



Teoría de autómatas y lenguajes formales

Segundo curso. Segundo cuatrimestre
Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas
Escuela Politécnica Superior
Universidad de Córdoba



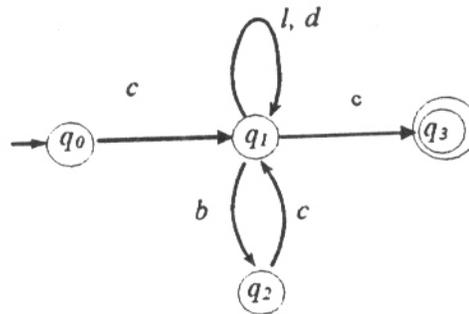
Examen final de la convocatoria de junio: 6 de julio de 2005

Teoría

- 1.- Lenguajes recursivos y lenguajes recursivamente enumerables:
- Define cada uno de estos lenguajes y describe su relación con las máquinas de Turing y las gramáticas formales.
 - Explica detenidamente si cumplen o no la propiedad de la complementación de lenguajes.
- 2 puntos

Problemas

- 2.- Utiliza las ecuaciones características para obtener la expresión regular equivalente al siguiente autómata finito determinista.



2 puntos

- 3.- Utiliza las derivadas de la expresión regular que se indica para obtener una gramática regular equivalente:
- $$c(l + d + b c)^* c$$
- 2 puntos

- 4.- Diseña una gramática de contexto libre que permita generar declaraciones de variables en el lenguaje de programación C como las que se indican:

```
int a, *b, c[2];  
float d[3][4], **e[10], f[], *g[];
```

- Sólo se considerarán los tipos *int* y *float*.
 - Las variables podrán ser:
 - variables simples
 - arrays (de una o varias dimensiones)
 - punteros (simples o compuestos)
 - arrays (de una o varias dimensiones) de punteros (simples o compuestos)
- 2 puntos

- 5.- Utiliza "las máquinas básicas" para diseñar una máquina de Turing que permita computar la función característica del siguiente lenguaje: $L = \{a^i b^{2i} \mid i > 0\}$
Nota: se valorará la eficiencia de la máquina diseñada, así como la explicación de la estrategia utilizada para su diseño.
- 2 puntos