

# 2020/07/25——2020/07/31周报

## 团队训练

2020.7.25 [2020牛客暑假多校训练营（第五场）](#) prob:5/6/11 rank:113/1115

2020.7.27 [2020牛客暑假多校训练营（第六场）](#) prob:5/7/10 rank:124/1018

## 林星涵

### 专题

本周无

### 比赛

2020.7.29 [Educational Codeforces Round #92](#) prob:3/4/7 rank:2331

### 题目

本周无

## 陶吟翔

### 专题

本周无

### 比赛

2020.7.24 [Topcoder SRM 788 DIV2](#) prob:3/3/3（因为打的时候上周周报已经交了所以算在这周）

2020.7.25 [M-SOLUTIONS Programming Contest 2020](#) prob:5/5/6 rank:282

2020.7.29 [Educational Codeforces Round #92](#) prob:4/5/7 rank:744

2020.7.30 [Codeforces Round #660](#) prob:4/4/5 rank:261

## 题目

本周无

## 郭衍培

### 专题

本周无

## 比赛

2020.7.29 [Educational Codeforces Round #92](#) prob:4/6/7 rank:993/24680

2020.7.30 [Codeforces Round #660](#) prob:4/4/5 rank:279

## 题目

本周无

## 本周推荐

林星涵：[Educational Codeforces Round #92 D](#)

题目大意：分别给出两种  $n$  个区间都为  $[l_1, r_1], [l_2, r_2]$ ，一次操作可以将一个区间左右端点移动1，问最少操作多少次能够使第一类和第二类的重合部分长度之和达到  $k$ 。

数据范围  $1 \leq n \leq 2e5, 1 \leq k \leq 1e9, 1 \leq l \leq r \leq 1e9$

解题思路：由题意，由于初始区间相同，我们可以根据初始区间的情况进行分类讨论（包含，相交，不相交），再根据所得到的条件分类进行贪心处理。

推荐理由：分类的贪心题，需要较为清晰的思路和分类。

陶吟翔：

题目大意：给出一个  $n$  个点的树，每条边有边权，可以在任意两点之间加边，不过任何时刻都要满足所有环上边权的异或和为零且整个图联通，最小化所有边的权值之和

数据范围  $2 \leq n \leq 10^5$  [边权  $w < 2^{30}$ ]

解题思路：我们按照每个点到根路径上的疑惑和  $a_i$  给每个点赋一个点权，然后经过分析可以发现任

意两点之间连一条边边权就是这两个点的点权的异或和，问题变成了给出  $n$  个点权，求最小异或生成树。这个问题可以用 Boruvka 算法解决。Boruvka 算法本质上是每次找到两个连通块之间最小的边，然后把两个连通块合并，在解决最小异或生成树的时候，每次找到两个连通块间最小的边的时间是  $O(n \log n)$  合并最多进行  $O(\log n)$  次，因此复杂度为  $O(n \log^2 n)$ 。我们在比赛的时候的解法类似，首先把所有的点权排序，按照最高位分类，最高位是 0 的和最高位是 1 的肯定作为两个连通块并且中间最多连一条边，我们用  $O(n \log n)$  的时间找到它们中间连的边的最小值加入答案，然后两侧分治，这个过程最多进行  $O(\log n)$  次，因此算法复杂度为  $O(n \log^2 n)$ 。

推荐理由：题目的模型可以较为简单地转化为最小异或生成树，首先考察了做题者的问题转化能力。其次，这道题虽然正解是 Boruvka 算法，但是没有学习过这个算法的做题者依然可以通过分析得到解决方法，即考察了做题者的知识面又考察了做题者随机应变设计算法的能力。

郭衍培：

题目大意：

给定  $n$  个闭区间，每个区间有一个颜色  $t_i$  从中取若干区间，要求任意两个颜色不同的区间没有交集为空。问最多取几个区间。

数据范围：

$$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq l_i \leq r_i \leq 10^9, t_i \in \{1, 2\}$$

解题思路：

每个区间建一个点。若两个区间不能放在一起，则连上边。本题等价于求这个二分图的最小割（去掉若干个点，剩余点两两不相连），也就等价于求这个二分图的最大匹配。

这个最大匹配我们可以贪心。首先按区间左端点排序。每次放入一个新点，删去原图中所有右端小于新点左端的点。找到与新点颜色不同的点中，右端最小的，和其进行匹配。

设这个最大匹配是  $m$  最终答案为  $n - m$

推荐理由：

方法巧妙，也很好写。

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: <https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:200725-200731>

Last update: 2020/07/31 16:23

