

Contest Info

date: 2020-07-27 12:00~17:00

[2020牛客暑期多校训练营（第六场）](#)

Solutions

A. African Sort

题目大意：给你一个排列，每次选一个子集 $S \subseteq [1, n]$ 花费 $|S|$ 的代价将 S 位置的所有元素随机打乱。问排好序的期望代价。

题解：题解（不甚严谨地）证明了：最优策略为对排列的每个环分别操作，每个环全部打乱。这个结论我们比赛时也猜到了，具体证明请看题解。

设 $f(n)$ 表示将一个长为 n 的环排好序时的期望代价， $g(n)$ 表示将一个长为 n 的随机排列排好序的期望代价。

$$\begin{aligned} f(n) &= g(n) + n(n > 1) \\ g(n) &= \frac{1}{n!} \sum_{i=1}^n \binom{n-1}{i-1} (i-1)! (n-i)! (f(i) + g(n-i)) \\ g(n) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (f(i) + g(n-i)) \end{aligned}$$

显然可以用前缀和维护。

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

Permanent link: <https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:intrepidword:2020-nowcoder-multi-6&rev=1596965471>

Last update: 2020/08/09 17:31