

Primer Certamen

Introducción a la Informática Teórica

7 de mayo de 2005

1. Construya un DFA sobre $\Sigma = \{0, 1, 2\}$ para los strings que comienzan con 001 y que no terminan en 21 ó 22. ¿Es minimal su DFA? Justifique.

(15 puntos)

2. Determine cuáles de los siguientes conjuntos son regulares. Justifique sus respuestas.

a) $\{a^m b^{2n} c^{m+3n} : 1 \leq m \leq 10 \text{ y } n \geq 100\}$

b) $\{0^{3i} 1^{2j} 0^k : i, j, k \geq 1\}$

- c) El conjunto de strings sobre $\Sigma = \{0, 1\}$ que contienen 00100 exactamente una vez, pero que no contienen 1100.

(20 puntos)

3. Determine la validez de las equivalencias:

a) $(RS + S)^* R = R(SR + R)^*$

b) $(R + S)^* = (R^* S^*)^*$

(10 puntos)

4. Demuestre que los lenguajes de contexto libre son cerrados respecto de intersección con lenguajes regulares.

(25 puntos)

5. ¿Cuáles de los lenguajes de la pregunta 2 son de contexto libre? Justifique sus respuestas.

(30 puntos)