

## Topcoder srm div1 305-350 t3 部分题解

湖南师大附中 彭天翼

### 308 Wardrobe

题意：现在有  $n$  个石子，每个石子有一个编号（可能相同），有  $n$  个洞，和石子的编号一一对应，编号为  $D$  的石子可以放在编号为  $D-1, D, D+1$  的洞中，石子放入洞的先后顺序任意，问最后最多可以有多少个石子没有洞可以放入？

范围： $n \leq 50$

分析：让我们将编号相同的石子合并，然后向洞连边，个数即为流量，似乎问题转化为一个最小流问题（不能再通过非反向弧进行增广的最小流量），（msAC 大神说是 NP 问题），所以我们不得不另辟蹊径。

由于只能向左边，右边和中间，问题是具有连续性的。

...

进行分段 DP

难度：★★★

### 309 StoneGameStrategist

题意：有  $n$  堆石子，从小到大排序，每次可以选定一堆，取任意个，但是要保证取完之后不能小于前一堆，最后不能取的人算输，问怎么判断必胜态？

范围： $n \leq 50$

分析：典型的阶梯 NIM：设  $n$  堆石子为  $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$

构造  $b_i = a_i - a_{i-1}$

则有  $b_1 = a_1, b_2 = a_2 - a_1 \dots b_n = a_n - a_{n-1}$

每次从  $a_i$  中取  $x$  个石子，相当于  $b_i - x, b_{i+1} + x$

则我们可以看成一个阶梯，每次从上一层阶梯取若干个到下一层阶梯，第一层阶梯取到地面。最后没有石子可取的人算输。

判断方法：

- 1、从下往上，编号第一层，第二层。。第  $n$  层
- 2、将奇数层的石子异或起来，若异或和为 0，则必败，否则必胜

证明：

- 1、当异或和为 0，则无论进行任何决策，都会使且仅使某一堆奇数层石子变化，所以异或和必定不为 0
- 2、当异或和不为 0，根据 NIM 取石子的结论，一定有某一个决策可以使异或和为 0

- 3、最后不能取时异或和为 0，为必败态

证毕。

时间复杂度： $O(n)$

难度：★★

### 310 BoxTower

题意：给你  $n$  个长方体，建一座尽可能高的塔，一个长方体能够搭在另一个长方体的上面，当前仅当长宽同时小于等于下面长方体的长宽，一个长方体可以旋转 ( $x,y,z$  可以互换)，问最后的高度。

范围： $n \leq 15$

分析：典型的 DP 题。

状态表示： $F[S][k][j]$ ,  $S$  代表选择了哪些长方体， $k$  代表最后一个塔的编号， $j$  代表最后一个塔是选哪条边作为高， $F[S][k][j]$  为此时的最高高度。

状态转移：每次选择一个长方体，枚举之前的状态，再看是否能放上去，怎样放上去，进行转移。

时间复杂度： $O((2^n) * (n^2))$

难度：★★

### 311 MatchNumbersHard

题意：给定  $a[0]-a[9]$ ,  $a[i]$  表示花  $a[i]$  元钱能得到一个数字  $i$ ，问花  $N$  元钱能得到的最大数是多少?(不能有前导 0)

要求输出答案的前 50 位和后 50 位。

范围： $N \leq 10^{18}$ ,  $a[0] - a[9] \leq 10^{18}$

分析：贪心法即可：首先应使位数尽可能的多，所以可以全部买花费最小的数字（注意 0）。

得到位数后，应该要尽量使前面的大后面的小而且位数最大。

可以一个数字一个数字地枚举试探究竟能放多少个（可以数学计算，也可以二分），然后就能得出答案了。有点模拟题的感觉，挺恶心的。。

时间复杂度：常数

难度：★★

### 312 CheapestIsland

题意：给定一个  $n * m$  的矩阵，求权值和最小的连通块。

范围： $n, m \leq 9$ ,  $|v[i][j]| \leq 1000$

分析：此类问题 = 感觉上是 NP 的。。

所以状态压缩 DP 来解决，用  $S$  表示一行的状态的连通性，每个格子的颜色标记 0-4（最大 5 个不连通），相同颜色的格子表示连通，然后一行一行的 DP 即可

