EXAMEN MODELOS DE COMPUTACIÓN
Examen de Septiembre 2013

1. Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- Si un lenguaje tiene un conjunto infinito de palabras sabemos que no es regular.
- Todo lenguaje generado por una gramática libre de contexto puede ser aceptado por un autómata finito no determinista.
- La unión de dos lenguajes libres de contexto puede ser aceptado por un autómata con pila.
- Existe un algoritmo para determinar si un lenguaje libre de contexto es vacío.
- Una expresión regular representa a un lenguaje libre de contexto.

2.- Encuentra una gramática regular que los genere, un reconocedor que los acepte o una expresión que los represente para cada uno de los siguientes lenguajes:

a) $L_1 = \{ a^i b^j c^k \ / \ i,j \geq 0,\ k \text{ es impar}\}$.

b) $L_2 = \{ a^i b^j c \ / \ j = i-1,\ i \geq 1\}$.

c) $L_3 = \{ ab^i cd^j \ / \ j = 2*i,\ 1 \leq i \leq 10\}$.

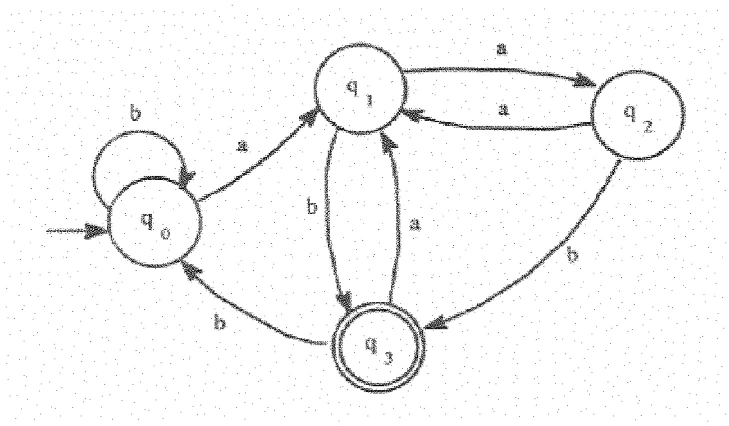
3.- a) Construye una gramática libre de contexto que genere el siguiente lenguaje en el alfabeto {a,b,c}:

$$L = \{a^m b^n c^p \ / \ m+n \geq p \}$$

b) Construye un autómata con pila determinista que reconozca las cadenas del anterior lenguaje L por el criterio de estados finales.

Pregunta de prácticas

3.- Minimiza si es posible el siguientes autómata:



Preguntas de prácticas si no has asistido a ninguna clase práctica

1.- Dar una gramática libre de contexto no ambigua que genere el siguiente lenguaje:

- $L = \{a^i b^j c^k d^m \ / \ (i=m) \vee (j=k)\}$

2.- Dar un autómata con pila determinista que acepte las cadenas definidas sobre el alfabeto *A* de los siguientes lenguajes por el criterio de pila vacía, si no es posible encontrarlo por ese criterio entonces usar el criterio de estados finales:

a) $L_1 = \{ 0^i 1^j 2^k 3^m \ / \ i,j,k \geq 0, m = i+j+k \}$ con $A = \{0,1,2,3\}$
b) $L_2 = \{ 0^i 1^j 2^k 3^m 4 \ / \ i,j,k \geq 0, m = i+j+k \}$ con $A = \{0,1,2,3,4\}$

Si en alguno de los lenguajes anteriores no ha sido posible encontrar un autómata con pila determinista por el criterio de pila vacía entonces justifica por qué no ha sido posible.