

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Práctica I

Javier Molina Montiel

30 de octubre de 2022

Actividad 1:

Encuentra el set potencial R^3 de $R = (1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)$.

El set potencial de cualquier set S^n da como producto el resultado de establecer relaciones transitivas entre sus elementos n veces. La relación transitiva está definida como $R \circ S = \{(x, z) : \exists y \text{ tal que } (x, y) \in R, (y, z) \in S\}$.

Y $R^n = R^{n-1} \circ R^1$.

Para calcular R^3 comenzaremos calculando R^2 . Aplicando la definición anterior, calcularemos el resultado de las relaciones transitivas posibles:

	(y,z)	(1,1)	(1,2)	(2,3)	(3,4)
(x,y)					
(1,1)		(1,1)	(1,2)	x	x
(1,2)		x	x	(1,3)	x
(2,3)		x	x	x	(2,4)
(3,4)		x	x	x	x

Obtendremos que $R^2 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 4)\}$.

Y utilizando este conjunto calcularemos $R^3 = R^2 \circ R^1$:

	(y,z)	(1,1)	(1,2)	(2,3)	(3,4)
(x,y)					
(1,1)		(1,1)	(1,2)	x	x
(1,2)		x	x	(1,3)	x
(1,3)		x	x	x	(1,4)
(2,4)		x	x	x	x

Finalmente tenemos que $R^3 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$.