BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Profr. Carlos Alberto López Andrade
Materia: Estructuras Discretas

Tarea $\#\ 5$ *Relaciones de equivalencia*

1. Determine si la relación dada es una relación de equivalencia sobre $\{1, 2, 3, 4, , 5\}$. Si la relación es de equivalencia, indique las clases de equivalencia.

   a) $\mathcal{R} = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (1, 3), (3, 1)\}$
   b) $\mathcal{R} = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (1, 5), (5, 1), (3, 5), (5, 3), (1, 3), (3, 1)\}$
   c) $\mathcal{R} = \{(x, y)|1 \leq x \leq 5, 1 \leq y \leq 5\}$.
   d) $\mathcal{R} = \{(x, y)|3$ divide a $x + y\}$.

2. Enuncie los elementos de la relación de equivalencia sobre $\{1, 2, 3, 4\}$ definida por la partición dada y determine las clases de equivalencia $[1], [2], [3]$ y $[4]$.

   a) $\{\{1, 2\}, \{3, 4\}\}$
   b) $\{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}\}$
   c) $\{\{1, 2, 3, 4\}\}$
   d) $\{\{1\}, \{2, 4\}, \{3\}\}$

3. Sea $\mathcal{R}$ la relación definida sobre el conjunto de cadenas de ocho binarios (bits) de manera que $b_1\mathcal{R}b_2$ si coinciden los cuatro primeros binarios de b_1 y b_2.

   a) Demuestre que $\mathcal{R}$ es una relación de equivalencia.
   b) ¿Cuántas clases de equivalencia hay?
   c) Escriba un representante de cada clase de equivalencia.

4. Pruebe que si $\mathcal{R}$ es una relación de equivalencia sobre X entonces $dom(\mathcal{R}) = ran(\mathcal{R}) = X$.

5. Proporcione un ejemplo, mediante una lista de pares ordenados, de una relación de equivalencia sobre $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ que tenga exactamente cuatro clases de equivalencia.

Puebla, Pue., a 8 de marzo de 2011