

**Auxiliar 3: Relaciones y Ordenes**

Miércoles 12 de Octubre, 2016

P1. Diga si las siguientes relaciones cumplen con ser simétricas, antisimétricas, reflejas o transitivas.

Los jugadores de Pokemon Go con la relación $xRy = \{x \text{ tiene un pokemon raro en común con } y\}$.

Los usuarios de facebook con la relación x es amigo de y .

Los usuarios de twitter con la relación x sigue a y .

Los numeros reales con la relación $xRy = \{xRy : x - y \in \mathbb{Q}\}$

La relación entre trabajadores y lugares de trabajo xRy ssi x trabaja en y .

P2. ¹ Dada una relación R simétrica demuestre usando las propiedades de M_R que R^n es simétrica para todo $n \geq 1$.

P3. Sea $R = \{(a,b), (b,c), (c,d), (d,e), (a,e), (d,b)\}$. definida sobre $A = \{a,b,c,d,e\}$.

a) Dibuje su representación de Hasse y su matriz representante.

b) Dije la representación de Hasse y la matriz representante de su clausura transitiva.

c) ² Sea ahora R una relación cualquiera. Demuestre que si R es simétrica entonces $CT(R)$ es también simétrica.

P4. ³ Sea (A, \preceq) un orden parcial. Demuestre que (A, \preceq) es superiormente completo si y solo si es inferiormente completo.

P5. ⁴ Decimos que una relación es un preorden si es que es transitiva y refleja, pero no necesariamente antisimétrica. Construya un conjunto de axiomas para describir lo siguiente

a) $P(x, y)$ es un preorden.

b) $Q(x, y)$ es la relación de equivalencia asociada.

c) $q(x)$ es la clase de equivalencia de x .

d) $R(q(x), q(y))$ es la relación inducida sobre las clases de equivalencia de x .

Con ello demuestre que $R(q(x), q(y))$ es un orden.

¹2011/2, Aux 4, P2

²Guia 2 de Relaciones

³Ejercicio del apunte.

⁴2015/2, Control 1, P3