



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Maestría en sistemas computacionales

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

Matemáticas Avanzadas para Computación

Fecha 23/08/2023

Actividad 2 [Métodos de conteo] - Principio de la adición o exclusión.

| | |
|-----------|--------------------------|
| Alumno(s) | <u>Greecia Sepúlveda</u> |
| | <u>Diego Santa Cruz</u> |

Descripción del(os) problema(s)

1. En una cadena de 8 bits nos interesa que empiece con 01 o que termine con 101,
¿Cuántas maneras hay de generar una cadena así?
2. En una cadena de 8 bits nos interesa que empiece con 01 o que termine con 101 pero no ambas,
¿Cuántas maneras hay de generar una cadena así?
3. Si se tienen 6 equipos de computo (A, B, C, D, E, F) y se desea uno como servidor, otro como cliente y otro para respaldos,
¿Cuántas posibles selecciones se pueden hacer donde aparezca ya sea A o D o ambas.) ^{pero no}
4. Como se representa la cardinalidad $|X \cup Y \cup Z|$ en términos de $|X|$, $|Y|$ y $|Z|$

Respuesta(s):

1. $A =$ "cadena empieza con 01"
 $B =$ "cadena termina con 101"
 $A \cap B =$ "cadena empieza con 01 y termina con 101"
 $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 2^6 + 2^5 - 2^3 = 88$

② ~~$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$~~

$$|A \cup B| - |A \cap B| = |A| + |B| - |A \cap B| - |A \cap B|$$

$$88 - 8 = 88 - 8 \rightarrow = 80$$

3. $A =$ "aparece A"
 $D =$ "aparece D"
 $A \cap D =$ "aparecen A y D" | $E =$ "aparece A o D o ambas"
 $E = A \cup B$

$$|A| = 3 \times 5 \times 4, |D| = 3 \times 5 \times 4$$

$$|A \cap D| = 6 \times 4$$

$$|E| = 3 \times 5 \times 4 + 3 \times 5 \times 4 - 6 \times 4 = 96$$

④ $|X \cup Y \cup Z|$ en términos de $|X|, |Y|, |Z|$

$$|X \cup Y \cup Z| = |X| + |Y| + |Z| - |X \cap Y| - |X \cap Z| - |Y \cap Z| + |X \cap Y \cap Z|$$

