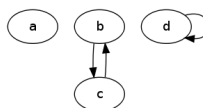
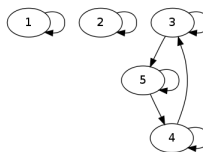
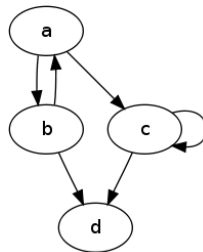

Tarea # 4 Relaciones

1. Enumera todos los pares ordenados de la relación \mathcal{R} de $X = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ a $Y = \{0, 1, 2, 3\}$ definida por:
 - a) $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi $x > y$.
 - b) $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi x divide a y .
2. Enumera todos los pares ordenados de cada relación y construya su digrafo.
 - a) Sea \mathcal{R} la relación en $X = \{1, 2, 3, 4\}$ definida por $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi $x^2 \geq y$
 - b) Sea \mathcal{R} la relación en $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ definida por $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi x divide a y
 - c) Sea \mathcal{R} la relación en $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ definida por $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi $x = y - 1$
3. Enumera todos los pares ordenados de cada una de las relaciones que corresponden a los digrafos:



-
4. ¿Cuál de las relaciones del ejercicio anterior es una relación de equivalencia? ¿Por qué?
 5. Sea \mathcal{R} la relación en $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ definida por $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi 3 divide a $x - y$. ¿La relación \mathcal{R} es reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, de equivalencia, de orden parcial?
 6. Sea \mathcal{R} la relación en $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ definida por $x\mathcal{R}y$ ssi $x + y \leq 6$. ¿La relación \mathcal{R} es reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, de equivalencia, de orden parcial?
 7. Determine si cada relación \mathcal{R} definida en el conjunto de los enteros positivos es reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, de equivalencia, de orden parcial.
 - a) $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi $x = y^2$.
 - b) $(x, y) \in \mathcal{R}$ ssi $x > y$.
 - c) $x\mathcal{R}y$ ssi 3 divide a $x - y$.
 8. Proporcione ejemplos de relaciones en $X = \{1, 2, 3, 4\}$ que posean las propiedades que se especifican:
 - a) Reflexiva, simétrica, no transitiva.
 - b) Reflexiva, no simétrica, no transitiva.
 - c) Reflexiva, antisimétrica, no transitiva.
 - d) No reflexiva, simétrica, no antisimétrica, transitiva.
 - e) No reflexiva, no simétrica, transitiva.
 9. Sea X un conjunto no vacío. Se define una relación en $\mathcal{P}(X)$, el conjunto potencia de X , como $A\mathcal{R}B$ ssi $A \subseteq B$. Muestre que \mathcal{R} es una relación de orden parcial.
 10. Muestre que en el conjunto $X = \mathbb{N}$, la relación de divisibilidad R en X definida por $x\mathcal{R}y$ ssi $x|y$, es una relación de orden parcial.
 11. Sean $X = \mathbb{Q}$ y \mathcal{R} la relación en X definida por $x\mathcal{R}y$ ssi $\exists h \in \mathbb{Z} : x = \frac{3y+h}{3}$. Probar que \mathcal{R} es una relación de equivalencia en X .

Puebla, Pue., a 11 de marzo de 2016