

Examen de Lenguajes Formales

Septiembre 2013

Nombre del Alumno:

Parte básica [cincuenta por ciento de la calificación del mismo]**Se recuerda al alumno que debe entregar los problemas en hojas separadas****Problema 1 (3 puntos)** Dada la siguiente expresión regular, $\alpha = 1(01)^*10 + 0$

- (1 punto) Encontrar un autómata finito que acepte el lenguaje generado por la expresión regular α .
- (1 punto) Determinizar y minimizar el autómata del apartado anterior.
- (1 punto) Encontrar una gramática lineal que genere el mismo lenguaje.

Problema 2 (2 puntos) Dada la siguiente gramática $G = (\{S, A, B, C, D\}, \{0, 1\}, S, P)$, donde las producciones son,

$$\begin{aligned} S &\mapsto ASD \mid CD \mid 1 \\ D &\mapsto AA \mid D0A1AB \mid 1DAC \\ B &\mapsto CC \mid C1 \mid 1B1 \\ C &\mapsto C0C \mid BB \mid C0B \\ A &\mapsto A01 \mid 11S \mid B01D \end{aligned}$$

Se pide,

- (1 punto) Decir que variables son productivas, accesibles y útiles. Dar una gramática equivalente sin variables inútiles.
- (1 punto) Dar un autómata con pila que acepte el mismo lenguaje que genera la gramática. Dar un ejemplo de computación sobre una palabra que se acepte y otra que no sea aceptada por el autómata.

Parte de profundización [cincuenta por ciento de la calificación del mismo]**Se recuerda al alumno que debe entregar los problemas en hojas separadas****Problema 3 (2.5 puntos)** Dados los siguientes lenguajes,

$$L_1 = \{0^n 1^{2n}, \quad n \geq 1\}, \quad L_2 = \{0^{3n+1}, \quad n \geq 1\},$$

¿son lenguajes regulares?. Justificar en cada caso la respuesta.

Problema 4 (2.5 puntos) Construir dos autómata de pila que acepte el lenguaje L_1 de la pregunta anterior, uno que acepte por estado final y otro por pila y cintas vacías.