



Elementos de Teoría de la Computación

Trabajo Práctico N° 5

Orden Parcial

Año 2020

Ejercicio 1: Considere las siguientes definiciones de la relación R y determine si es un orden parcial:

(a) $R = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (e, e), (f, f), (a, b), (a, c), (a, d), (a, e), (d, e), (b, e)\}$ es una relación sobre el conjunto $\{a, b, c, d, e, f\}$.

(b) Sea la relación R definida sobre $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ que se define como:

$$(x, y)R(x', y') \text{ si y solamente si } x \geq x' \text{ e } y \geq y'$$

(c) Sea la relación R definida sobre \mathbb{N} que se define como:

$$xRy \text{ si y solamente si } (x = y \vee x = 2y \vee y = 2x)$$

Ejercicio 2: Dibuje el diagrama de Hasse de los siguientes órdenes parciales:

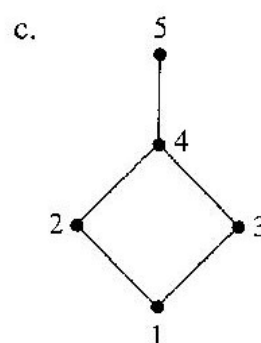
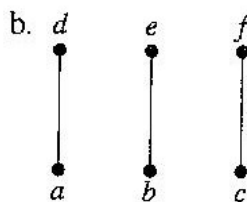
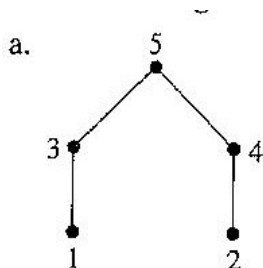
(a) $S = \{a, b, c\}$
 $\rho = \{(a, a), (b, b), (c, c), (a, b), (b, c), (a, c)\}$

(b) $S = \{1, 2, 3, 4\}$
 $\rho = \{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (2, 4), (1, 3), (3, 3), (3, 4), (1, 4), (4, 4)\}$

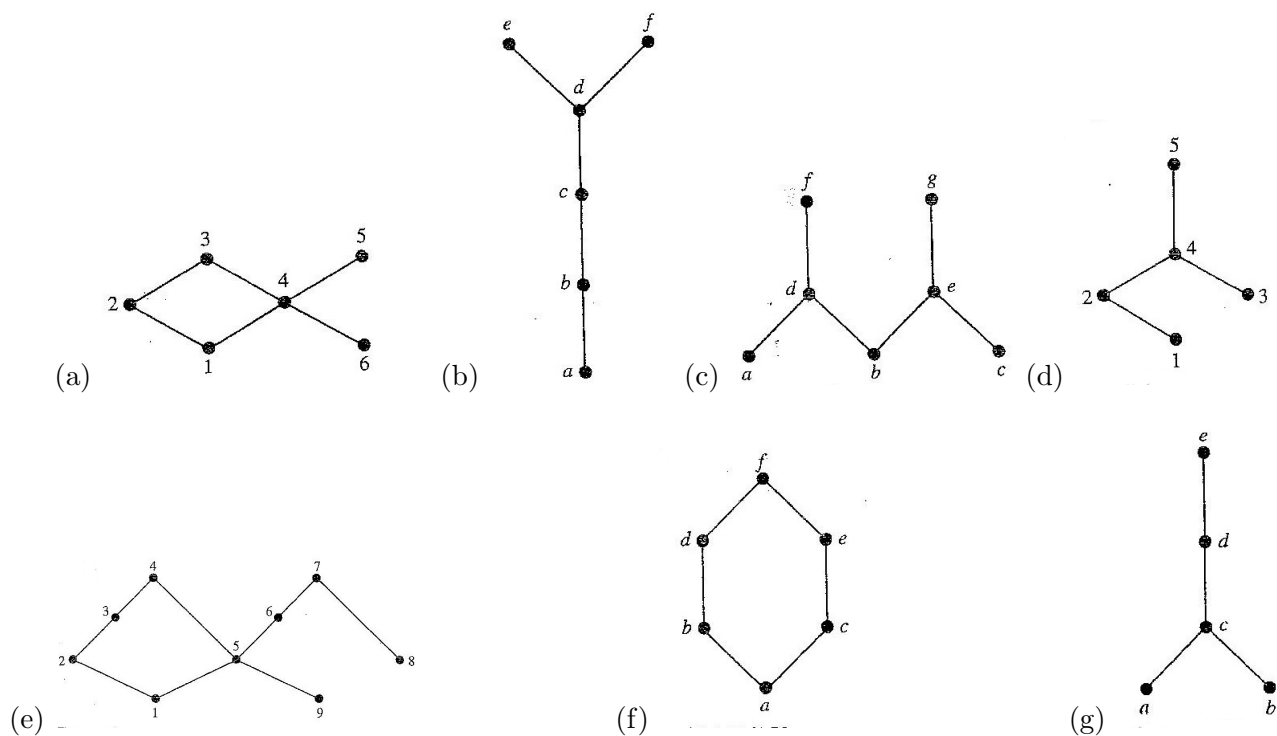
(c) $S = \{\emptyset, \{a\}, \{a, b\}, \{c\}, \{a, c\}, \{b\}\}$
 $A\rho B \leftrightarrow A \subseteq B$

Ejercicio 3: Para el ejercicio anterior, dé el elemento mínimo y máximo y los elementos minimales y maximales.

Ejercicio 4: Para cada diagrama de Hasse, dé el conjunto sobre el que está definida la relación y liste los pares ordenados que pertenecen a la relación.



Ejercicio 5: Determine para los siguientes items el elemento mínimo y máximo, cuando existan, y los elementos minimales y maximales.



Ejercicio 6: Sea $S = \{a, b, c, d, e\}$

- Definir una relación de orden ρ en (dar el conjunto de los pares ordenados que pertenecen a ρ) tal que:
 - $a \rho c$, $a \rho e$ y $(a, b) \notin \rho$ (a no está en relación con b).
 - Tiene 2 elementos minimales.
 - d es elemento máximo.
- Dibuje el diagrama de Hasse.

Ejercicio 7: Determine si los siguientes diagramas de Hasse representan un reticulado.

