

# Summer Training Week 3

## 比赛简记

2020.07.25 2020牛客暑期多校训练营（第五场） pro 5/6/11 rank 46/???

2020.07.27 2020牛客暑期多校训练营（第六场） pro 7/8/11 rank 35/???

## Max.D.

### 专题

本周暂无

### 比赛

主要是两场CF，一场涨了一场跌了，基本等于没打（苍天啊）

### 题目

## Hardict

### 专题

经纬度求解两点球面距离

[Haversine formula](#)

### 比赛

自闭一场cf

### 题目

CF917D Stranger Trees

51nod 1363 最小公倍数之和

## MountVoom

### 专题

无

### 比赛

因为没有cf div.1所以一直在慢慢补cf的和牛客的题。

### 题目

无

## 个人总结

### 陈铭煊 Max.D.

要多加强思维训练

### 龙鹏宇 Hardict

多补题，本地多测试

### 肖思炀 MountVoom

感觉还行，补题应该再积极一点。

## 本周推荐

### 陈铭煊 Max.D.

来源：

[Codeforces 660 Div.2 C . Uncle Bogdan and Country Happiness](#)

发现自己CF面对不熟悉的问题，思维总是很慢，写下这道题主要是给自己引以为戒的。这周开始尽量多vp提高自己的思维能力。

标签：

思维，树的遍历

题意：

给你  $n$  个城市和  $n-1$  条道路，城市  $i$  生活了  $p_i$  个人，他们都工作在城市  $1$ ，工作结束要返回各自城市，每个人回家时有的有好心情，有的有坏心情，经过一条边时，某些好心情的人会变成坏心情。定义一个城市的开心指数  $h_i$  为经过（或者到达）的好心情的人的数量减去坏心情的人的数量。出所有  $h_i, p_i$  询问是否存在这样的可能情况  $1 \leq t \leq 10000, 1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m = \sum p_i \leq 10^9, -10^9 \leq h_i \leq 10^9, \sum n \leq 2 * 10^5$

题解：

用一个子树中  $p_i$  的和，以及  $h_i$  可以求出经过  $i$  的开心的人数和不开心的人数，当然这个人数要在  $[0, p_i]$  中。这是第一个条件。由于开心的人数递减，所以所有儿子的开心人数之和不会多于父亲。这是第二个条件。

评论：

当时赛场上莫名奇妙想了一些多余的条件，比如儿子的  $h$  之和不超过子树中  $p$  之和  $- p_i$  这个显然是很多余的，因为第一个条件满足这个肯定满足。第二个条件当时一直在想不开心人数，居然没有稍微反着一点。这种题目写了一个小时，我也是很自闭。

## 龙鹏宇 Hardict

来源：

<http://acm.hdu.edu.cn/showproblem.php?pid=6333>

标签：

分块 组合

题意：

求解  $T \leq 10^5$  组  $\sum_{i=0}^m C_n^i$

$1 \leq n, m \leq 10^5$

题解：

$$pre[n][m] = \sum_{i=0}^m C_n^i$$

$$pre[n][m] = pre[n][m-1] + C_n^m, pre[n][m] = \sum_{i=0}^m (C_{n-1}^i + C_{n-1}^{i-1}) = 2pre[n-1][m] - C_{n-1}^i$$

可以利用莫队技巧将询问分块利用 $(n,m)$ 进行转移

评论：

## 肖思炆 MountVoom

来源：

### B. GameGame

标签：

博弈，贪心

题意：

给了 $n$ 个正整数，两人轮流从中取数，最终取得的数异或起来大的人获胜，一样则平局，双方均采取最优策略，求比赛结果。

题解：

设 $n$ 个数异或起来的答案为 $s$ ，先手的答案为 $x$ ，后手的答案为 $y$

那么平局当且仅当 $x=y$ 即 $s=0$

当 $s=0$ 时，考虑 $s$ 最高位的1，设这一位为 $p$ ， $x$ 和 $y$ 在这一位一定是一个1和一个0，而更高位无论怎么选 $x$ 和 $y$ 一定是相等的，更低位无论怎么选不影响最终结果。

所以只需要考虑原数组的第 $p$ 位的0和1的个数即可，而1的个数一定是奇数，设为 $m$ ，想胜利的人需要拿到奇数个1。

首先，如果有且仅有 $m$ 个1，且 $(m+1)/2$ 为偶数时先手必败，因为先手只可能拿到偶数个1。

假设 $(m+1)/2$ 是一个奇数，如 $m=5, (m+1)/2=3$ ，此时先手必胜，只要先手先拿走一个1，然后后手拿什么先手就拿什么，如果后手拿走了最后一个0，先手拿1即可把状态变为刚才说的先手必败的状态。

假设 $(m+1)/2$ 是一个偶数，那么考虑0的个数，如果0的个数是奇数，那么先手必胜，因为先手可以先拿

走一个0，接下来后手拿什么先手就拿什么，这样后手一定会拿到更多的1也就是偶数个1。如果0的个数是偶数，那么就变成了刚才说的情况，不过变成了先手拿什么后手就拿什么，这样先手就一定会拿到更多的1，此时先手必败。

评论：

关键在于考虑到两个人的答案异或起来等于所有数异或起来，这样就只用考虑某一位的1和0而不用考虑所有位置，一下子简化了问题。

而比较大小的关键在于拿到的1的个数，所以进行相应的分类讨论。

From:

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

Permanent link:

[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:alchemist:weekly\\_digest\\_8&rev=1596166666](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:alchemist:weekly_digest_8&rev=1596166666) 

Last update: **2020/07/31 11:37**