Santos Méndez Ulises Jesús

2CV3

Tarea 3. Definiciones de lenguajes

Sea $\Sigma = \{0, 1\}$. Obtener las ocho cadenas de menor longitud de los siguientes lenguajes sobre Σ, también las ocho cadenas de menor longitud del complemento del lenguaje. Proponer una definición recursiva para cada lenguaje.

$L_1 = \{$Cadenas que se leen igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda (palíndromos)$\}$

$L_1\_8 = \{\varepsilon, 00, 11, 010, 101, 111, 1001, 1111\}$

$(\Sigma^*\_L_1)\_8 = \{01, 10, 100, 110, 001, 011, 1000, 1010\}$

Definición Recursiva:

i) $\varepsilon \in L_1$

ii) 0 y $1 \in L_1$

iii) Si $x \in L_1$, entonces $0x0$ ó $1x1$ sea $x = 0$ o 1

iv) No hay nada más en L_1

$L_2 = \{$cadenas donde el antepenúltimo símbolo es un $0\}$

$L_2\_8 = \{000, 001, 010, 011, 1000, 1001, 1010, 1011\}$

$(\Sigma^*\_L_2)\_8 = \{\varepsilon, 0, 1, 00, 11, 01, 10, 111\}$

Definición Recursiva:

i) $000 \in L_2$

ii) Sea $x \in L_2$, entonces $0x^n \mid n = 2i$ x solo puede tomar 1 o 0

iii) Si x y $y \in L_2$, entonces $x0y^n \mid n = 2i$ y puede ser 0 o 1

iv) No hay nada más en L_2.

$L_3 = \{$ Cadenas cuya longitud sea un número par $\}$

$L_3\_8 = \{\varepsilon, 00, 01, 10, 11, 1000, 1001, 1010\}$

$(\Sigma^*\_L_3)\_8 = \{0, 1, 001, 010, 011, 100, 101, 110\}$

Definición Recursiva:

i) $\varepsilon \in L_3$

ii) $(00)^n$ y $(01)^n \mid n \geq 0 \, . \in L_3$

iii) No hay nada más en L_3.

$L_4 = \{$ cadenas que tengan un número impar de 1's $\}$

$L_4\_8 = \{01, 10, 100, 111, 1000, 1011, 1101, 1110\}$

$(\Sigma^*\_L_4)\_8 = \{\varepsilon, 11, 101, 110, 1001, 1010, 1100, 1111\}$

Definición Recursiva:

i) $1^n \in L4 \leftrightarrow n =$ número impar

ii) Si $x \in L4$, entonces $x1^n x$, $1^n x$, $x1^n$, donde 1 solo puede ser $1^m 0$, 01^m siendo m un par y n impar

iii) No hay nada más en $L4$