

Practica 1 - TALF

José Antonio Luque Salguero

1. Encuentra el conjunto potencia del conjunto \mathcal{R}^3 de $\mathcal{R} = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$. Comprueba tu respuesta con el script **powerrelation.m** y escribe un documento L^AT_EX con la solución paso por paso.

En primer lugar observemos la definición de conjunto potencia:

Definición (Conjunto potencia). *Dado $\mathcal{R} \subset A \times A$*

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

Como podemos ver se trata de una definicion recursiva, calculemos entonces \mathcal{R}^2 .

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

Finalmente calculemos \mathcal{R}^3 .

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

Comprobemos que solución encontrada es correcta comparandola con la proporcionada por el script **powerrelation.m**.

```
octave:2> powerrelation({'11', '12', '23', '34'},3)
ans =
{
  [1,1] = 11
  [1,2] = 12
  [1,3] = 13
  [1,4] = 14
}
```