

## 1.21-1.26汇总

BasicLaw

2018 年 1 月 27 日

### 1 A

#### 1.1 Source

<http://codeforces.com/problemset/problem/914/E>

#### 1.2 Description

一棵树,每个节点有字母 $a \sim t$ ,一条路径 $(u, v)$ 合法 $\Leftrightarrow$  上面节点字母存在一个排列为回文排列.

求每个点被合法路径经过的次数.

一个点组成的路径也算合法.

#### 1.3 Solution

$a \sim t = 0..19$ ,一条路径满足条件当且仅当出现奇数次的字母不超过一个,将字母压位后,一段路径所有点异或 $= 0/2^i$ 即满足条件.考虑树分治,存下从顶点到根的异或集合.

对于子树内答案的统计,每次dfs 一个根子树,dfs到这个点时,它会被以它为起点,终点在其他根子树和起点在它子树,终点在其他根子树的路径统计,前一部分直接查询异或集合,后一部分dfs回溯时得到.

## 2 B

### 2.1 Source

<http://codeforces.com/problemset/problem/914/D>

### 2.2 Description

$a[]$ , 两个操作:

1 l r x: 可以将  $[l, r]$  中一个数修改(实际不修改), 求之后区间求gcd是否能等于x

2 i x: 把  $a[i]$  改成x

### 2.3 Solution

相当于容错: 剔除至多一个数, 剩下的数的gcd为x (询问x)的倍数, 那么把这个数改为x就行了. 对区间进行二分来找出一个不好的数, 再判断该数左右两侧gcd是否都是x的倍数. 复杂度为  $O(n \log^2 n)$ , 应该不是正确的复杂度, 用了自底向上的线段树方法缩小了常数.

注意程序中标号从0开始, 每次线段树求和区间是左闭右开.

$O(n \log n)$ :  $(l, r)$  在线段树中对应  $O(\log n)$  个区间, 若其中有多于两个区间  $gcd \neq k * x$  则答案是NO, 若没有是YES, 若只有一个区间,  $O(\log n)$  递归寻找来判断是否有两个数不是x的倍数.

## 3 C

### 3.1 Source

<http://codeforces.com/problemset/problem/913/E>

### 3.2 Description

已知一个含参数  $x, y, z$  的布尔表达式 (仅含  $!, \&, (), !, x, y, z$ ) 代入8种值(000-111)得到的所有结果, 构造一个这样的表达式, 且其长度在所有可能表达式中最小, 有多个最小的取最小字典序.

布尔表达式的构造遵循一下规则:

$E ::= E \text{ '}' T \mid T$

$$T ::= T \text{ \& } F \mid F$$
$$F ::= \text{'!'} F \mid \text{'('} E \text{'})' \mid \text{'x'} \mid \text{'y'} \mid \text{'z'}$$

### 3.3 Solution

以表达式的结果(00000000-11111111)为状态,总共 $n=3*256$ 个状态(E,T,F),每次根据规则在状态间转移(添加&,|等符号),注意到从某个状态更新的所有状态不可能再更新原状态,故和Dijkstra算法类似,用类似的方法转移,复杂度 $O(n^2)$ .