Auxiliar Extra 2

Cátedra: Teoría de la Computación

Profesor: Gonzalo Navarro

Auxiliar: Miguel Romero

13 de Octubre del 2010

1. Para L_1 y L_2 , se define, $L_1 \diamond L_2 = \{xy : x \in L_1, y \in L_2, |x| = |y|\}$. Pruebe que si L_1 y L_2 son regulares, entonces $L_1 \diamond L_2$ es LC.
2. Pruebe que si L es LC, entonces las cadenas de L cuyo largo no es múltiplo de 5 pero sí de 3, es LC.
3. Pruebe que los siguientes lenguajes son libre del contexto
 - (a) $L = \{ww^R : w \in L'\}$, donde L' es un lenguaje regular.
 - (b) $L = \{w \in \{a,b\}^* : w \neq w^R\}$
4. Sea $M = (K, \Sigma, \Gamma, \Delta, s, F)$ un automata de pila. Se define el lenguaje aceptado por M , como $\mathcal{L}(M) = \{w \in \Sigma^* : \exists f \in F, (s, w, \varepsilon) \vdash_M^* (f, \varepsilon, \varepsilon)\}$. Definimos ahora, a partir de M otros dos lenguajes: $\mathcal{L}_1(M) = \{w \in \Sigma^* : \exists f \in F, \exists \alpha \in \Gamma^*, (s, w, \varepsilon) \vdash_M^* (f, \varepsilon, \alpha)\}$ y $\mathcal{L}_2(M) = \{w \in \Sigma^* : \exists q \in K, (s, w, \varepsilon) \vdash_M^* (q, \varepsilon, \varepsilon)\}$
 - (a) Describa en palabras lo que significa $\mathcal{L}_1$ y $\mathcal{L}_2$.
 - (b) Pruebe que todo automata de pila M se puede modificar (obteniendo un M') de modo que $\mathcal{L}(M) = \mathcal{L}_1(M')$ y viceversa.
 - (c) Lo mismo que (b) para $\mathcal{L}_2$.
5. Use el Teorema del Bombeo para probar que los siguientes lenguajes no son LC:
 - (a) $L = \{a^n b^m a^n : m < n\}$
 - (b) $L = \{a^n b^m c^r d^s : 0 \leq n \leq m \leq r, 0 \leq s\}$