时间复杂度：在列数为 9 的情况下，状态数为 6000 左右，总转移数在 62 万左右

所以最坏复杂度为  $O(9 * 60 \text{万})$

难度：★★★

时间：2012.1.21

### 313 BasketballStrategy

模拟+最短路（略过）

难度：★

### 314 MonthlyPayment

题意：  $a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + x_3 \geq N$ ，求  $b_1 * x_1 + b_2 * x_2 + x_3$  的最小值 ( $x_i$  为非负整数)

范围：  $a_1, a_2, N \leq 10^{12}$ ,  $b_1, b_2 \leq 10^{13}$

分析： 1、这个题我是乱搞过的==（我不知道多维线性规划有比较好的解法没有）

我们知道当  $x_1$  确定时，问题变成二维线性规划（只需比较端点值即可）

所以我们对  $x_1$  进行盲人爬山==，然后找到最小值（随机 == 人品??）

2、还是有确定性算法的==，证明  $x_1, x_2$  中必有一个  $\leq \sqrt{N}$

若  $a_1$  或者  $a_2 \geq \sqrt{N}$ ，则显然成立

若  $a_1, a_2 \leq \sqrt{N}$ ，因为当  $x_1 = a_2, x_2 = a_1$  时，他们的数量上等价，这时候只需要选择更有价值的那个，进行替换即可，所以又  $x_1 \leq a_2$  或者  $x_2 \leq a_1$

所以必有一者  $\leq \sqrt{N}$

所以我们可以枚举  $x_1, x_2 \leq \sqrt{N}$ ，再进行判断

时间复杂度：  $O(\sqrt{N})$

难度： ★★★

### 315 ThreeMines

题意： 给定  $n * m$  的矩阵，选出三个互不相交的子矩形，使权值和最大。（近似原题）

范围：  $n, m \leq 30$

分析： 矩形分割，参见 APIO2009OIL（三个互不相交的正方形）

难度： ★★

时间复杂度：  $O(n^3)$

### 316 RoboRace

比较简单的 DP， $F[d][i][j]$  代表从  $d$  指令开始，在  $i, j$  这个格子至少要经过多少个指令到达终点，记忆化搜索即可。

难度： ★

### 317 CuttingPaper

### 318 BiggestRectangleHard

题意： 给定  $n$  根火柴棍，问能构成的最大矩形面积（火柴与火柴之间相接）

范围：  $n \leq 16$

分析： 枚举  $S_1$ ，再枚举一个与其不相交的集合  $S_2$ ，若两者和相等，则  $S_1 + S_2$  标记成可以构成两个  $x$ 。

枚举  $S_1$ ，再枚举一个与其不相交的集合  $S_2$ ，若  $S_1$  可以标记成两个  $x$ ， $S_2$  可以标记成两个  $y$ ，则用  $x * y$  更新答案。

时间复杂度：  $O(3^n)$

难度： ★★

### 319 Manhattan

题意：给定平面上  $N$  个点，求  $n$  个点之间的曼哈顿距离的最大值。

范围： $n \leq 250000$

分析： $|x1 - x2| + |y1 - y2| =$

Max:

1、 $x1 - x2 + y1 - y2(\max(x1+y1)+\max(-x2-y2))$

2、 $x2 - x1 + y1 - y2(\max(-x1+y1)+\max(x2-y2))$

3、 $x1 - x2 + y2 - y1(\max(x1-y1)+\max(-x2+y2))$

4、 $x2 - x1 + y2 - y1(\max(-x1-y1)+\max(x2+y2))$

所以分四种情况求出相应最大值相加即可

时间复杂度： $O(n)$

难度：★★

### 320 SeatingPlan

题意： $N * M$  的格子中安排  $K$  个人，问使  $K$  个人不相邻的方案数。

范围： $N * M \leq 80$ ,  $K \leq 20$

分析：这个问题。。没办法用数学方法整了吧。。换个思路。。状压 DP

那么就很简单了， $i$  代表第  $i$  层， $S$  代表某个格子是 0 还是 1

$K$  代表已经安排  $K$  个 1， $F[i][S][k] \rightarrow F[i+1][S1][k1]$ ，一层一层计算即可。

时间复杂度： $O(2^8 * 8 * 20 * 2^8)$

难度：★★

### 321 MergingGraph

题意：给定一个  $n$  个点， $m$  条边的有向图，每次可以选择两个点合并，要求最后形成一个环，环的定义：对于每一条边，连接  $v_i$  和  $v_{i+1}$ ，对于每个点，都至少存在一条边，使得其有唯一后继。

