

Control 1 - Probabilidades y Procesos Estocásticos - 2007

Iván Rapaport

Pregunta 1. Se dispone de dos dados: A y B. El dado A tiene 4 caras rojas y 2 caras blancas. El dado B tiene 2 caras rojas y 4 caras blancas. Se lanza una moneda. Si resulta cara se usará el dado A y si resulta sello se usará el dado B. Calcular

a.- (1 punto) La probabilidad de obtener una cara roja al tirar una vez el dado.

b.- (1 punto) La probabilidad de obtener una cara roja en el tercer lanzamiento del dado si en los dos primeros lanzamientos ya se obtuvo rojo.

c.- (1 punto) La probabilidad p_n de estar utilizado el dado A sabiendo que en los primeros n lanzamientos se han obtenido siempre caras rojas.

Pregunta 2.

a.- (1.5 puntos) Hay n islas. La probabilidad de que el tesoro esté en alguna de las islas es 0.5. El tesoro tiene la misma probabilidad de encontrarse en cualquiera de las islas. Si usted es un pirata que ha visitado $n - 1$ islas y en ninguna estaba el tesoro ¿Cuál es la probabilidad de que éste se encuentre en la n -ésima isla?

b.- (1.5 puntos) Hay n personas. Todas se conocen con todas y, de hecho, entre todo par de personas existe algún sentimiento: o bien se quieren o bien se odian. Demuestre que si $\binom{n}{k} < 2^{\frac{k(k-1)}{2}-1}$ entonces es factible (podría ser) que en todo grupo de k personas hubiesen algunas parejas que se quieren y otras que se odien.

Tiempo: 3 horas.