



Teoría de autómatas y lenguajes formales
Segundo curso. Segundo cuatrimestre
Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas
Escuela Politécnica Superior
Universidad de Córdoba



Primera convocatoria del examen final de septiembre:
7 de septiembre de 2005

Teoría

1.- Máquinas secuenciales:

- Definición y ejemplos
- ¿A qué tipo de máquina secuencial es equivalente un autómata finito determinista? Pon un ejemplo.

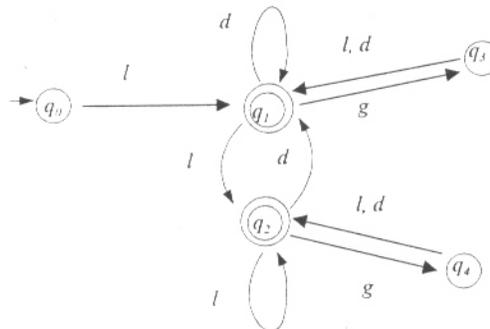
2 puntos

Problemas

2.- Utiliza el algoritmo de Thompson para construir el autómata finito no determinista equivalente a la siguiente expresión regular: $c(l + d + b c)^* c$

2 puntos

3.- Minimiza el siguiente autómata finito determinista:



2 puntos

4.- Dada la gramática $P = \{S \rightarrow id(P)$

$$P \rightarrow L \mid \varepsilon$$

$$L \rightarrow L, Tid \mid Tid$$

$$T \rightarrow \text{entero} \mid \text{real} \}$$

- Obtén una gramática equivalente si producciones epsilon (o reglas lambda).
- Elimina la recursividad a la izquierda y factoriza por la izquierda.
- Obtén una derivación por la izquierda de la cadena: **control (entero a, real b)**
- Dibuja el árbol sintáctico asociado a la derivación anterior.

5.- Utiliza “**las máquinas básicas**” para diseñar una máquina de Turing que permita comprobar si una cadena, formada por **aes** y **bes**, ocupa la parte **inicial** de otra cadena, es decir, se ha de comprobar si la primera cadena es una **subcadena prefija** de la segunda. Si es así, entonces la máquina de Turing parará y en la cinta sólo dejará un 1; en caso contrario, la máquina de Turing parará y en la cinta sólo dejará un 0. Por ejemplo: si la cinta contiene las siguientes cadenas

#aba#aabaaba#

se observa que la primera cadena forma parte del principio de la segunda (parte en negrita) y, por tanto, la máquina de Turing deberá escribir un 1 en la cinta y borrar todo lo demás.

2 puntos