

Lenguajes Formales Primer Parcial TN 2025

Pràcticos:

1) Dados los lenguajes $L_1 = \{x/x \text{ tiene como mínimo un 1 y como máximo tres 1s}\}$ y $L_2 = \{x/x = 0^{3i} 1^{2j} \text{ para } i \geq 1, j \geq 0\}$ ambos con alfabeto $\{0,1\}$:

a) Diseñar la ER que representa las cadenas del lenguaje $L_1 \cup L_2$.

b) Diseñar la ER de L_2^R

2) Dada la siguiente Expresión Regular: $1222^*3^+ \mid 12^+3(333)^*$

a) Diseñe un AF que reconozca las cadenas pertenecientes al lenguaje que representa la ER, cuyo alfabeto es $\Sigma = \{1,2,3\}$.

b) Indique si el AF que ha definido es o no determinístico, y explique por qué.

3) Sea $G = \langle \{S,A,B\}, \{0,1,2\}, P, S \rangle$, donde P es :

$S \rightarrow 0A \mid 2B \mid 2$

$A \rightarrow 1S \mid 1$

$B \rightarrow 2B \mid 2S \mid 2$

Se pide :

a) Hacer derivación horizontal de la cadena $x = 0122012$

b) Dibujar el árbol de derivación para la cadena $y = 01012$

Teòricos:

1) Verifique la siguiente igualdad $(a^* \mid b^*) = (a \mid b)^*$. De ser verdadera, demuéstrela. De ser falsa, encuentre un contraejemplo.

2) Responder si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:

a) Puedo construir un AF para el lenguaje $L = \{x \mid |x| \text{ es múltiplo de } 3\}$ con alfabeto $\{a,b\}$.

b) Al Pumping Lemma puedo utilizarlo para probar que un lenguaje es regular.

c) Si L es un lenguaje regular cualquiera y r es su ER, entonces r^* es la ER de L^* .

d) La expresión regular $(ccc)^*(dd)^*$ corresponde al lenguaje $L = \{x/x = c^{3i}d^{2i} \text{ para } i \geq 0\}$ con alfabeto $\{c,d\}$.

3) Responder si la siguiente afirmación es Verdadera o Falsa y justificar su respuesta:

Dados los lenguajes regulares $L_1 = \{0^{2i} 1^{j+2} \mid i, j \geq 0\}$ con alfabeto $\{0,1\}$ y $L_2 = \{\text{begin, end}\}$ con alfabeto $\{b,e, g, i,n, d\}$, el lenguaje $L_1 \cdot L_2$ es regular.

4) Dado el siguiente AF $A = \langle \{0,1,2,3,4,5\}, \{a,b\}, \delta, \{0\}, \{2\} \rangle$

$\delta(0,a) = 1 \quad \delta(0,b) = 3 \quad \delta(1,a) = 3 \quad \delta(1,b) = 2$

$\delta(2,b) = 2 \quad \delta(3,a) = 2 \quad \delta(3,b) = 3$

a) El AF es no determinístico.

b) El AF reconoce el mismo lenguaje que el representado por la ER $(ab \mid (b|aa)b^*a) b^*$

c) El AF reconoce la cadena aabbbabbbb.

d) El AF reconoce cantidad finita de cadenas.