

Autómatas y Lenguajes formales 2019-2

Ejercicio Semanal 2

Sandra del Mar Soto Corderi
Edgar Quiroz Castañeda

Fecha de entrega: 7 de febrero del 2019

1. Una cadena es palíndroma si es de la forma ww^R .
 - (a) Define el conjunto de cadenas palíndromas de forma recursiva.
 - (b) Enuncia el principio de Inducción generado por la definición del inciso anterior.
 - (c) Demuestra mediante inducción estructural que todas las cadenas palíndromas **de ese tipo** tienen un número par de símbolos
2. Dada la siguiente definición de árbol binario de elementos del conjunto A
 - Un árbol vacío *void* es un árbol binario.
 - Si T_1 y T_2 son árboles binarios, y c es un elemento de A , entonces (T_1, c, T_2) es un árbol binario.
 - Estos son todos los árboles binarios.

Responde a lo siguiente

- (a) Define recursivamente la función *aplana* que toma un árbol binario y devuelve una lista de sus elementos con un recorrido *in order*.
 - (b) Demuestre que para cualquier árbol binario T se cumple que el número de nodos de T es igual a la longitud de la lista *aplana*(T).
3. Define recursivamente la función *sub?*(u, v) que nos dice si u es subcadena de v .
4. Considera los lenguajes $L = \{0, 1, 10, 11, 100, 101, 111\}$ y $M = \{00, 01, 001, 11, 0100, 101, 0111\}$.
Da los lenguajes resultantes de cada inciso
 - (a) $L \cup M$
 - (b) $M \cap L^R$
 - (c) $L - (M \cup L^R)$
 - (d) $(ML)^R$
 - (e) $L^2 M^2$