

Autómatas y Lenguajes Formales, 2020-2.

Examen 3

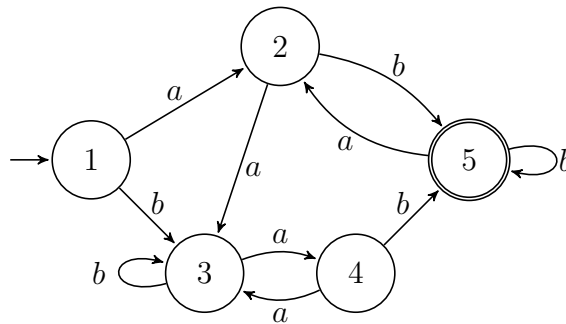
Noé Salomón Hernández S.

Aide Itzel García Hernández

2 de junio de 2020

Ojo: Pueden obtener hasta 11 en el examen, el cual está diseñado para que lo resuelvan en hora y media. Los problemas marcados con [†] fueron discutidos en las notas, en videos de youtube, o bien, fueron parte de tareas previas.

1. [†] (2 pts.) Encuentre una gramática regular que genere el mismo lenguaje que el autómata finito que se muestra a continuación:



2. [†] (2 pts.) Ejecute el algoritmo CKY para determinar si la cadena $w = aaabbb$ forma parte del lenguaje de la siguiente gramática libre de contexto:

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \mid XB \\
 T &\rightarrow AB \mid XB \\
 X &\rightarrow AT \\
 A &\rightarrow a \\
 B &\rightarrow b
 \end{aligned}$$

3. [†] (2 pts.) Obtenga el PDA determinista (DPDA) para el lenguaje $L = \{0^n 1^n \mid n \geq 1\}$.
4. (2.5 pts.) Suponga que M_1 y M_2 son PDAs que reconocen los lenguajes L_1 y L_2 , respectivamente. Describa un método para construir un PDA que acepte el lenguaje $L_1 \cup L_2$. Asegúrese de precisar cómo es la pila funciona en el nuevo PDA.
5. (2.5 pts.) A partir de la gramática que aparece abajo, obtenga el respectivo PDA que reconoce el mismo lenguaje, y muestre una ejecución de aceptación de tal PDA para la cadena $bbaab$.

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow XSX \mid T \\
 T &\rightarrow aUb \mid bUa \\
 U &\rightarrow XUX \mid X \mid \varepsilon \\
 X &\rightarrow a \mid b
 \end{aligned}$$