

2022 牛客暑期多校训练营2

A-Falfa with Polygon

题目大意：给定一个 n 个点的凸包，要求从中选出 k 个点构成一个子凸包，求子凸包的最大周长

发现对于子凸包来说，只有一条边是从大标号点连向小标号点，这一条边容易单独考虑，而对于剩下的 $k-1$ 条边可以用 DP 处理

设 $E_m[i][j]$ 表示从 i 点经过 m 条边到达 j 的最长距离，容易得到转移方程 $E_{a+b}[i][j] = \max_{i \leq k \leq j} (E_a[i][k], E_b[k][j])$ 该转移方程可以使用矩阵快速幂优化，复杂度 $O(n^3 \log n)$

上述转移方程是经典区间 DP，猜想其具有决策单调性

设最优的 $E[i][j]$ 由 $k=V[i][j]$ 转移而来，对 $V[i][j]$ 打表，若矩阵的每一行每一列都单调，则满足决策单调性

根据决策单调性的结论，记录每一次转移的 $V[i][j]$ ，直接将转移方程中的 $i \leq k \leq j$ 改为 $P[i][j-1] \leq k \leq P[i+1][j]$ 即可优化至 $O(n^2 \log n)$

B-light

题目大意：给定一个有厚度的凸多边形围墙和一个点光源，问围墙内有多少面积有光

已知凸包外围，利用半平面交可以得到凸包内围

若只有凸包内围顶部，将点光源与凸包内围顶部连线，与地面交成一个凸包，则这个凸包为照亮区域

接着考虑凸包内围底部，实际照亮区域为凸包内围底部与照亮区域的交，半平面交可以解决

可以提前处理一些特殊情况，比如点光源的高度比围墙低

E-Falfa with Substring

对于所有的 $0 \leq i \leq n$ 求长度为 n 的字符串中恰好出现了 i 个 "bit" 子串的字符串数量

考虑容斥。首先容易想到，先在字符串中确定一些 "bit"，然后其他位置任选，于是设 $G[i]$ 表示在字符串中先确定 i 个 "bit"，其他位置任意的方案数

利用隔板法以及一些组合技巧，可以得到 $G[i] = C_{n-2i}^i * 26^{n-3i}$

设字符串中恰有 i 个 "bit" 的方案数为 $F[i]$ ，利用二项式反演可以得到 $F[i] = \sum_{j=k}^{\lfloor n/3 \rfloor} (-1)^{j-k} C_j^k G[j]$

这是经典 NTT 形式，将组合数拆开，构造系数即可 NTT 优化

I-let fat tension


移项预处理矩阵即可
时间复杂度 $O(nkd)$

J-Link with Arithmetic Progression

最小二乘法
$$\hat{a} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

 $\hat{b} = \bar{y} - \hat{a}\bar{x}$ 时间复杂度 $O(n)$

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

Permanent link:
<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:kunkunkun:2022-nowcoder-2&rev=1659500836> 

Last update: **2022/08/03 12:27**