 8	10^5	$u_i = i, v_i = i + 1$
9 ~ 10	10^5	$a_i \leq 10$
11 ~ 14	3×10^4	无
15 ~ 20	10^5	无