

Potencia de un Lenguaje

$$A^n = \begin{cases} \{\varepsilon\} & \text{si } n = 0 \\ A \cdot A^{n-1} & \text{si } n \geq 1 \end{cases}$$

Sea el lenguaje $L = \{\varepsilon, a\}$. Calcular L^n en el caso de que n sea 0, 1, 2, 3.

Cuántas cadenas hay en el lenguaje L^n para cualquier n ? L^n cuenta con $n + 1$ cadenas.

Cuales son las cadenas que contiene L^n ? $L^n = \{\varepsilon, a, aa, aaa, aaaa, \dots, a^n\}$

$$L^0 = \{\varepsilon\}$$

$$L^1 = L \cdot L^0 = \{\varepsilon, a\} \cdot \{\varepsilon\} = \{\varepsilon\varepsilon, a\varepsilon\} = \{\varepsilon, a\}$$

$$L^2 = L \cdot L^1 = \{\varepsilon, a\} \cdot \{\varepsilon, a\} = \{\varepsilon\varepsilon, \varepsilon a, a\varepsilon, aa\} = \{\varepsilon, a, a, aa\} = \{\varepsilon, a, aa\}$$

$$L^3 = L \cdot L^2 = \{\varepsilon, a\} \cdot \{\varepsilon, a, aa\} = \{\varepsilon\varepsilon, \varepsilon a, \varepsilon aa, a\varepsilon, aa, aaa\} = \{\varepsilon, a, aa, a, aa, aaa\} = \{\varepsilon, a, aa, aaa\}$$

Sea el lenguaje $L = \{a, b\}$. Calcular L^n en el caso de que n sea 0, 1, 2, 3.

Cuántas cadenas hay en el lenguaje L^n ? 2^n cadenas

$$L^0 = \{\varepsilon\}$$

$$L^1 = L \cdot L^0 = \{a, b\} \cdot \{\varepsilon\} = \{a\varepsilon, b\varepsilon\} = \{a, b\}$$

$$L^2 = L \cdot L^1 = \{a, b\} \cdot \{a, b\} = \{aa, ab, ba, bb\}$$

$$L^3 = L \cdot L^2 = \{a, b\} \cdot \{aa, ab, ba, bb\} = \{aaa, aab, aba, abb, baa, bab, bba, bbb\}$$