NOMBRE: Vicente Espinosa

SECCIÓN: 2

Nº LISTA: 36

PUNTAJE:

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

IIC1253 — Matemáticas Discretas — 1' 2020

Tarea 5 – Respuesta Pregunta 1

1

Siempre existirá un $R^{\downarrow t}$ que contenga a todos los $R^{'}$ transitivos y que cumplan $R^{'} \subseteq R$, pues siempre hay una expresión máxima para representar todas las relaciones transitivas en un conjunto.

Es por esto que se sabe que:

$\forall a, b, c \in A. \quad (a,b) \in R \wedge (b,c) \in R \wedge (a,c) \in R \leftrightarrow (a,b),(b,c),(a,c) \in R^{\downarrow t}$

Luego:
$\forall a, b, c \in A.(a,b),(b,c) \in R^{'} \rightarrow (a,c) \in R^{'}$
y
$\forall a, b \in A.(a,b) \in R^{'} \rightarrow (a,b) \in R$

Por lo tanto:

$\forall a, b, c \in A.(a,b) \in R^{'} \wedge (b,c) \in R' \rightarrow (a,b),(b,c),(a,c) \in R^{\downarrow t}$
Lo que significa que $R^{'}$ está contenido en $R^{\downarrow t}$ para cualquier caso.

2

Siempre existe $R^{\downarrow s}$ pues si lo definimos como:
$\forall a, b \in A.(a,b) \in R \wedge (b,a) \in R \leftrightarrow (a,b),(b,a) \in R^{\downarrow t}$

Y dado que:

$\forall a, b \in A.(a,b) \in R^{'} \rightarrow (a,b) \in R$
$\forall a, b \in A.(a,b) \in R' \leftrightarrow (b,a) \in R^{'}$

Por lo tanto:

$\forall a, b \in A.(a,b) \in R^{'} \rightarrow (a,b),(b,a) \in R^{\downarrow s}$
$\therefore R^{'} \subseteq R^{\downarrow s}$