Tarea de informática teórica, 17 de marzo de 2012

1. Sean A, B subconjuntos de U. Demuestre que las afirmaciones siguientes son equivalentes:

    a)$A\subseteq B$

    b)$A\cup B=B$

    c)$A\cap B=A$

    d)$B^C\subseteq A^C$

2. Sobre los subconjuntos de U definimos la operación de diferencia simétrica, $A \Delta B=A\backslash B \cup B\backslash A$. Demuestre que es asociativa.

3. Demuestre que en una expresión aritmética, los paréntesis están bien balanceados (nunca aparece un ")" sin que haya un "(" que le corresponda), y que el número de "(" es igual al número de ")".

4. Dé un ejemplo de relación que sea simétrica y transitiva, pero que no sea reflexiva.

5. Sea $\Re(S)$ el conjunto de todas las relaciones de equivalencia que se pueden definir sobre un conjunto finito S, y sea "$\angle$" la relación "es más fina que", definida en la clase. Determine que tipo de relación es, demostrando las propiedades que tiene.

6. Considere la relación $R=\{(1,2),(2,3),(3,4),(4,5)\} \subseteq S\times S$ donde $S=\{1,2,3,4,5,6\}$. Determine la cerradura transitiva de R.

7. Sea A un conjunto finito cualquiera no vacío, y sea P(A) su conjunto potencia (es decir, el conjunto cuyos elementos son todos los subconjuntos de A). Demuestre que $|A|<|P(A)|$ (ojo, menor estricto). NOTA: esto también es cierto para cardinales infinitos, ¡pero no trate de demostrarlo!

Entrega: sábado 31 de marzo, 9:30 am en sala, o antes de eso a amoreira@inf.utfsm.cl