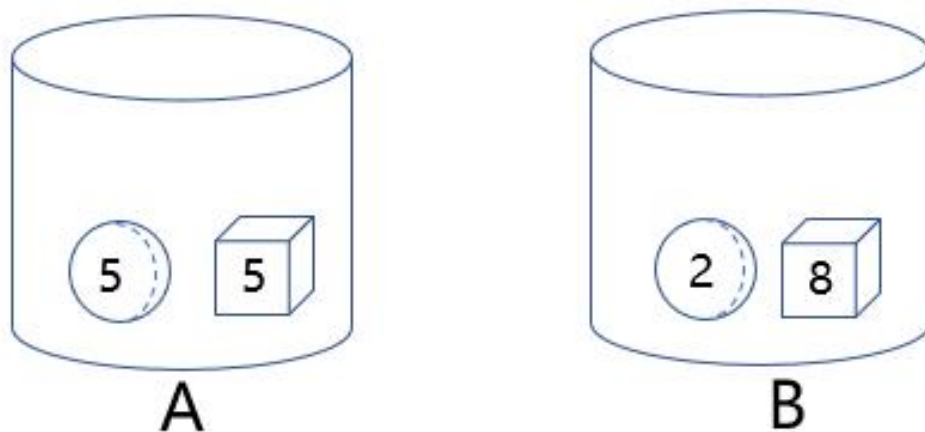


作业三

题目：有两个容器 A 和 B，A 中有 5 个球和 5 个正方体，B 中有 2 个球和 8 个正方体。从 A 和 B 抓取物体的概率均为 0.5。

问题 1：有放回地抓取三次，结果“正方体 正方体 球”都来自同一个容器，那么最有可能来自哪个容器？



由题意可知：

$$P(A) = P(B) = 0.5$$

$$P(\bigcirc | A) = 0.5 \quad P(\square | A) = 0.5$$

$$P(\bigcirc | B) = 0.2 \quad P(\square | B) = 0.8$$

结果 “正方体 正方体 球”，来自容器 A 的概率为：

$$\begin{aligned} P(A | \square \square \bigcirc) &= \frac{P(A) P(\square \square \bigcirc | A)}{P(A) P(\square \square \bigcirc | A) + P(B) P(\square \square \bigcirc | B)} \\ &= \frac{P(A) P(\square | A) P(\square | A) P(\bigcirc | A)}{P(A) P(\square \square \bigcirc | A) + P(B) P(\square \square \bigcirc | B)} \\ &= \frac{\frac{1}{2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2}}{P(A) P(\square \square \bigcirc | A) + P(B) P(\square \square \bigcirc | B)} \end{aligned}$$

同理：

$$P(B | \square \square \bigcirc) = \frac{\frac{1}{2} * \frac{8}{10} * \frac{8}{10} * \frac{2}{10}}{P(A) P(\square \square \bigcirc | A) + P(B) P(\square \square \bigcirc | B)}$$

$1/16 < 8/125$ 所以最有可能来自容器 B

