



Auxiliar 7

Miércoles 31 de Mayo, 2017

- P1.** Considere un conjunto A de 10 elementos entre 1 y 100. Queremos mostrar que existen 2 subconjuntos disjuntos de $B, C \subseteq A, B \cap C = \emptyset$ tales que la suma de sus elementos es igual.
- Calcule la cantidad de valores posibles que puede tomar la suma de los elementos de un subconjunto de tamaño menor o igual que k .
 - Calcule la cantidad total de subconjuntos posibles de A .
 - Concluya que tienen que existir los B, C pedidos.
 - Encuentre un algoritmo que dado un intervalo $[a, b]$ en los naturales, encuentre k tal que la propiedad se cumpla para todo conjunto de k elementos de ese intervalo.
- P2** En un programa de televisión de juegos se elije un participante del público y se le presentan n cajas, una de ellas con un premio y el resto vacías. El participante debe elegir una caja entre n . Una vez hecha esta elección, el presentador elije p cajas y las abre para mostrar que están vacías. Ahora al participante se le ofrece la oportunidad de cambiarse a una de las nuevas cajas al azar. ¿Le conviene cambiarse? ¿Cual es la probabilidad de que obtenga el premio?
- P3** Imaginemos que para resolver un problema tenemos un algoritmo que requiere hacer N operaciones. El problema es que este algoritmo entrega una solución equivocada con una probabilidad de p . Afortunadamente chequear si una solución dada es correcta o no tiene complejidad constante (la aproximaremos a 0). Si hacemos funcionar el algoritmo hasta que encuentre la solución correcta, ¿Cuántas operaciones tendrá que realizar en el caso promedio?
- P4** Tenemos un mazo de 60 cartas. En este mazo las cartas están numeradas del 1 al 60.
- Vamos a sacar una carta al azar. Calcule el valor esperado del número de esa carta.
 - Se nos presenta la oportunidad de ver nuestra carta y decidir si quedarnos con ella o eliminarla y sacar otra. ¿Cual es la probabilidad de que si cambiamos la carta, la nueva carta sea mayor?
 - Suponga ahora que yo a usted le regalo la suma de cartas que usted saca en gomitas, y que en lugar de robar una sola carta tomaremos una mano de k cartas. Una vez que le entregan la mano ¿Cambiaría su mano?
 - Finalmente, vamos a jugar este juego con un contrincante. Quien tenga la carta más alta gana. Ambos jugadores roban una carta, luego de ver su carta nuestro oponente decide cambiarla y revela que carta era. Ahora nosotros tenemos la opción de cambiar nuestra carta o quedárnosla. Determine cuando nos conviene cambiar y cuando nos conviene quedarnos con nuestra carta.