



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES I

Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas – 11 de enero de 2007

1. Obténgase la expresión regular y el reconocedor finito determinista más simples asociados al lenguaje formado por los números en binario natural que continene al menos un uno y que de haber varios, estarán separados una cantidad par de dígitos. Esto incluye a la distancia cero, es decir, puede haber dos unos seguidos. Téngase presente que el lenguaje no admite cadenas con ceros innecesarios a la izquierda. Si se ampliase la base del sistema de numeración a otra con más caracteres, ¿podría extenderse la expresión regular y el RFD anteriores a este nuevo alfabeto?
2. Considérese un AFN sin transiciones lambda y con un estado final solamente, al cual se le añade, precisamente, los siguientes arcos lambda:
 - a) Del estado final al inicial.
 - b) Del inicial a cualquier estado alcanzable desde él.
 - c) De cualquier estado que pudiera llegar al final, hasta el propio final.
 - d) Del inicial al final.

Describir el lenguaje asociado al RFN que surgiría de aplicar cada caso por separado en función del lenguaje del autómata original.

3. Sea el lenguaje $L = \{w\bar{w}^I / w \in (0|1)^*\}$; donde \bar{w} representa el complemento a uno de la tira de bits de w y el superíndice I , a la cadena reflejada o inversa. Encuádrese a este lenguaje en la categoría más restrictiva dentro de la Jerarquía de Chomsky.
4. Dada la G.I.C: $S \rightarrow aS | Sb | a | b$, verifíquese la posibilidad de que cualquier palabra del lenguaje pueda contener la subcadena ba . Hállese el lenguaje generado por esta gramática.

Calificación: 3, 2, 2 y 3 puntos respectivamente.