

QTA笔面试刷题week3-题目

一. 扔色子

现在有一个六面 1~6 正常的色子，请用这个色子构造一个 1~7 的均匀分布。

二. 截面问题

请问圆锥切一刀横截面是什么形状？**请证明你的结论。**

三. 招新笔试 2.0

能否把 1,1,2,2, ..., 2026,2026 这些数排成一行，使得两个1之间夹着1个数,两个2之间夹着2个数,..., 两个2026之间夹着2026个数？**请证明你的结论。**

四. Common Knowledge

有一个与世隔绝的岛上有1000个居民，其中有100个蓝眼睛，900个棕眼睛。他们都生活在一起，认识所有的人；并且他们非常聪明，每个人都可以做出缜密的逻辑推理。

而这个岛最异于寻常的是，所有人都遵循着三个宗教规则：

他们不能照镜子，不能看自己眼睛的颜色。
 他们不能告诉别人对方的眼睛是什么颜色。
 一旦有人知道了自己的眼睛颜色，他就必须在当天夜里自杀。

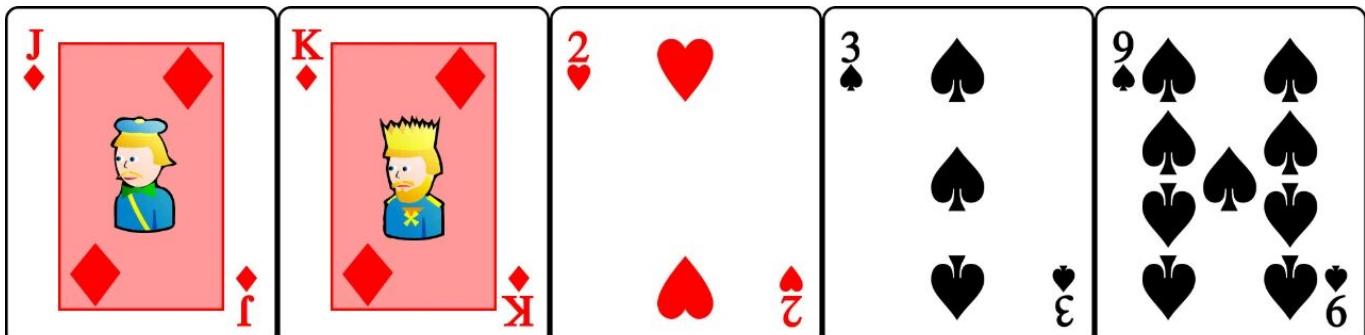
某天，有个蓝眼睛外国人到了这个岛上。他不了解这里的规矩，于是在和全岛人一起狂欢的时候，十分感慨地说了一句话：「在这个岛上，还能看到跟我一样蓝眼睛的人，真是太不寻常了！」

- 这句听上去显而易见的事实，却像一颗石子落入水面，打破了这个岛的宁静。**请问未来会发生什么？**

五. 必胜策略

Bob和Alice被邀请参加一个卡牌游戏。庄家从一组扑克牌(四种花色，A-K)给Bob随机发放5张。Bob可以选择其中四张依次展示给Alice看，然后Alice被要求猜测Bob手中剩下的一张牌的花色和点数。

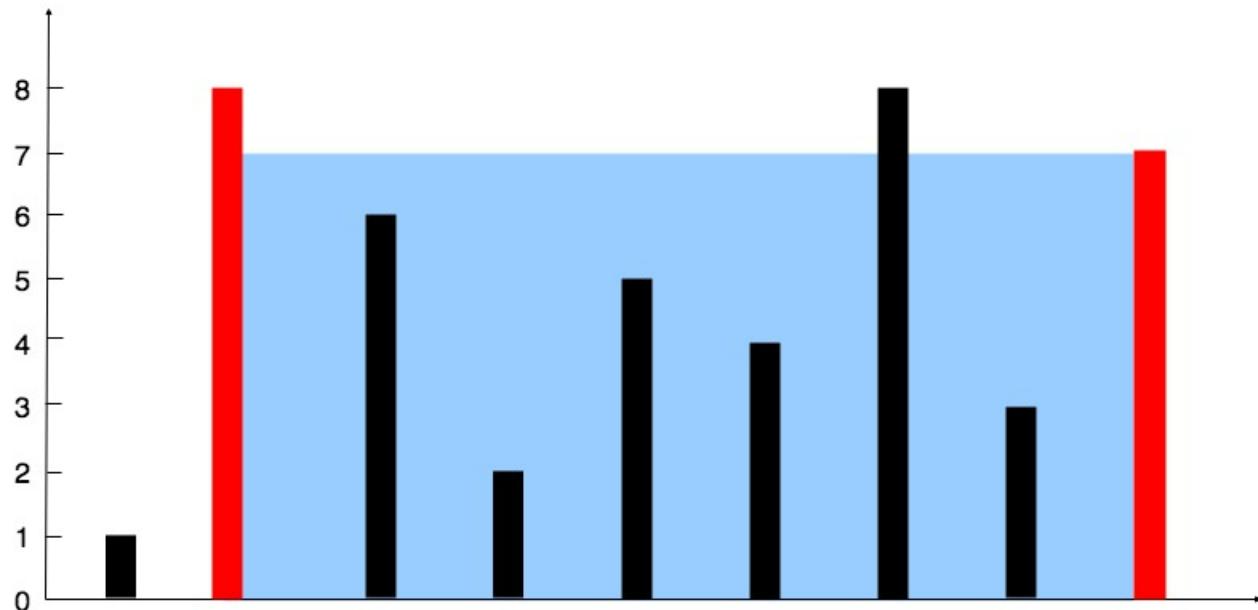
- 问：Bob和Alice能否仅仅根据牌的花色和点数设计出一个策略，使得无论Bob拿到的是哪五张牌，Alice都能成功猜测出最后一张牌的花色和点数。



六. 盛最多水的容器

给定一个长度为 n 的整数数组 height 。有 n 条垂线，第 i 条线的两个端点是 $(i, 0)$ 和 $(i, \text{height}[i])$ 。找出其中的两条线，使得它们与 x 轴共同构成的容器可以容纳最多的水。返回容器可以储存的最大水量。说明：你不能倾斜容器。

示例 1：



输入：[1,8,6,2,5,4,8,3,7]

输出：49

解释：图中垂直线代表输入数组 [1,8,6,2,5,4,8,3,7]。在此情况下，容器能够容纳水（表示为蓝色部分）的最大值为 49。