

# Segundo Certamen

## Introducción a la Informática Teórica

5 de junio de 2004

1. Demuestre que la intersección entre un lenguaje de contexto libre y uno regular es de contexto libre.

**Pista:** Considere un PDA que acepte por estado final y un DFA.

(25 puntos)

2. Considere la gramática:

$$S \rightarrow a|(L)$$

$$L \rightarrow LS|\epsilon$$

- a) Clasifique esta gramática en la jerarquía de Chomsky
- b) ¿Es  $LL(1)$  esta gramática?
- c) ¿Es  $LR(1)$ ?

(25 puntos)

3. Construya un PDA que acepte el lenguaje de strings de paréntesis balanceados.

(20 puntos)

4. Demuestre que la intersección entre lenguajes de contexto libre no necesariamente es de contexto libre, usando el hecho que  $\mathcal{L} = \{a^n b^n c^n | n \geq 1\}$  no es de contexto libre.

**Pista:** Considere los lenguajes  $\mathcal{L}_1 = \{a^m b^m c^n | m, n \geq 1\}$  y  $\mathcal{L}_2 = \{a^m b^n c^n | m, n \geq 1\}$

(25 puntos)

5. Transforme la gramática de la pregunta 2 a la forma normal de Greibach.

(15 puntos)