范围： $n \leq 50$ ,  $m \leq 2500$

分析：这个题目很有意思，抓住问题的一个关键点是：对于每条边，所连接的点在最后的级别一定是  $k, k+1$ 。

最简单的做法：我们从大到小枚举最后环的点数  $p$ ，然后一个一个联通块的 dfs，如果有某个联通块不满足条件，则一定不行，如果所有的联通块都满足条件：那么又分为两种情况，变成一条链，变成一个环。要是环的话长度一定得是  $p$ ，如果是链的话，长度得  $\leq p$ ，如果所有的联通块是链且链的长度之和  $\geq p$  也是可以的。

还有一个性质可以发现以下：如果一个联通块的最大合法环是  $p$ ，则  $p$  的所有约数的环也是合法的。

时间复杂度： $O(n * m)$

难度：★★★★

### 324 PalindromeEncoding

题意：给定一个长度为  $N$  的 01 串，找到长度为偶数的回文子串，删除后一半，再重复上述操作，直到不存在回文子串为止，问最后的长度最小是多少？

范围： $N \leq 50$

分析：这其实是一个贪心题 ==贪心法如下：

- 1、将开头的连续的 0 或者 1 删到只剩一个
- 2、从开头往后，直到找到第一对连续的 0 或者 1，从开头到此处即为答案。

证明：1、最后的串一定是 0,1 交替出现，否则就可以删除

- 2、存在性：对于第一对连续的 0,1（假设是 1），那么此串是这样的：

01010101 1.....

红色 1 的前面必定是 0，然后将红色 1 的后面删除到 01 交替出现，这时候通过 01 10 即可将红 1 的后面全部删完。

- 3、最优性：在任何一种方案中，答案串不可能再删了，他们必定一直保留

证毕

时间复杂度： $O(n)$

难度：★★★

### 326 BerryPacker

题意：若干个货箱排成一排，检查员来检查某些箱中货物的数量，并以此估计货物的总数。第  $i$  个检查员会从第  $first[i]$  个货箱开始，每隔  $period[i]$  个货箱查一次数量，由此得出一个平均值，来估计货物总量。 $N$  个检查员的估计值的平均值为港口的登记值。你现在有  $berries$  个货物，你可以自己分配货箱的数量，以及每个货箱的货物数，你希望使港口的登记值尽可能地大，问最大值是多少？

范围： $n \leq 5$ ,  $berries \leq 10^5$ , 每个货箱的货物数在  $[1,9]$  之间的整数

分析：我们枚举货箱数  $m$ ：用  $F[s]$  代表检查状态为  $s$  的箱子的数目， $s$  为 0,1 表示哪些检查员检查了，那么相当于每一个  $s$  有一个权值，我们对此权值进行排序，再将  $m$  贪心地进行非配即可。

时间复杂度： $O(berries * 2^n * n)$

难度：★★★

### 329 RPSChamps

题意：我们通过一个游戏对  $n$  个人进行排名，游戏规则如下：

每一回合：每个人选择石头，剪刀或者布，石头战胜剪刀，剪刀战胜布，布战胜石头。

如果该回合满足：

- 1、所有的人都选择的一样
- 2、存在三个人选择的各不相同

则下一回合继续进行本回合操作

否则：

将选择的相同的人分到一组，编号 A 组和 B 组（假设 A 组战胜 B 组），则 A

组所有人的排名都将比 B 组高，然后再在 A 组和 B 组内分别进行上述操作（回合数累加到总回合数），直到所有人都有一个确定的排名。

问给定  $n$ ，期望多少个回合能够有一个确定的排名。

范围： $n \leq 500$

分析：我们用  $F[n]$  代表  $n$  个人时期望的回合数， $p1$  代表一个回合不能成功分组的概率， $p2$  代表能成功分组的概率，则：

$$F[n] = 1 + p1 * F[n] + p2 * (F[x] + F[n-x])$$

DP 即可

难度：★★★

### 330 LongLongNim

题意： $X$  个石子，给定  $a_0$ - $a_m$ ，两个人轮流每次能从中取  $a_i$  个石子，最后不能取的人输，问  $1$ - $n$  中后手必赢的石子个数有多少个？

