Pontificia Universidad Católica de Chile
Departamento de Ciencias de Compputación
Matemáticas Discretas- IIC1253

Guía 3 – teoría de conjuntos

Problema 1 Dar ejemplos de conjuntos a, b tal que

a) $a \notin b, a \not\subseteq b$
b) $a \notin b, a \subseteq b$
c) $a \in b, a \not\subseteq b$
d) $a \in b, a \subseteq b$

Problema 2 Mostrar que $a \subseteq b, b \subseteq c \implies a \subseteq c$ para todos los conjuntos a, b, c, pero $a \in b, b \in c \implies a \in c$ no es cierto siempre.

Problema 3 ¿Es cierto que para todos los conjuntos a, b, c, tenemos

a) $a \in b, b \subseteq c \implies a \in c$?
b) $a \subseteq b, b \in c \implies a \in c$

Problema 4 Muestre que no existe un conjunto x tal que

$$\forall y \ (y \in x) \leftrightarrow \neg(x \in y).$$

Problema 5 Usando la axioma de regularidad:

$$AR = \forall x \ (\exists y \in x) \rightarrow \exists z \, (z \in x) \wedge \neg(\exists w \, w \in x \wedge w \in z).$$

demuestre que no existe un conjunto x de todos los conjuntos de la forma $\{y\}$.

Problema 6 Sean a_1, a_2, a_3 3 conjuntos, y b el conjunto de todos los x's que pertenecen por lo menos a dos conjuntos entre a_1, a_2, a_3. Expressar b a través de a_1, a_2, a_3 y $\cap, \cup$.

Problema 7 Mostrar la igualdad

$$(a \setminus b) \setminus c = (a \setminus c) \setminus b.$$

Problema 8 Muestre que para cada conjunto x existe un conjunto y tal que $x = Union(y)$.

Problema 9 A través de la axioma de separación, demuestre que para cada conjunto A existe su subconjunto B que consiste de todos los elementos de A con no más que un elemento.