

Probabilidades y Estadística para Computación

Ejercicio 1

Para viajar de Buenos Aires a Córdoba hay tres compañías que operan en el horario deseado. La experiencia indica que la compañía A_1 sale con retraso con probabilidad 0.4, la compañía A_2 sale con retraso con probabilidad 0.5 y la A_3 sale con retraso con probabilidad 0.7. Si una persona selecciona una compañía al azar:

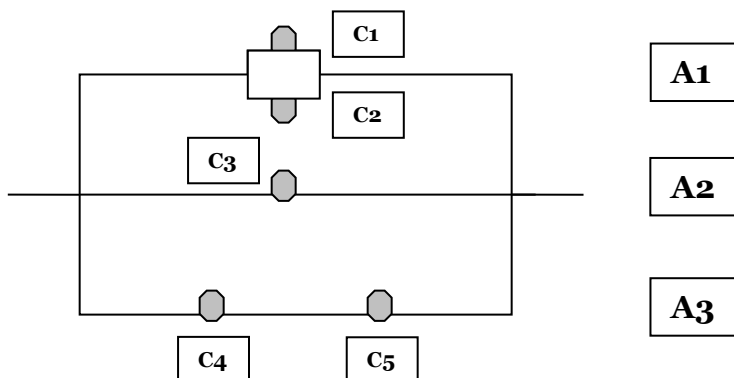
- ¿cuál es la probabilidad de que elija la compañía A_1 y salga con retraso?
- ¿cuál es la probabilidad de que la persona salga con retraso?
- Dado que salgo con retraso, ¿cuál es la probabilidad de haber elegido la compañía A_1 ?

Ejercicio 2

Se sabe que uno de cada mil conductores conduce ebrio. Para detectar esta infracción se usa un test de aliento que da resultado positivo en el 99% de los casos de personas ebrias, en tanto que da positivo sólo en el 2% de los casos de las personas sobrias.

- Si tomamos un conductor al azar, le realizamos el test y da positivo, ¿cuál es la probabilidad de que este conduciendo ebrio?
- Si tomamos un individuo al azar, le realizamos el test y da negativo, ¿cuál es la probabilidad de que sea un conductor sobrio?

Ejercicio 3



Diremos que el sistema funciona si los subsistemas A_1, A_2 o A_3 funcionan. El sistema A_1 funciona si C_1 o C_2 funcionan, A_2 funciona si C_3 funciona y A_3 funciona si C_4 y C_5 funcionan.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el sistema funcione, sabiendo que cada componente falla independientemente de las restantes con probabilidad $p = 1/5$?
- ¿Cuál es la probabilidad de que C_4 no funcione si el sistema funciona?

Ejercicio 4

Analice el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

- Si $A \subseteq B$, entonces $P(A|B) = P(A)/P(B)$ y $P(B|A) = 1$.
- Si A y B son eventos independientes entonces $P(A|A \cup B) = \frac{P(A)}{P(A)+P(B)}$
- Dos eventos A y B con probabilidad mayor que cero pueden ser disjuntos e independientes al mismo tiempo.
- Si tres eventos A, B y C son mutuamente *independientes* (o sea, son independientes de *a pares*) y C es independiente de $A \cap B$ entonces C es independiente de $A \cup B$.
- Si $A \subseteq B$ entonces A y B son independientes.