范围： $n \leq 10^9$ ， $m \leq 22$ ， $a_i \leq 22$

难度：★★★

分析：我们用  $f[i] = 1$  表示  $i$  堆石子先手必赢， $f[i] = 0$  表示先手必输

则有：若  $f[i - a[j]]$  ( $j$  from 0 to  $m$ ) 全为 1，则  $f[i] = 0$ ，否则  $f[i] = 1$

由于  $a[j] \leq 22$ ，所以若存在  $p1, p2$  ( $p1 \neq p2$ )，使得从  $f[p1]$  和  $f[p2]$  往后 22 个都完全一样，则  $[p1 \rightarrow p2 - 1]$  将为一个周期，

又由于对于前  $2^{22}$  长度的 01 串，必有两个长度为 22 的子串完全一样（抽屉原理），所以我们可以暴力出这个周期，然后直接计算即可。

时间复杂度  $O(2^m)$

用时：40min

AC 提交次数：2 次

### 331 HiddenSquares

题意：在平面直角坐标系上画上  $n$  个矩形，问  $n$  个矩形在平面上切割出了多少个正方形？

范围： $n \leq 50$

难度：★★

分析：离散坐标系后，暴力进行染色，然后枚举点  $(x, y)$  判断以此点为左上角的正方形有多少个。

时间复杂度： $O(n^3)$

用时：1h30min

AC 提交次数：1 次

### 333 ThreeBuses

题意：求  $x + y + z \leq n$  的概率 ( $0 \leq x \leq x_0, 0 \leq y \leq y_0, 0 \leq z \leq z_0$ )

范围： $x, y, z, n \leq 10^6$

难度：★★★

分析：这个题目应该算是相当经典了！

首先考虑二维情形[几何法]:

$$x + y \leq n$$

则是在平面直角坐标系中, (0,0)-(x0,y0)的矩形和  $x + y \leq n$  的交的面积(为一个梯形或者三角形)所以推广到三维情形中: 是一个多面体的体积。

多面体的体积并不好求(用到混合积==), 所以我们考虑容斥原理。

令  $p_x = (x \geq x_0)$ 的情况

$$\text{则 } x + y + z \leq n \text{ 是 } \overline{p_x} \cup \overline{p_y} \cup \overline{p_z} = U - p_x - p_y - p_z + p_x \cup p_y + p_x \cup p_z +$$

$$p_z \cup p_y - p_x \cup p_y \cup p_z$$

转化到我们要求  $x + y + z \leq n (x \geq x_1, y \geq y_1, z \geq z_1)$

进一步转化:  $x + y + z \leq n (x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0)$

此式在三维的形式是一个三角锥: 其体积显而易见:  $n^3/6$

所以该问题得到解决。

时间复杂度:  $2^m$  (维数)

思考: 在时间复杂度允许的情况下, 我们把维数继续提高可以吗? 问题的瓶颈在于:

形如  $a_1 + a_2 + \dots + a_m \leq n (a_i \geq 0)$  在高维形式下的体积的定义。

我个人猜测为  $n^m / (m!)$  == 此结论在梅诗珂论文中得到了论证, 可以用积分进行归纳证明。

参考资料: WC2009 论文梅诗珂

用时: 2 h 30 min

AC 提交次数: 1 次

### 334 Terrorists

题意: 求一个无向图的最小割

范围:  $n \leq 50$

难度: ★

分析: 由于范围相当小, 所以我们确定源, 再枚举汇, 求一遍最小割即可

时间复杂度:  $n^2$  (网络流)

用时: 15min

AC 提交次数: 1 次

### 335 RandomFights

题意: 给定  $a_0, a_1 \dots a_n, b_0, b_1 \dots b_n,$

若  $a_i > b_j$  ans +=  $(a_i - b_j) * (a_i - b_j)$

若  $a_i \leq b_j$  ans -=  $(a_i - b_j) * (a_i - b_j)$

求 ans

范围:  $n \leq 50000$

难度: ★

分析: 对 a 数组从小到大排序, b 数组从小到大排序

枚举 a 的每一个元素, 找到 b 数组中第一个  $\geq a$  的元素位置 p

则 p 以前的 b 元素都是+, p 以后的元素都是-, 记录下  $b_j^2, b_j$  的和, 进行简单运算即可。

用时: 15min

AC 提交次数: 1 次

### 336 Shadow

题意: 在三维直角坐标系中给定一个长方体和一个点光源, 求长方体在点光源照射下在地面上形成的阴影面积。

范围: 点的坐标 $\leq 10$

难度: ★★★

分析: 枚举点光源和每个顶点的连线, 求出其与地面的交点

对所有的投影交点进行凸包, 凸包面积即为答案。(不仅仅是矩形, 所有的凸多面体都可以)。

注意面积无穷大的情况 = (特别是长方体弱化为一个矩形时, 点在矩形所在的平面上的情况, 此时的面积应为 0, 而非无穷大)

用时: 2h

AC 提交次数: 3 次 = !

