BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Profr. Carlos Alberto López Andrade
Materia: Estructuras Discretas

Tarea # 3 *(Conjuntos)*

1. Sean A y B subconjuntos de Ω. Demostrar:

   a) $A \subseteq B \Rightarrow A \cup B = B$
   b) $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$
   c) $A \cup (A \cap B) = A$
   d) $A \cap (A \cup B) = A$

2. Indique si la proposición correspondiente es verdadera; en caso contrario, formule un contraejemplo. Los conjuntos X, Y y Z son subconjuntos del referencial Ω. Considere que $\Omega \times \Omega$ es el referencial para los productos cartesianos.

   a) $X \cap (Y - Z) = (X \cap Y) - (X \cap Z)$
   b) $\overline{X - Y} = \overline{Y - X}$
   c) $X - (Y \cup Z) = (X - Y) \cup Z$
   d) $(X \cap Y) \cup (Y - X) = X$
   e) $\overline{X \times Y} = \overline{X} \times \overline{Y}$
   f) $X \cap (Y \times Z) = (X \cap Y) \times (X \cap Z)$
   g) $X - (Y \times Z) = (X - Y) \times (X - Z)$
   h) $X \times (Y - Z) = (X \times Y) - (X \times Z)$

3. ¿Qué relación debe existir entre los conjuntos A y B para que se verifiquen las siguientes proposiciones:

   a) $A \cap B = A$
   b) $A \cup B = A$
   c) $\overline{A \cap B} = \overline{B}$

4. Dado el referencial Ω, determine: $A \triangle A$, $A \triangle \overline{A}$, $\Omega \triangle A$ y $\emptyset \triangle A$.

5. Sea $A_i = \{\ldots, -2, -1, 0, 1, \ldots, i\}$ para $i \in I\!N$. Encuentre:

   a) $\bigcup_{i=1}^{n} A_i$
   b) $\bigcap_{i=1}^{n} A_i$

6. Sea A_i el conjunto de todas las cadenas de bits no vacías (i.e., cadenas de bits de longitud al menos uno) cuya longitud no exceda a i. Encuentre:

   a) $\bigcup_{i=1}^{n} A_i$

   b) $\bigcap_{i=1}^{n} A_i$

Puebla, Pue., a 6 de febrero de 2011