

Auxiliar 5 - Conteo y Probabilidades

Cátedra: Matemáticas Discretas

Profesor: Pablo Barceló

Auxiliares: Miguel Romero, Francisco Unda

13 de Mayo del 2010

1. Tome 11 enteros distintos $\{a_1, \dots, a_{11}\}$ entre 1 y 100. Demuestre que existen dos subconjuntos A y B de $\{a_1, \dots, a_{11}\}$ tales que
 - (a) A y B son no vacíos.
 - (b) $A \cap B = \emptyset$
 - (c) $\sum_{a \in A} a = \sum_{b \in B} b$
2. Un ropero contiene $n > 0$ pares de zapatos. Si se escogen al azar $2r$ zapatos (con $2r < n$), encuentre la probabilidad de que :
 - (a) No haya ningún par completo.
 - (b) Haya exactamente un par completo.
3. Asuma que existen n sillas distintas. Encuentre una relación de recurrencia que determine el número de maneras en que un subconjunto de estas sillas puede ser elegido, de modo que dos sillas contiguas nunca pertenecen al subconjunto elegido, si:
 - (a) Las sillas están arregladas en una línea.
 - (b) Las sillas están arregladas en un círculo.Determine las condiciones iniciales en ambos casos. Fundamente su respuesta.
4. Considerando que se sacan 5 cartas de un mazo de 52 cartas convencional. Calcule la probabilidad de:
 - (a) Sacar un solo par
 - (b) Sacar dos pares
 - (c) Sacar un trio y un par(full-house)
 - (d) Sacar las cinco del mismo color(flush)
 - (e) Sacar las cinco consecutivas(straight)
5. Calcule cuantos strings binarios de largo n contienen un número par de ceros. Si los strings ahora son formados con el alfabeto $\{0, 1, 2\}$, muestre que el número de strings donde aparecen un número par de ceros es $(3^n + 1)/2$.