

# Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

## Práctica 1: Potencia de una relacion

Álvaro, Luque Torres

29 de octubre de 2022

### 1. Potencia de una relacion

**Definición 1.1.** Potencia de una relacion  $R^n$

Dada  $R \subseteq A \times A$ ,

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

**Ejemplo 1.1.** Find the power set  $R^3$  of  $R = (1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)$ . Check your answer with the script `powerrelation.m` and write a LATEX document with the solution step by step.

$$R \circ R = R^2 = \{(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4)\}^2 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 4)\}$$

$$R^2 \circ R = R^3 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}^2 = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$$

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