

「琐记」NOIP 2020 考前

Jiayi Su (ShuYuMo)

2020-11-30 21:01:04

NOIP 考前听到的一些算法，如果 NOIP 失利，这些算法可能这辈子也学不到了……算是留下一点点纪念吧…

分治乘法

$$\begin{aligned} & (A \times 10^{\text{base}} + B) \times (C \times 10^{\text{base}} + D) \\ &= A \times C \times 10^{\{\text{base} + \text{base}\}} + (AD + BC) \times 10^{\{\text{base}\}} + BD \\ &= A \times C \times 10^{\{\text{base} + \text{base}\}} + ((A + B)(C + D) - (AC + BD)) \times 10^{\{\text{base}\}} + BD \\ & \text{复杂度为 } \mathcal{T}(n) = 3 \times \mathcal{T}\left(\frac{n}{2}\right) + \mathcal{O}(n) = \mathcal{O}(n^{\log_2 3}) \approx \mathcal{O}(n^{1.58}) \end{aligned}$$

分数规划例题

给出一张无向图，每个边两种权值 (a, b) ，定义一棵树的权值为

$$\frac{\sum_{i \in T} a_i}{\sum_{i \in T} b_i}$$

求最大权值。

二分答案是什么，设二分的值为 L 。

$$\begin{aligned} & \frac{\sum_{i \in T} a_i}{\sum_{i \in T} b_i} \geq L \\ & \sum_{i \in T} a_i \geq L \times \sum_{i \in T} b_i \\ & \sum_{i \in T} (L \times b_i - a_i) \leq 0 \end{aligned}$$

将权值赋值为 $L \times b_i - a_i$ 求最小生成树是否小于 0，即可。

[国家集训队] 阿狸和桃子的游戏

<https://www.luogu.com.cn/problem/P4643>

《一道防 AK 的好题》 and 《卡常数》

强制在线，数据加密对解题有帮助

CDQ 分治例题

COGS 577 蝗灾

组合数取模

- 递推一行 / 一列 考虑展开组合数通项公式，线性递推一行 / 一列
- 预处理阶乘，阶乘逆。
- Lucas 定理
- 计算 $n!$ 中素数 p 的次数: $\text{calc}(n) = n / p + \text{calc}(n / p)$
- 非素数 CRT 合并。

第 k 小子集和

给出一个大小为 n 的集合，定义子集权值为子集元素之和，求第 k 小子集和。 $n \leq 30, k < 2^n$ meet in the middle。
暴力求出两边 2^{15} 个值，双指针合并。

BZOJ ISN

给出长度为 n 的序列 A ，如果 A 不是递增序列，需要删除一些数字，直到为递增序列，问方案数 98244353。动态规划
+ 树状数组 + 容斥原理

Pilling Up

NULL.