CC30b - Guía 5

10 de Octubre

1 Gramáticas y Autómatas

1. Considere la gramática $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, R, S)$, con $R = \{S \longrightarrow abA, S \longrightarrow B, S \longrightarrow baB, S \longrightarrow \epsilon, A \longrightarrow bS, B \longrightarrow aS, A \longrightarrow b\}$. Construya el autómata asociado con el algoritmo visto en clase.
2. Considere la gramática del ejercicio 4 de la Parte 1 de la Guía anterior. Construya el autómata asociado con el algoritmo visto en clase. Compárelo con el que usted construyó para el ejercicio 1 de la Parte 2 de la esa Guía.
3. Considere el autómata del ejercicio 1 de la Parte 2 de la Guía anterior. Use el algoritmo visto en clase para construir una gramática equivalente. Compárela con la del enunciado del ejercicio 4 de la Parte 1 de esa Guía.
4. Considere el autómata para aceptar ww^R, $M = (\{s, f\}, \{a, b\}, \{a, b\}, \Delta, s, \{f\})$, con $\Delta = \{((s, a, \epsilon), (s, a)), ((s, b, \epsilon), (s, b)), ((s, \epsilon, \epsilon), (f, \epsilon)), ((f, a, a), (f, \epsilon)), ((f, b, b), (f, \epsilon))\}$. Use el algoritmo visto en clase para construir una gramática equivalente.

Lenguajes Libres de Contexto

1. Dibuje árboles de parsing para las derivaciones de los ejercicios 1, 2 y 4 de la Parte 1 de la Guía anterior.
2. Use las propiedades de clausura (y otros ejercicios ya hechos) para probar que los siguientes lenguajes son libres de contexto
   (a) $\{a^m b^n \ / \ m \neq n\}$
   (b) $\{a^m b^n c^p d^q \ / \ n = q \vee m \leq p \vee m + n = p + q\}$
   (c) $\{a^m b^n c^p \ / \ m = n \vee n = p \vee m = p\}$
   (d) $\{a^m b^n c^p \ / \ m \neq n \vee n \neq p \vee m \neq p\}$
3. Use el Teorema de Bombeo para probar que los siguientes lenguajes no son libres de contexto
   (a) $\{a^p \ / \ p \text{ es primo }\}$.
   (b) $\{a^{n^2} \ / \ n \geq 0\}$.
   (c) $\{www / w \in \{a, b\}^*\}$.
   (d) $\{a^m b^n c^p \ / \ m = n \wedge n = p \wedge m = p\}$ (lo reconoce?)
4. Sean M_1, M_2 autómatas de pila. Construya directamente autómatas para $L(M_1) \bigcup L(M_2)$, $L(M_1)L(M_2)$ y $L(M_1)^*$.