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 4 – Respuesta Pregunta 2

1

Esta afirmación es VERDADERA.

Sea $(x,y) \in R$ y $(a,b) \in S$.

Para que (x,y) pueda juntarse con (a,b), deben poder hacer $(x,y)\,(a,b)$

$\therefore a = y$

$R = (x,y)$, $S = (y,b)$ Todos los elementos que cumplen $\preceq_1$ deben cumplir esto.

Luego:

$R\,o\,S = S$

$(x,y)\,o\,(y,b) = (y,b)$

$(x,b) = (y,b)$

$x = y$

$\therefore R = (y,y)$.

Esto significa que la relación $R \preceq_1 S$ solo tomará en cuenta los elementos del tipo (x,x) del conjunto R.

Por lo tanto, para que el nodo que representa al conjunto S tenga caminos debería estar formado por elementos del tipo (x,x).

Entonces, $S \preceq_1 S_2$

Para que se cumpla $R \preceq_1 S$ y $S \preceq_1 S_2$ a la vez, sin que ningún conjunto sea vacío, el conjunto S debe estar formado por elementos del tipo (x,x), y para que eso pase, el conjunto R también debe estar formado por elementos del tipo (x,x) (No exclusivamente).

Luego, todos los (y,y) del conjunto S, se formaron a partir de los (x,x) de R, por lo que, como para cada conjunto (y,y) formado, el conjunto (x,x) que lo formó debe cumplir que $x = y$.

Así, podemos concluir que R contiene al menos todos los elementos de S del tipo (y,y).

Sabiendo esto, podemos afirmar que $R\,o\,S_2 = S_2$, pues como se indicó antes, solo se toma en cuenta los elementos del tipo (x,x) los cuales contiene R.

Así que $\preceq_1$ es transiente.

2

Al igual que en el caso anterior, para que se pueda hacer un camino entre un nodo R y uno S, y luego uno entre S y S_2,R y S deben contener elementos del tipo (x,x).

Y como ya sabemos que $R\,o\,S \subseteq S$, podemos decir que S y R están formados por elementos del tipo (x,x), y R contendrá todo los elementos (x,x) de S. Por lo que se cumplirá que $R\,o\,S_2 = S_2$

Y queda demostrado que la relación $\preceq_2$ es transiente.

Perdón por la basura de tarea, la prox será mejor