### 337 CountPalindromes

题意: 给定一个单词表, 从单词表中选出若干个单词依次连接 (单词可以重复选), 问能够构成多少个长度 $\leq k$  的回文串?

范围: 单词表大小  $n \leq 50$ , 每个单词长度 $\leq 15$ ,  $k \leq 100$

难度: ★★★

分析: 用  $F[k][S]$  代表长度为  $k$ , 前缀为  $S$  的回文串个数

$F'[k][S]$  代表长度为  $k$ , 后缀为  $S$  的回文串个数

对于  $F[k][S]$ : 枚举某个串作为最后的串, 它应该要和前缀进行匹配, 若前缀长度  $>$  后串, 则  $F[k][S] < F[k-2*p][S']$ , 若后串  $>$  前缀 则  $F[k][S] < F'[k-2*p][S']$  其中  $S'$  为将相同部分抵消掉后剩余的串。

时间复杂度:  $O(n * len * k)$  ( $S$  的个数只有  $n * len$  个!!)

用时: 2h

AC 提交次数: 2 次 (注意 map 进行 hash 时, 应用 find 函数)

### 338 CakeParty

题意: 给定  $n$  堆石子, 每次选择石子数最多的一堆选择任意个, 不能取的算输, 给定初始态, 判断必胜还是必败。

范围:  $n \leq 50$

难度: ★★

分析: 我们用  $P$  代表石子数目最多的堆的数量。

若  $P$  为偶数, 则必败



若  $P$  为奇数，则必胜

证明：若  $P$  为偶数：不管怎么取，都会使  $P-1$ ，从而变成必胜态

若  $P$  为奇数：

若  $P \geq 3$ ，则一定会使  $P-1$ ，变成偶数

若  $P = 1$ ，若次大堆的数目为奇数，则将最大堆取成次大堆，否则取成次大堆-1。

当没有石子可取时，为败（看做  $P$  为偶数）

此题要注意字典序最小：1000 的字典序比 999 小

时间复杂度： $O(n)$

用时：1h15min

AC 提交次数：1 次

### 340 VegetableGarden

题意：在一个  $n*m$  的矩阵方块中，你从左上角的点出发，再回到左上角的点，每次只能沿着边沿前进，一条通道可以经过多次，但是你走的路线不能自交。有一些方块有特殊的要求：一些方块必须在你走过的环中，一些方块必须不在你走过的环中，问你这条路线的最短路。

范围： $n \leq 50, m \leq 50$ ，特殊要求的方块：不超过 10 个

难度：★★★★

分析：这个题非常巧妙！回顾我们怎么判断一个点在图形内部：射线法，如果与图形的交点为奇数个，则在图形内部，若为偶数个，则在图形外部。

此题应用这个性质，我们可以用  $f[i][j][s]$  代表从  $(0,0)$  到  $i,j$  这个点状态为  $s$  的最短路， $s$  为 0,1 状态，为 1 表示包含了那个特殊方块。

对于状态的转移：

我们首先假设射线竖直向上射出，那么如果路线经过该射线偶数次，则状态为 0，否则状态为 1，所以我们可以每次经过该点的上方，都异或一次它的状态。

这样，BFS 求解，最后的答案应该是  $f[0][0][s]$  ( $s$  为所有的合法状态)

时间复杂度： $O(n * m * 2^k)$ ： $k$  为特殊方块的个数

用时：2h+（看了沛神的 code 才会做的=）

AC 提交次数：1 次

### 341 ValidPlates

题意：对于一个数字串，某些数字对是被认为不合法的，给定不合法的数字对，问合法的数字串中第  $N$  大的数。

范围： $N \leq 2*10^9$ ，不合法数字对  $\leq 10*10$

难度：★★★

分析：1、合法数字串中刚好等于  $n$  位的数的个数：可以用矩阵乘法

2、合法数字串中小于等于  $n$  位的数的个数：也可以用矩阵乘法（见：）

所以：先确定位数，然后再一位一位的枚举就行了

时间复杂度： $O(\max(\log N, 50*10) * \log N * 10^3)$

Ps: 可以先预处理矩阵降低常数

用时: 1h30min

AC 提交次数: 3 次 = !

