

CC30B - Control 2

Prof. Gonzalo Navarro

14 de Noviembre de 2007

Tiempo: 2,0 horas

Con 1 hoja manuscrita de apuntes

Responder en hojas separadas

P1 (2 ptos)

Un *autómata de cola* es igual a uno de pila, excepto que en vez de una pila usa una cola (es decir, los símbolos salen en el mismo orden en que entraron).

1. Defina formalmente un autómata de cola, el concepto de configuración y el lenguaje aceptado por este autómata.
2. Demuestre que un autómata de cola puede aceptar un lenguaje que no es libre del contexto (por ejemplo $L = \{ww, w \in \{a, b\}^*\}$).
3. Demuestre que un autómata de cola puede aceptar cualquier lenguaje Turing-aceptable (un buen comienzo es mostrar que puede simular la cinta usando la cola).

P2 (2 ptos)

Considere un alfabeto $\Sigma = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$. Definamos el *orden lexicográfico* entre caracteres como $a_i < a_{i+1}$. Dibuje una MT que reciba en la entrada una cadena $w \in \Sigma^*$ y la ordene, es decir, ponga todos los caracteres de w en orden lexicográfico (por ejemplo $(s, \#a_4a_2a_1a_2\#) \vdash (s, \#a_1a_2a_2a_4\#)$).

P3 (2 ptos)

Un *autómata linealmente acotado (ALA)* es parecido a una MT, excepto porque sólo debe trabajar dentro de las celdas en que vino originalmente la entrada, sin posibilidad de extenderse a las celdas blancas de la derecha.

1. Muestre que puede reconocer $L = \{a^n b^n c^n, n \geq 0\}$ con un ALA.
2. Muestre que el problema de la detención tiene solución para este tipo de autómatas.
3. ¿Los ALAs son equivalentes en poder a las MTs? Argumente.