

<Ejercicio 1>

[2.5 puntos]

Demostrar que el lenguaje de palindromos en $\{0,1\}^*$, $L = \{uu^{-1} : u \in \{0,1\}^*\}$, no es regular.

<Ejercicio 2>

[2.5 puntos]

Crear una máquina de Moore que tenga como entrada una secuencia de símbolos del alfabeto $\{0,1\}$. Tras recibir el primer símbolo, la máquina deberá devolver 0 independientemente de que este sea 0 ó 1. Para los símbolos siguientes, la máquina devolverá el símbolo anterior de la entrada. Así, si Entrada(n) es el n-ésimo símbolo de entrada a la máquina y Salida(n) el n-ésimo símbolo de salida, entonces:

$$\text{Salida}(n) = \begin{cases} 0, n=1 \\ \text{Entrada}(n-1), n>1 \end{cases}$$

Por ejemplo, para la entrada 10110, la máquina devolverá 01011.

<Ejercicio 3>

[2.5 puntos]

Dado los lenguajes:

$$L1 = \{u : u \in \{a,b\}^* \text{ y } u \text{ contiene la cadena } abba\}$$

$$L2 = \{u : u \in \{a,b\}^* \text{ y } u \text{ contiene la cadena } baaa\}$$

Calcular el autómata que acepta el lenguaje $L1 \cap L2$.

<Ejercicio 4>

[2.5 puntos]

Construir un autómata con pila que acepte el lenguaje sobre el alfabeto $\{a,b\}$ tal que el número de a's es el mismo que el número de b's, por el criterio de aceptación de pila vacía.