

2020牛客暑期多校训练营（第七场）

[比赛链接](#)

A - Social Distancing

Solved by qxforever.

题目描述

在半径为 r 的圆内选 n 个整点，使两两距离平方的和最大，输出答案 $n \leq 8, r \leq 30, T \leq 250$

解题思路

注意到 n, r 的范围很小，输入最多有 240 种情况，因此想到打表来解决此题。

首先所选的点一定在圆内整点形成的凸包上，如果不在凸包上，凸包上一定存在一点使答案更优。计算了一下 $r \in [1, 30]$ 的凸包顶点数，发现最多为 36 。在这些点中遍历答案即可，对每组 (n, r) 最多有 $\binom{36+8-1}{8} = 1.45 \times 10^8$ 种选择方案。本地需要 ~ 1 分钟可以打完。

注意在凸包上顶点很多的时候，也是有可能两个点重合的。一开始为了效率进行了这样的剪枝，导致 +2。

感觉这里用概率算法并不是很好。

B - Mask Allocation

Solved by qxforever.

题目描述

将 $n \times m$ 个数分组，使得存在能选出 n 组 m 个的方案以及 m 组 n 个的方案，最小化组数，输出字典序最大的方案。

解题思路

将 n, m 进行类似辗转相除的过程即可保证组数最小。

D - Fake News

前缀平方和是完全平方数的正整数只有 1 和 24

H - Dividing

Solved by nikkukun & qxforever.

题目描述

定义 Legeng Tuple 如下，

- $(1, k)$ 是
- 如果 (n, k) 是，那么 $(n + k, k)$ 也是
- 如果 (n, k) 是，那么 $(n * k, k)$ 也是

给定 N, K 问对任意 $1 \leq n \leq N, 1 \leq k \leq K$ 一共有多少 Legeng Tuple $(n, k) \leq 10^{12}$

解题思路

分两种情况考虑

- 进行过 $*k$ 操作，那么可以表示为 $p * k$
- 没有进行过 $*k$ 操作，那么可以表示为 $p * k + 1$

答案是 $\sum_{i=1}^k (\lfloor \frac{n-1}{i} \rfloor + \lfloor \frac{n}{i} \rfloor + 1)$ 可以平方分块，也可以暴力算到 \sqrt{n} 后面就是一些 0 和 1 。

赛后总结

nikkukun

qxforever

Potassium

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

Permanent link: https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:i_dont_know_png:multi2020-nowcoder-7&rev=1596726960

Last update: 2020/08/06 23:16