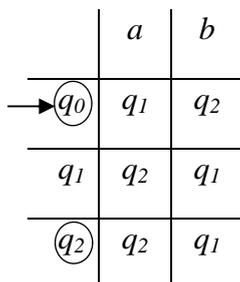




TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES I

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas – 13 de julio de 2012

1. Obténgase una gramática lo más restrictiva posible (justifíquese) para el siguiente lenguaje: $L = \{a^n b^m c^p / n, m, p \in \mathbb{N}; p \geq n + m\}$
2. Calcúlese la expresión regular más simple asociada al autómata finito determinista:



3. Constrúyase un autómata finito determinista mínimo que reconozca al lenguaje dentro del alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$, cuyas cadenas cumplen:
 - a) Si el número de bes es mayor o igual que 5, entonces el total de bes debe ser impar.
 - b) Si el número de bes es menor que 5 y mayor que cero, la cantidad de bes debe ser un número par.
4. El resto de cadenas del alfabeto que no se ajusta a ninguna de estas dos condiciones, quedarán excluidas del lenguaje.
5. Dada la gramática regular por la derecha:

$$\begin{cases} S \rightarrow aS | bS | aA \\ A \rightarrow aA | b | bB \\ B \rightarrow bB | b \end{cases}$$

6. Obténgase una equivalente regular por la izquierda.
7. Simplifíquese la siguiente gramática y, a partir de ella, calcúlese una Forma Normal de Chomsky de la misma.

$$G: \begin{cases} S \rightarrow Abb | c & D \rightarrow cE | bD \\ A \rightarrow a | aC & E \rightarrow aEC | C \\ B \rightarrow bF & F \rightarrow aF | a \\ C \rightarrow bC | E | \lambda \end{cases}$$

8. Las letras minúsculas son símbolos terminales y, las mayúsculas, auxiliares.