1、 $N + N$  会爆 ==

2、矩阵乘法注意判一些  $n < 0$  的情况

### 342 DrivingAround

题意: 给定一个  $n * n$  的邻接矩阵,  $c[i][j]$  表示  $i$  点到  $j$  的耗时间从  $s$  到  $t$ , 花费  $N$  的时间有多少种走法

范围:  $n \leq 10, c \leq 5, N \leq 10^9$

难度: ★★

分析: 典型的矩阵乘法

令  $F[t][i][j]$  表示  $i$  到  $j$  花费  $t$  的时间的方案数

则我们可以用  $F[t-5 \sim t-1][i][j]$  推  $F[t-4 \sim t][i][j]$  (即乘上一个矩阵)

然后倍增解决

(矩阵乘法的本质是状态转移)

时间复杂度:  $O(50^3 * \log N)$

用时: 40min

AC 提交次数: 1 次

### 343 RefactorableNumber

题意: 定义合法的数为: 本身是约数个数的倍数

求  $low \sim high$  中合法的数的个数

范围:  $high \leq 2 * 10^6$

难度: ★

分析: 1、 $f[i]$  表示  $i$  的约数的个数, DP 求出  $i$  即可

2、 $f[i]$  表示  $i$  的某个质因数 (筛法可求), 然后分解质因数

时间复杂度:  $O(high * \log(high))$

用时: 10min

AC 提交次数: 1 次

### 344 FairTournament

题意: 定义  $n$  个数的  $k$ -排列为: 定义  $i$  位置上的数是  $p_i$ ,  $|p_i - i| \leq k$ 。

求  $n$  个数的  $k$  排列的个数

范围:  $n \leq 100, k \leq 6$

难度: ★★★

分析: 由于  $k$  较小, 所以我们采取状态压缩的方法

$F[i][s]$ ,  $S$  代表和  $i$  相邻的  $2k+1$  个位置的空满状态

然后枚举  $i$  放在哪个位置, 进行转移即可。

时间复杂度:  $O(2^{2k} * n * \text{高精度加法})$

用时: 40min

AC 提交次数: 2 次 = (输出困了)

### 345 ByteLand

题意: 给定一个  $n$  个点的无向图,  $n$  条边, 每条边有边权, 设置  $k$  个消防站, 问每个点到最近的消防站的最远距离的最小值是多少 = =。

范围:  $n \leq 50, k \leq n$

难度: ★★★

分析: 一、贪心

首先二分答案 (最小值是多少), 然后处理若干棵环套树, 对于一个环, 一定至少有一条边在最优解中可以去掉, 所以我们枚举去除哪一条边, 然后转换成树的情况: 在树上建若干个消防站, 使得任意一个点到最近的消防站的距离  $\leq D$  可以贪心:

按点到根的距离从大到小排序, 然后对于当前点, 如果还没有被覆盖, 就在离它最远的可以覆盖到它的祖先处建消防站。

归纳证明: 每次选择的消防站都是可以选择的里面最优的 = =

时间复杂度:  $O(\log * n * n \log n)$

二、搜索

我开始没有想到贪心。。所以搜索暴力试了。。效果还不错

仍然是二分答案, 然后于是乎对于每个点都有了一个点集, 这个点集中必须要选一个点建消防站, 最后问能否建小于等于  $k$  个消防站满足要求。。

然后就对点集最少的点进行枚举, 然后链表删除 = =。

然后就过了。。

时间复杂度: 指数

用时: 3h

AC 提交次数: 2 次 (第一次试一下搜索 = 发现很有前途)

### 346 Meteorites

题意: 求  $n$  个圆的并集的周长。。

范围:  $n \leq 50$

难度: ★★

分析: 按照求圆并面积的思路:

求每个圆与其他圆相交的圆弧的并集的补集, 依次计算周长即可

用时: 1h (想睡觉了 = =)

AC 提交次数: 1 次