

# Certamen Recuperativo

## Introducción a la Informática Teórica

15 de junio de 2004

1. Construya un DFA para los strings sobre  $\Sigma = \{a, b, c\}$  que comienzan con  $bbc$  y no contienen  $abc$
- (10 puntos)

2. Determine cuáles de los siguientes conjuntos sobre  $\Sigma = \{a, b, c\}$  son regulares. Justifique sus respuestas.

a)  $\{a^m b^n c^{m^2+n^2} : 1 \leq m, n \leq 10\}$

b)  $\{a^{2i} b^{3j} c^k : 1 \leq i, j, k\}$

c)  $\{a^{n!} : 1 \leq n\}$

(25 puntos)

3. Construya un PDA que reconozca el lenguaje  $\mathcal{L} = \{a^m b^{2m} c^n : 1 \leq m, n\}$
- (20 puntos)

4. Demuestre que los lenguajes de contexto libre son cerrados respecto de intersección con conjuntos regulares.
- (25 puntos)

5. Suponga expresiones formadas con  $a$ , paréntesis, y operadores  $\oplus$  y  $\otimes$ , ambos asociativos izquierdos, y con  $\oplus$  de menor precedencia que  $\otimes$ . Construya una gramática de contexto libre que represente esta situación.
- (10 puntos)

6. Usando la técnica vista en clase, construya una tabla SLR(1) para la gramática:

$$E \rightarrow E \otimes E | E \oplus E | (E) | a$$

Resuelva los conflictos según se indica en la pregunta 5

(20 puntos)