

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 $S \subseteq [n]$ 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。

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

显然可以用前缀和维护。

B. Binary Vector

题目大意：求有多少 $n \times n$ 的模 2 意义下的矩阵满秩。

题解：注意到，为了使第 i 个行向量与前面的行向量线性无关，有 2^{i-1} 种向量不能取。因此答案为 $f_n = \prod_{i=1}^n (2^n - 2^{i-1})$ 它等于 $2^n (2^n - 1) f_{n-1}$ 因而可以递推。

C. Combination of Physics and Maths

签到题。

E. Easy Construction

签到题。

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> 

Last update: **2020/08/09 17:32**