Qoj993 100 Boxes Per Hour...

题目大意

有 n 个球，它们的颜色有红、绿、蓝三种，设三种颜色的球的个数分别为 A,B,C，交互库会给你打乱后的 A,B,C。

你有两个箱子，你可以在任意时刻清空某个箱子，交互库每次给你一个球，你可以将这个球放入某个箱子或弃置这个球。

你需要在保证任意时刻一个箱子内不出现不同颜色的球的情况下，最后让两个箱子中球的总数 $\geq x$。

数据范围

$n=100,x=43$，事实上可以做到 $x=46$。

解题过程

设 $A+B+C=n$，设要保留 x 个球。

先将 A,B,C 排序使得 $A\geq B\geq C$。

我们有三种策略：

- 任意保留两种球，得到 $B+C=n-A$ 个球。
- 可以先不断看球，但不放进去，当一种颜色的出现次数 $\geq C+1$ 时，我们在以后的决策（包括当前这个球）中就将这种颜色放入箱子，这样会得到 $A+B-2C=n-3C$ 个球。
- 先随便选两种颜色放，然后若某种颜色出现了 $\geq B+1$ 次（此时它肯定是 A），我们就清空一个箱子，以后（包括当前这个球）这个箱子就放这种颜色，这样会得到 $A+C-B=n-2B$ 个球。

我们只要保证对任意 $0\leq C\leq B\leq A\wedge A+B+C=n$，有 $\max(n-A,n-2B,n-3C)\geq x$ 即可。

当 $n=100$ 时，有 $x_{\max}=46$。

假设存在 $A+B+C=n$ 使得 $\max(n-A,n-2B,n-3C)<x$，则 $A>n-x,B>\frac{n-x}{2},C>\frac{n-x}{3}$，当 $n=100,x=46$ 时，$A>54,B>27,C>18$，故 $A+B+C\geq 55+28+19=102$，矛盾。

对于一般情况，我们只需保证 $n-x+\lfloor\dfrac{n-x}{2}\rfloor+\lfloor\dfrac{n-x}{3}\rfloor+3>n$ 即可，此时 $x\approx\dfrac{5}{11}n$。

参考资料

无。