

Guia 2: Lenguajes Regulares y Expresiones Regulares

Año 2024

Ejercicio 1. Sea Σ un alfabeto cualquiera, probar que Σ y Σ^* son lenguajes regulares utilizando la definición recursiva de lenguajes regulares.

Ejercicio 2. Sea $\Sigma = \{a, b\}$ un alfabeto, probar que los siguientes lenguajes son regulares utilizando la definición recursiva de los lenguajes regulares:

- $L_1 = \{a, abb, ba\}$
- $L_2 = \{aab^m : m \geq 0\}$
- $L_3 = \{a^n b^m : n, m \geq 0\}$
- $L_4 = \{b^n ab^m : n, m \geq 0\}$
- $L_5 = \{b\alpha : \alpha \in \Sigma^*\}$
- $L_6 = \{\alpha ba\beta : \alpha, \beta \in \Sigma^*\}$
- $L_7 = \{b\alpha a : \alpha \in \Sigma^*\}$
- $L_8 = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha| \text{ es par}\}$
- $L_9 = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha|_a \text{ es par}\}$
- $L_{10} = \{\alpha \in \Sigma^* : aa \text{ no ocurre en } \alpha\}$

Ejercicio 3. Para cada uno de los lenguajes L_i del ejercicio anterior, dar una expresión regular e_i tal que $L(e_i) = L_i$ y chequear que se verifica dicha igualdad utilizando la definición recursiva del lenguaje denotado por una expresión regular.

Ejercicio 4. Para cada una de las siguientes expresiones regulares obtener el lenguaje regular que denotan:

- $e_1 = b^*ab^*$
- $e_2 = b(a+b)^*$
- $e_3 = (aa+ab+ba+bb)^*$
- $e_4 = c^*(b+ac^*)^*$
- $e_5 = (\epsilon+a)^*(a+b)^*(ba)^*$
- $e_6 = (a+bb^*a)^*b^*$