

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Práctica 1: Latex y expresiones regulares

Raul, Fernandez Escaño

11 de octubre de 2022

1. Potencia de un conjunto

Encuentra la potencia cúbica del conjunto $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$. En todo momento, se tendrá en cuenta esta fórmula:

$$R^n = \begin{cases} R & n = 1 \\ \{(a, b) : \exists c \in A, (a, c) \in R^{n-1} \wedge (c, b) \in R\} & n > 1 \end{cases}$$

Paso 1. Dado que buscamos la potencia cúbica, antes debemos calcular la potencia cuadrada. Sustituyendo nuestro valor por la n nos sale que:

$$R^2 = \{(a, b) : \exists c \in A, (a, c) \in R \wedge (c, b) \in R\} = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 4)\}$$

Como podemos observar, $(1, 1) \in R$ se puede relacionar consigo mismo ya que $\exists c \in A$, siendo este el 1 y dando a lugar al par $(1, 1)$ que pertenece a R^2 . Así se haría con el resto de elementos de R .

Paso 2. Al calcular R^2 , podemos realizar el mismo cálculo para obtener R^3 , que será en este caso la solución para nuestro problema.

$$R^3 = \{(a, b) : \exists c \in A, (a, c) \in R^2 \wedge (c, b) \in R\} = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$$

En este caso, las relaciones se establecen entre R^2 y R . Un ejemplo para la obtención de algun par es el caso de $(1, 4)$, que se obtiene a partir de $(1, 3) \in R^2$ y de $(3, 4) \in R$ siendo $c = 3$