

Segundo Certamen

Introducción a la Informática Teórica

24 junio de 2003

1. Demuestre que los lenguajes de contexto libre son recursivamente enumerables.
Pista: Considere los autómatas correspondientes
(25 puntos)
2. Considere el lenguaje $\mathcal{L} = \{a^n b^{2^n} c^{3^n} : n \geq 1\}$. Esboze una TM determinista que acepta este lenguaje.
(20 puntos)
3. Demuestre que los lenguajes recursivos son cerrados respecto de intersección con lenguajes regulares.
Pista: Los lenguajes recursivos son aceptados por autómatas linealmente acotados (LBA), los lenguajes regulares por autómatas finitos deterministas (DFA). Dados un LBA y un DFA construya un LBA que acepte la intersección.
(30 puntos)
4. Demuestre que el problema de determinar si algún subconjunto de $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ suma a S (un entero dado), donde $a_i \in \mathbb{N}$, está en \mathcal{NP} . Suponga que los valores a_i se dan en binario.
(10 puntos)
5. Demuestre que el problema de determinar si una CFG es ambigua no tiene solución algorítmica.
Pista: El problema de correspondencia de Post no es soluble. Dada una instancia de este problema construya una CFG que es ambigua ssi tiene solución la correspondencia.
(20 puntos)