第十六次直播课

习题讲解

李嘉政

Dec 2023

Table of Contents

Table of Contents

Solution

设 $f_{i,j}$ 表示第 i 轮在 j 手上的概率，注意到转移可被矩阵表达，矩阵快速幂即可。时间复杂度 $\mathcal{O}(n^3 \log k)$。

Table of Contents

Solution

设 $cnt_{i,j}$ 表示第 i 轮，数字 j 的出现次数，注意到转移是矩阵形式，矩阵快速幂即可。时间复杂度 $\mathcal{O}(Td^3\log k)$，其中 $d=10$。

Table of Contents

Solution

对球体方程差分后，就是简单的线性方程组，高斯消元即可。时间复杂度 $\mathcal{O}(n^3)$。

Table of Contents

Solution

消成上三角矩阵即可，时间复杂度 $\mathcal{O}(n^3)$。

Table of Contents

Solution

约数的和考虑每个质因子贡献即可，即若 $n=\prod p_i^{e_i}$，则 n 的因数和为 $\prod \frac{p_i^{e_i+1}-1}{p_i-1}$。每个质因子在 $n!$ 中的出现次数是容易 $\mathcal{O}(\log n)$ 之内求出的，随便一种筛法都可以求出所有质因子，所以总时间复杂度为 $\mathcal{O}(n+C(n))$，$C(n)$ 为选择的筛法时间复杂度。

Table of Contents

Solution

有十万种求法，比如杜教筛等。这里使用最基础的欧拉筛。时间复杂度 $\mathcal{O}(n)$。