

基础算法

XJTU

Information and Computational Science

mg

xjtumg.me

xjtumg1007@gmail.com

- 有技巧的枚举

- Codeforces 9C Hexadecimal's Numbers
- 统计1~n之间有多少数字只由0, 1构成
- $1 \leq n \leq 1e9$

- 枚举，对1~n之间的每个数进行判断
- $O(n)$

- 枚举数位
- 构造满足条件的数，判断其是否在 $1 \sim n$ 范围内
- $O(2^{\log_{10}(n)})$

- Codeforces 35C Fire Again
- $N \times M$ 的格子，最开始有 K 个点 (坐标给定) 开始着火
- 每一秒着火的点会扩散到与其距离为1的其他点
- 求最后一个着火的点
- $1 \leq n, m \leq 2000$
- $1 \leq K \leq 10$

- 模拟
- 代码略繁
- $O(nm)$

- 枚举
- 代码简单
- $O(nmK)$

- HDU 5616
- n 个砝码，可以放在天平左右两侧或不放
- m 次询问，每次询问是否可以测出给定重量
- $1 \leq n \leq 20$
- $1 \leq m \leq 100$

- 对于每个砝码，枚举放左边右边或不放

- $O(m * 3^n)$

- 折半枚举

- $O(m * 3^{(n/2)} * \log(3^{(n/2)}))$

- POJ 3977
- 给定n个数，求一个子集(非空)
- 使得子集内元素和的绝对值最小
- $n \leq 35$

- 贪心

- HDU 4310
- 1 VS n对战，回合制(你打他们一下，需要受到他们所有存活人的攻击)
- 你的血量无上限，攻击力为1
- 对手血量及攻击力给定
- 消灭所有敌人掉最少的血量
- $n \leq 20$

- 攻击/血量 降序排列

- NOIP 2012 国王游戏

- 恰逢H国国庆，国王邀请n位大臣来玩一个有奖游戏。首先，在王的面前放有两只空盒子，左手一只，右手一只。王要求每个大臣将任意一只盒子中的数字乘以左手盒子中的数字，然后将结果写在纸上（上交时不用盒子上的数字）。大臣们知道王的意图，为了争宠，他们都想让自己的结果最大。于是，他们开始向王提议，轮流先拿数字。大臣们希望自己的位置尽可能靠前，但又希望自己拿的数字尽可能小。国王希望大臣们能按照自己的意愿来拿数字，但又不希望大臣们拿的数字太大，导致结果太大。国王希望大臣们能按照自己的意愿来拿数字，但又不希望大臣们拿的数字太大，导致结果太大。

- 国王不希望某一个大臣获得特别多的奖赏，所以他想请你帮他重新安排一下队伍的次序，使得获得奖赏最多的大臣，他所获得的奖赏尽可能少。注意，国王的位置是固定的，大臣们只能在他左右两边排队。

- 按照两手数字乘积升序排列即可
- 高精度

- Codeforces 797C Minimal string
- 给定长度为 n 的小写字母字符串 s ，及空串 t, u ，两种操作
- 1. 将 s 的第一个字符加到 t 的末尾
- 2. 将 t 的最后一个字符加到 u 的末尾
- 求字典序最小的字符串 u (长度必须为 n ，即 s, t 最后为空串)
- $1 \leq n \leq 1e5$

- Codeforces 755F PolandBall and Gifts
- n 个人，相互送礼物
- 第 i 个人会送给第 $a[i]$ 个人礼物
- a 为 $1 \sim n$ 的一个排列
- 一个人能收到礼物当且仅当他送出了礼物且有人送给他礼物
- 现知道必定有 K 个人会忘记带礼物
- 求最少及最多多少人能收到礼物
- $1 \leq n, K \leq 1e6$

- “最多”
- 排列由若干循环(环)组成
- 某个人没有带礼物 最多导致两个人无法收到礼物
- 贪心

- “最少”
- 贪心
- 若存在若干个环之和等于 K ，则答案为 K
- 否则为 $K + 1$
- 复杂度？

- 多重背包的二进制优化

- `bitset`

- Google Code Jam 2015 Round1B Problem A. Counter Culture
- 对于一个数字，两种操作：
 - 1. 数字++
 - 2. 数字翻转 60 -> 6 19 -> 91
- 求从1到N最少的操作次数
- $1 \leq n \leq 1e14$ (1e100)

- 二分

- Codeforces 8D Two Friends
- 摸底题目
- 二分答案
- 判断三圆是否有交
- 减小精度损失

- Codeforces 762C Two strings
- 给定两个字符串A, B
- 再B中删除最少的连续字符(一段字符), 使得B成为A的子序列
- $1 \leq |A|, |B| \leq 1e5$

- 二分答案 + 贪心

- $O(n \log n)$

- 双指针扫描

- $O(n)$

- Codeforces 739B Alyona and a tree
- 给定一个带点权及边权的有根树
- v 被 u 控制定义为
 - 1. v 在 u 的子树内($v \neq u$)
 - 2. $u - v$ 的距离小于等于 v 的点权
- $1 \leq n \leq 2 * 1e5$

- 对于每个 v , 向上二分(倍增)
- 树上差分
- $O(n \log n)$

- 树上倍增

- ST表