Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Programas de Doctorado y Maestrías en Ingeniería
Curso de Procesos Estocásticos – Tercera Tarea
Fecha de Asignación: 8 de septiembre de 2018
Fecha de entrega: 15 de septiembre de 2018

    

1. Un parque de deportes extremos dispone de 8 cables de canopy, numerados de 0 a 7, cada uno de los cuales puede estar ocupado o no independientemente de los demás. En un instante se observa cuáles cables están ocupados. Los cables 3 y 6 son más lentos que los demás, de manera que tienden a estar ocupados más tiempo: P[{El cable 3 está ocupado}]=P[{El cable 6 está ocupado}]=0.25, mientras que P[{El cable i está ocupado}]=0.2 para i=0,1,2,4,5,7. Sea A={Los cables 0,1,2,3,4 y 5 están ocupados}, B={Los cables 0,1,2,3 y 7 están ocupados}, C={Los cables 1,2,3,5 y 7 están ocupados} y D={Los cables 1,3,5 y 7 están ocupados}.
   a) Calcule $P[A|B\cup(C\cap D)]$
   b) Calcule $P[A\cup B|B\cap C]$

2. Nos perdimos en el parque sin hacer canopy por estar calculando probabilidades, por lo que debemos preguntar al personal del parque cómo encontramos la salida. Hay dos tipos de empleados: 2/3 de ellos dan la respuesta correcta con probabilidad 3/4 y responden a preguntas repetidas independientemente, aunque sea el mismo turista el que pregunte. El otro tercio de los empleados siempre miente.
   a) Le preguntamos a alguien si la salida es por el oriente o por el occidente y responde que por el oriente. ¿Cuál es la probabilidad de que este dato sea correcto?
   b) Le preguntamos por segunda vez a la misma persona la misma pregunta y ofrece la misma respuesta. ¿Cuál es la probabilidad de que este dato sea correcto?
   c) Le preguntamos por tercera vez a la misma persona la misma pregunta y ofrece la misma respuesta. ¿Cuál es la probabilidad de que este dato sea correcto?
   d) Le preguntamos por cuarta vez a la misma persona la misma pregunta y ofrece la misma respuesta. ¿Cuál es la probabilidad de que este dato sea correcto?
   e) Si la cuarta respuesta hubiera sido "por el occidente" ¿Cuál es la probabilidad de que la salida sea por el oriente?

    

3. Encuentre $P[A|B]$ cuando (a) $A\cap B=\Phi$, (b) $A\cap B=A$ y (c) $A\cap B=B$. (d) Si $P[A|B]>P[A]$, ¿es $P[B|A]>P[B]$? (e) ¿Cuáles valores puede tomar la probabilidad de A si A es independiente de si mismo?

4. Lanzo repetidamente una moneda hasta obtener la segunda cara y cuento el número de lanzadas que hice. ¿Cuál es la probabilidad de los eventos unitarios en este experimento?

5. Dentro de cada chocolatina viene una figurita de Harry Potter, Hermione o Ron, cada una de las cuales aparece con probabilidad 1/3, independientemente entre chocolatinas. Compramos chocolatinas hasta completar la colección de tres figuritas y contamos el número de chocolatinas que debimos comprar. ¿Cuál es el espacio muestral de este experimente y cuál es la probabilidad de cada uno de los eventos unitarios en ese espacio muestral? ¿Cuál es la probabilidad de que Harry y Hermione salgan en una bolsa de seis chocolatinas?

6. Tienes 5 monedas, dos de ellas con dos caras, una con dos sellos y dos normales.
   (a) Escoges una moneda al azar sin verla y la lanzas ¿Cuál es la probabilidad de que salga cara?
   (b) Ves que salió cara ¿Cuál es la probabilidad de que el otro lado sea cara?
   (c) Vuelves a lanzar la misma moneda. ¿Cuál es la probabilidad de que salga cara?
   (d) Ves que salió cara ¿Cuál es la probabilidad de que el otro lado sea cara?

7. Todos nos sorprendemos cuando encontramos a alguien que cumpla el mismo día que nosotros. ¿Por qué? Suponga un curso de n estudiantes y encuentre la probabilidad de que al menos dos de ellos cumplan el mismo día. Evalúe para n = 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. ¿Es tan sorprendente?