

CC30B: Fundamentos en Ciencias e la Computación

Auxiliar Nro.2

Prof. Gonzalo Navarro
Aux. José Manuel Saavedra

Agosto 2008

1. Demostrar el **Teorema 2.2** del apunte del curso.
2. Construya un AFND que acepte el lenguaje generado por cada una de las siguientes expresiones regulares:
 - a) $(ab)^*(ba)^*|aa^*$
 - b) $((ab|aab)^*a^*)^*$
 - c) $((a^*b^*a^*)^*b)^*$
 - d) $(ba|b)^*(bb|a)^*$
 - e) $((((00)^*(11))|01)^*$
3. Convierta los siguientes AFND's a su equivalente AFD:
 - a) $K = \{1, 2\}, \Sigma = \{a, b\}, s = 1, F = \{1\}$
 $\Delta = \{(1, a, 1), (1, a, 2), (1, b, 2), (2, b, 1)\}$
 - b) $K = \{1, 2, 3\}, \Sigma = \{a, b\}, s = 1, F = \{2\}$
 $\Delta = \{(1, \varepsilon, 2), (1, a, 3), (2, a, 1), (3, a, 2), (3, b, 2), (3, b, 3)\}$
 - c) $K = \{1, 2, 3, 4, 5\}, \Sigma = \{a, b\}, s = 1, F = \{5, 4\}$
 $\Delta = \{(1, a, 1), (1, b, 1), (1, \varepsilon, 2), (1, b, 3), (2, b, 3), (2, ab, 5), (3, a, 4), (4, \varepsilon, 5), (5, a, 4)\}$
4. Escriba una expresión regular para el siguiente AFD definido por $K = \{1, 2, 3\}, \Sigma = \{a, b\}, s = 1, F = \{1, 3\}, \Delta = \{(1, a, 2), (1, b, 2), (2, a, 2), (2, b, 3), (3, a, 1), (3, b, 2)\}$.
5. Pruebe que si L es un lenguaje regular entonces los siguientes lenguajes también lo son:
 - a) $Pref(L) = \{x|\exists y, xy \in L\}$.
 - b) $Suf(L) = \{y|\exists x, xy \in L\}$.
 - c) $Max(L) = \{w|w \in L, x \neq \epsilon \Rightarrow wx \notin L\}$.
6. C1-2004. Considere la expresión regular $(AB|CD)^*AFF^*$.
 - a) Construya el AFND correspondiente.
 - b) Convierta el AFND en AFD. Omita el estado sumidero y las aristas que llevan a él. (El resultado tiene 7 estados).
7. 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 $bbaabaabbaa \in L, abbababba \in L, baabbbaba \notin L$. Demuestre que L es no regular.