

Lenguajes Regulares y Lema de Bombeo

Problema 1

Demuestre que los siguientes lenguajes no son regulares:

1. $P = \{a^n b^n; n > 0\}$
2. $Q = \{ww^R; w \in \{a, b\}^*\}$
3. Sea $R \subseteq \{a, b\}^*$ el lenguaje de las cadenas donde todos los bloques de a's tienen el mismo largo (un bloque es una secuencia de a's consecutivas).
Por ejemplo $bbbaabaabbaa \in L$, $abbabababba \in L$, $aaaabbbaaaabaaaa \in L$, $baabbbaba \notin L$.

Problema 2

Demuestre que los siguientes lenguajes son regulares:

1. $S = \{x \in \{a, b, c, \dots, z, ' '\}^*; x \text{ es el nombre completo de algún chileno}\}$
2. $T = \{x \in \{0, 1\}^*; x \text{ es un número binario divisible por 5}\}$
3. $U = \{alt(x, y); x \in L_1, y \in L_2, |x| = |y|\}$
Con $alt(x_1 x_2 x_3 \dots x_n, y_1 y_2 y_3 \dots y_n) = x_1 y_1 x_2 y_2 x_3 y_3 \dots x_n y_n$ y L_1 y L_2 lenguajes regulares.