

CC30B: Fundamentos en Ciencias e la Computación

Auxiliar Nro.1

Prof. Gonzalo Navarro
Aux. José Manuel Saavedra

Agosto 2008

1. Numerabilidad

- a) Sea $F = \{f \mid f \text{ es una función de la forma } f : \mathbb{N} \rightarrow \{0, 1\}\}$. ¿Por qué no es posible escribir un programa para cada una de las funciones de F ?
- b) Determinar si el conjunto de números enteros es contable o no.

2. Lenguajes

- a) Demuestre por inducción que $(wx)^R = x^R w^R$, donde w y x son cadenas y w^R es el reverso de w .
- b) Demostrar que para cualquier alfabeto Σ y cualquier lenguaje $L \subseteq \Sigma^*$, $(L^*)^* = L^*$.

3. Expresiones Regulares

- a) ¿Qué lenguaje es representado por la expresión $((a^*a)b|b)$?
- b) Sea $\Sigma = \{0, 1\}$, escriba un expresión regular que genere el lenguaje formado por todas las cadenas $\in \Sigma^*$ que represente un número binario que no es múltiplo de 2.
- c) Sea $\Sigma = \{a, b\}$, escriba un expresión regular que genere el lenguaje formado por todas las cadenas $\in \Sigma^*$ de largo impar.
- d) Sea $\Sigma = \{0, 1\}$, escriba un expresión regular que genere el lenguaje formado por todas las cadenas $\in \Sigma^*$ que tengan a lo más dos 0s consecutivos y a lo más dos 1s consecutivos.

4. Autómatas Finitos Determinísticos

- a) Construya un AFD que genere el lenguaje $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{toda posición impar en } w \text{ tiene un } 1\}$.
- b) Construya un AFD que genere el lenguaje $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ no tiene } aa \text{ ni } bb \text{ como subcadena}\}$.