IIC1253 Matemáticas Discretas

Sasha Kozachinskiy

DCC UC

08.10.2025

Hoy...

Relaciones: órdenes parciales y totales.

Órdenes

Definición

Sea A un conjunto y R una relación sobre A. Entonces, R es un **órden** *si R es refleka, antisimétrica y transitiva, es decir:*

a) aRa *para todo* $a \in A$;

b) $(aRb \wedge bRa) \rightarrow a = b$ *para todos* $a, b \in A$;

c) $(aRB \wedge bRc) \rightarrow a = c$ *para todos* $a, b, c \in A$.

Órdenes

Definición

Sea A un conjunto y R una relación sobre A. Entonces, R es un **órden** *si R es refleka, antisimétrica y transitiva, es decir:*

a) aRa *para todo* $a \in A$;
b) $(aRb \wedge bRa) \to a = b$ *para todos* $a, b \in A$;
c) $(aRB \wedge bRc) \to a = c$ *para todos* $a, b, c \in A$.

Definición

Sea R un orden sobre un conjunto A. Entonces, R es un orden total (o lineal) si $aRb \vee bRa$ para todos $a, b \in A$.

Órdenes y DAGs

Proposición

Sea G un grafo dirigido acíclico con el conjunto de los vertices V. Entonces, la relación

$$uRv \iff \textit{existe un camino dirigido de } v \textit{ a } u, \qquad u, v \in V$$

es un orden sobre V

Órdenes y DAGs

Proposición

Sea G un grafo dirigido acíclico con el conjunto de los vertices V. Entonces, la relación

$$uRv \iff \text{existe un camino dirigido de } v \text{ a } u, \qquad u, v \in V$$

es un orden sobre V

Ejercicio

Dar un ejemplo de un orden en cual la relación "ser comparable" no es transitiva.

El orden del inclusion

Proposición

Sea A un conjunto. Entonces, $\subseteq$ es un orden sobre $\mathcal{P}(A)$ (que se llama el **orden de inclusión***).*

El orden del inclusion

Proposición

Sea A un conjunto. Entonces, $\subseteq$ es un orden sobre $\mathcal{P}(A)$ (que se llama el **orden de inclusión***).*

Ejercicio

¿Para que A ese orden es total?

Ejercicio

Retratar el orden de inclusión sobre $\mathcal{P}(\{1, 2, 3\})$ como un DAG.

¡Gracias!