

CC30B: Fundamentos en Ciencias e la Computación

Auxiliar Nro.3

Prof. Gonzalo Navarro
Aux. José Manuel Saavedra

Agosto 2008

1. Propiedades de Clausura y Algorítmica

a) Pruebe que si L es un lenguaje regular entonces los siguientes lenguajes también lo son:

- 1) $Subs(L) = \{y | \exists x, z, xyz \in L\}$.
- 2) $Max(L) = \{w | w \in L, x \neq \epsilon \Rightarrow wx \notin L\}$.
- 3) $L^R = \{w^R | w \in L\}$ (w^R es w leído al revés).
- 4) $L_{\frac{1}{2}} = \{x | \exists y, |x| = |y|, xy \in L\}$.

2. Lenguajes reguales y no regulares

a) Determine si cada uno de los siguientes lenguajes es regular o no:

- 1) $\{a^{10^n}, n \geq 0\}$.
- 2) $\{w \in \{0,9\}^*, w \text{ es una secuencia de dígitos que aparece en la expansión decimal de } 1/7 = 0,142857142857142857...\}$.
- 3) $\{a^n b^m, n > m\}$.
- 4) $\{0^n 1^m, n \neq m\}$.
- 5) $\{w \in \{0,1\}^* | w \text{ es múltiplo de } 3\}$.

3. Controles

- a) C1-2004. Demuestre que si L es regular, el lenguaje $nosubstr(L)$ también es regular. $nosubstr(L)$ es el conjunto de cadenas que no son substring de alguna cadena en L .
- b) C1-2006. Sea $L \subseteq \{a,b\}^*$ el lenguaje de las cadenas donde todos los bloques de a 's tienen el mismo largo (un bloque es una secuencia de a 's consecutivas). Por ejemplo $bbbaabaabbaa \in L$, $abbababba \in L$, $baabbaba \notin L$. Demuestre que L es no regular.