

# 题目选讲

金策

杭州学军中学

从 TCO13,TCO14 中挑选了几道简单题。

# TCO14 Round 3A 300 BrightLamps

$n$  盏灯排成一行，第  $i$  盏灯的亮度值为  $a[i]$ 。  
已知灯的初始亮灭状态，用一个  $n$  位 01 串表示。  
每次可以选择连续  $k$  盏灯并翻转它们的状态。  
最大化亮着的灯的亮度值总和。  
( $1 \leq k \leq n \leq 2500$ )

## TCO14 Round 3B 1000 TreeDistance

一棵  $n$  个结点的无根树。

每次可以删掉一条边，再添加一条边，使得添加后仍然为一棵树。

用不超过  $K$  次操作，总共可以得到多少种不同的树  $(\text{mod } 10^9 + 7)$ ?

$(n, K \leq 50)$

## TCO14 Semifinal2 850 TwiceTwiceTree

开始时你有一棵只有 1 个结点的无根树。

每次操作时，对树上每个结点  $x$  都新建一个结点  $y$ ，并将  $y$  与  $x$  连边。每条边长度为 1。

这样， $N$  次操作后树中有  $2^N$  个结点。求其中长度为  $D$  的简单路径数量  $\text{mod } 10^9 + 9$ 。（两条路径不同当且仅当它们包含的边的集合不同）  
( $1 \leq N \leq 10^9, 1 \leq D \leq 500$ )

# TCO14 Round 3B 500 OnePointNineNine

给定平面上  $n$  个不同的整点和一个正整数  $D$ 。

已知任意两点距离或者不大于  $D$ ，或者不小于  $1.99D$ 。

从中选出若干个点，使得选出的点两两距离都不小于  $1.99D$ 。

求方案数  $\text{mod } 10^9 + 7$ 。

$(1 \leq n \leq 1000, 0 \leq x, y \leq 10^9)$

# TCO13 Wildcard Round 1000 SemiMultiple

共有  $2^N$  个  $N$  位二进制数（不足  $N$  位则补 0）。

定义一个  $N$  位二进制数  $x$  是  $M$  的 semi-multiple，当且仅当：

- $x$  不是  $M$  的倍数，
- 可以通过将  $x$  的  $N$  个二进制位中的某一位翻转而得到一个  $M$  的倍数。

给定  $N, M$ ，求  $M$  的  $N$  位 semi-multiple 的数量  $\bmod 10^9 + 7$ 。

$(1 \leq N, M \leq 2000)$