

Teoría de Lenguajes

Consideraciones generales

- | |
|---|
| i) Escriba nombre y C.I. en todas las hojas.
ii) Numere todas las hojas.
iii) En la primera hoja indique el total de hojas.
iv) Comience cada ejercicio en una hoja nueva.
v) Utilice las hojas de un solo lado.
vi) Entregue los ejercicios en orden. |
|---|

Ejercicio 1 [18 puntos]

Sea $L_1 = \{ s\#w \mid s, w \in \{0,1\}^*, s \text{ es substring de } w \}$

- a) Clasifique a L_1 según la Jerarquía de Chomsky
- b) Construya una gramática $G_1 \mid L_1 = L(G_1)$
- c) Construya un autómata $M_1 \mid L_1 = L(M_1)$

Ejercicio 2 [12 puntos]

Sea $L_2 = \{ w \mid w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ es de la forma } ba^mb^{j+1}, j > m > 0, j \text{ par} \}$

- a) Clasifique a L_2 según la Jerarquía de Chomsky
- b) Construya una gramática $G_2 \mid L_2 = L(G_2)$
- c) Construya un autómata $M_2 \mid L_2 = L(M_2)$. ¿Es determinista? Justifique

Ejercicio 3 [4 puntos]

Indique si las siguientes propiedades son verdaderas o falsas, justificando en cada caso.

- a) Si L es un lenguaje infinito, entonces L es libre de contexto
- b) Si L es un lenguaje libre de contexto, entonces L es infinito
- c) Si L_3 y L_4 son lenguajes libres de contexto no regulares, entonces $L_3 \cup L_4$ también es libre de contexto no regular

Ejercicio 4 [6 puntos]

Sea $L_5 = \{ w \mid w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ es de la forma } a^mb^j, j > m \geq 0 \}$

- a) Construya una gramática simplificada $G_5 \mid L_5 = L(G_5)$
- b) Demuestre por inducción completa que las tiras generadas por la gramática pertenecen a L_5