

Probabilidades

5 / 10 / 12

La urna I contiene r bolas rojas y b blancas. La urna II contiene, inicialmente una bola roja y una blanca. Se toma una bola al azar de la urna I y se pasa a la II, luego se extrae una bola al azar de la urna II y resulta ser blanca. ¿cuál es la prob. de que la bola pasada de la urna I a la II haya sido blanca?

$i = 1, 2$

$B_i = \{ \text{extraer bola blanca de la urna } i \}$

$R_i = \{ \text{" " " roja " " } i \}$

$$P(B_1) = \frac{b}{r+b} \quad P(R_1) = \frac{r}{r+b}$$

$$P(B_2 | B_1) = \frac{2}{3}$$

pq ahora hay 2 bolas blancas en urna II

$$P(B_2 | R_1) = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} P(B_2 | B_2) &= \frac{P(B_2 | B_1) P(B_1)}{P(B_2)} \\ &= \frac{P(B_2 | B_1) P(B_1)}{P(B_2 | B_1) P(B_1) + P(B_2 | R_1) P(R_1)} \\ &= \frac{\frac{2}{3} \left(\frac{b}{r+b} \right)}{\frac{2}{3} \left(\frac{b}{r+b} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{r}{r+b} \right)} \\ &= \frac{2b}{2b+r} \end{aligned}$$

Un bolso contiene 3 monedas, una de las cuales está acuñada con 2 caras, mientras que las otras 2 monedas son normales. Se escoge una moneda al azar y se lanza 4 veces en forma consecutiva. Si cada vez sale cara, ¿cuál es la probabilidad de que ésta sea la moneda de 2 caras?

A = {seleccionar una moneda normal}

B = { " " " de 2 caras }

C = { obtener 4 veces cara }

12

$$P(A) = \frac{2}{3} \quad P(B) = \frac{1}{3}$$

$$P(B|C) = \frac{P(C|B)P(B)}{P(C)} \quad P(C) = P(C|A)P(A) + P(C|B)P(B)$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) + 1^4 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{1}{16} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{24} + \frac{8}{24} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

$$= \frac{1 \cdot \frac{1}{3}}{\frac{3}{8}} = \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{3} = \boxed{\frac{8}{9}}$$

Las llamadas telefónicas a una empresa son recibidas por 3 recepcionistas A, B y C, de tal manera que de las 200 llamadas recibidas en un día, 60 son atendidas por la recepcionista A, 80 por B y las restantes por C. La recepcionista A se equivoca al pasar la llamada en un 2% de veces, la B en un 5% y la C en un 3%. Hallar la prob. de que al pasar una llamada recibida en la empresa ésta sea parada al lugar equivocado.

A = { llamadas recibidas por la recep. A }

B = { " " " " " B }

C = { " " " " " C }

E = { equivocarse al pasar la llamada }

$$P(E) = P(E|A)P(A) + P(E|B)P(B) + P(E|C)P(C)$$

$$= 0.02\left(\frac{60}{200}\right) + 0.05\left(\frac{80}{200}\right) + 0.03\left(\frac{60}{200}\right)$$

Probabilidades

5 / 10 / 12

Se tienen 20 artículos, 12 de los cuales son defectuosos. Se inspeccionan uno después de otro. Si estos artículos se escogen al azar, ¿cuál es la prob. de que;

- los 2 primeros inspeccionados sean def
- " " " " " " no def
- entre los 2 primeros haya uno defectuoso y uno no defectuoso?

$A = \{1^{\text{er}} \text{ art. seleccionado defectuoso}\}$

$B = \{2^{\text{do}} \text{ " " " " " "}\}$

$$a.) P(A \cap B) = P(A) P(B|A) = \frac{12}{20} \cdot \frac{11}{19}$$

$$b.) P(A^c \cap B^c) = P(A^c) P(B^c|A^c) = \frac{8}{20} \cdot \frac{7}{19}$$

$$c.) P(A \cap B^c) + P(A^c \cap B) = P(A) P(B^c|A) + P(A^c) P(B|A^c) \\ = \frac{12}{20} \cdot \frac{8}{19} + \frac{8}{20} \cdot \frac{12}{19} = 2 \cdot \frac{96}{380} =$$

Una urna contiene inicialmente r bolas rojas y b blancas. Se extraen 5 bolas, una por una, al azar, sin reposición

- Hallar la prob. de la secuencia RBRBR
- " " " " " " RRRBB

$$P(RBRBR) = \left(\frac{r}{r+b}\right) \left(\frac{b}{r+b-1}\right) \left(\frac{r-1}{r+b-2}\right) \left(\frac{b-1}{r+b-3}\right) \left(\frac{r-2}{r+b-4}\right)$$

$$P(RRRBB) = \left(\frac{r}{r+b}\right) \left(\frac{r-1}{r+b-1}\right) \left(\frac{r-2}{r+b-1}\right) \left(\frac{b}{r+b-1}\right) \left(\frac{b-1}{r+b-1}\right)$$

equiprobables