Ejercicio 1 (8 puntos)

Dados los lenguajes:

$$L_1 = \{x \in \{a,b\}^* \ : \ |x| \leq 1 \vee |x| \geq 3\}$$
$$L_2 = \{x \in \{a,b\}^* \ : \ |x| \text{ mód } 2 = 0\}$$

(a) (2 puntos) Proporcione las 10 primeras palabras de L_1 en orden canónico

$\lambda, a, b, aaa, aab, aba, abb, baa, bab, bba$

(b) (2 puntos) Proporcione una descripción del lenguaje $L_1 - L_2$

$L_1 - L_2 = \{x \in \{a,b\}^* \ : \ |x| \text{ mód } 2 = 1\}$

(c) (2 puntos) Proporcione una descripción del lenguaje $(ab)^{-1}L_1$

$(ab)^{-1}L = \{a,b\}^+$ ya que la concatenación de cualquier palabra de longitud mayor que 0 a ab obtiene una palabra del lenguaje L.

(d) (2 puntos) Proporcionar una descripción de L_1^*.

Nótese que el lenguaje contiene las palabras a y b. Por lo tanto, $\{a,b\}^* \subseteq L^*$, lo que implica que $L^* = \{a,b\}^*$.

Ejercicio 2 (2 puntos)

Sabemos que un palíndromo es una palabra x tal que $x = x^r$. Comente críticamente la siguiente afirmación:

Existe un lenguaje L sobre $\{a,b\}^*$ tal que no contiene ningún palíndromo y que cumple que $L = L^r$.

La afirmación es cierta. Como ejemplo puede considerarse $L = \{ab, ba\}$. El lenguaje cumple que $L = L^r$ y sin embargo L no contiene ningún palíndromos.

Nombre: