

2019 计蒜之道 初赛 第三场 题解

淘宝商品价格大PK

枚举删除哪个数，做最大上升子序列 $\mathcal{O}(n^3)$ 或 $\mathcal{O}(n^2 \log n)$ 。

阿里巴巴协助征战SARS（简单）

$dpf[i][0 \cdots 3]$ 表示长度为 i ，末尾分别为 A T G C 的方案数。

阿里巴巴协助征战SARS（中等）

注意到我们有恒等式 $\sum_{a=0}^{a=n} C_n^a [a \% 2 = 0] = 2^{n-1} (n \geq 1)$

$$\begin{aligned} Answer &= \sum_{a=0}^{a=n} 2^{n-a} C_n^a [a \% 2 = 0] \sum_{b=0}^{b=a} C_a^b [b \% 2 = 0] \\ &= \sum_{a=0}^{a=n} 2^{n-a} \times 2^{a-1} \times C_n^a [a \% 2 = 0] + 2^n \\ &= 2^{n-1} \sum_{a=0}^{a=n} C_n^a [a \% 2 = 0] + 2^n \\ &= 2^{n-1} (2^{n-1} - 1) + 2^n \\ &= 2^{n-1} (2^{n-1} + 1) \end{aligned}$$

阿里巴巴协助征战SARS（困难）

根据费马小定理 $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$ 把 $n-1$ 对 10^9+8 取模再进行快速幂即可