

Teoría Computacional

Práctica 6

Descripción de la práctica

- Realización de un programa que simule la ejecución de un autómeta de pila.

Autómata de Pila

- Un **autómata de pila** es un modelo matemático de un sistema que recibe una cadena constituida por símbolos de un alfabeto y determina si esa cadena pertenece al lenguaje que el autómata reconoce.
- El lenguaje que reconoce un autómata con pila pertenece al grupo de los lenguajes libres de contexto en la clasificación de la Jerarquía de Chomsky.

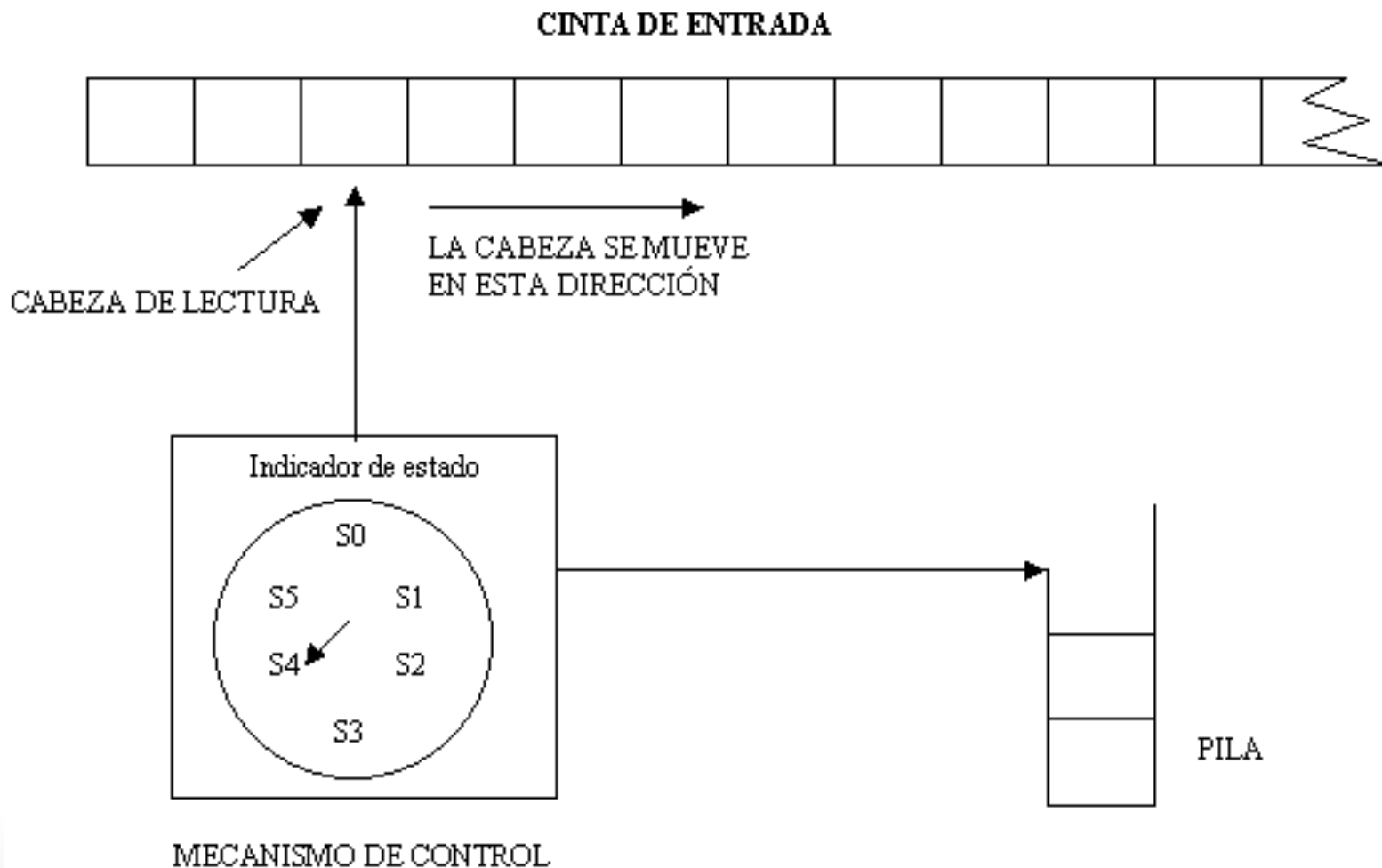
Autómata de Pila

- Autómatas finitos modelan adecuadamente mecanismos que requieren una memoria “pequeña”.
- Autómatas de pila modelan adecuadamente mecanismos que requieren memoria infinita que sólo puede ser replicada con una pila LIFO (***Last In First Out***).

Autómata de Pila

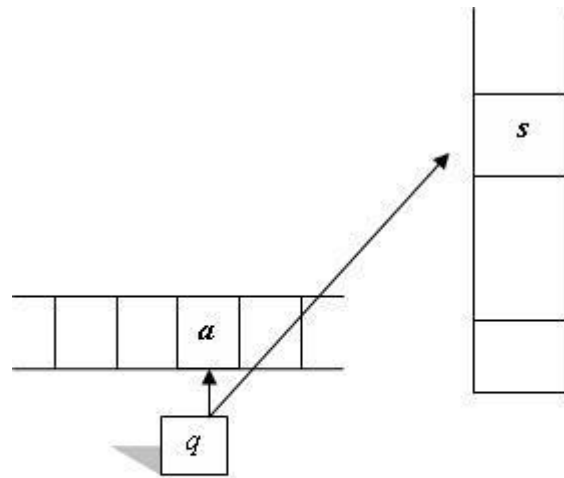
- Autómata de pila reconocedor determinístico
- $APD = \langle Q, \Sigma, P, \delta, q_0, Z_0, F \rangle$
 - Q : Conjunto finito de *estados*
 - Σ : *Alfabeto* o conjunto finito de símbolos de la cinta de entrada
 - P : *Alfabeto* o conjunto finito de símbolos de la Pila.
 $P \cap \Sigma = \emptyset$
 - δ : *función de transición de estados*
 - q_0 : *Estado inicial* $q_0 \in Q$.
 - Z_0 : Símbolo distinguido $Z_0 \in P$
 - F : Conjunto de *estados finales o estados de aceptación*. $F \subseteq Q$.

Autómata de Pila



Autómata de Pila

- En un momento, la unidad de control del autómata escanea un símbolo 'a' sobre la cinta de entrada y el símbolo 's' en el tope de la pila.



$$\Delta(q, a, s) = (q', \gamma)$$

- Este paso computacional representa: La unidad de control pasa a 'q0' y se mueve a la derecha en la cinta de entrada, borra el símbolo 's' del tope, escribe en la cadena y pasa a escanear el nuevo tope.

Programa Autómata de Pila

- El programa tendrá como **entrada**:
 - La **tupla** del Autómata de Pila que reconozca un Lenguaje Libre de Contexto.
 - Una **cadena** $w \in \Sigma$.
- Como **salida** mostrará:
 - Si una cadena es **aceptada** o **rechazada** por el Autómata de Pila.
 - El contenido de la **pila** en ambos casos.

Requisitos

- El programa deberá estar escrito en cualquier lenguaje de programación (De preferencia en C).
- Se programará de forma individual o por parejas.
- El código deberá estar documentado.
- Se compilará y ejecutará el código en el laboratorio de cómputo.
- Una vez que se dio el VoBo se deberá mandar el reporte de la práctica al correo: lmsg_07@hotmail.com
- Verificar la rúbrica para la entrega de reportes en dropbox y la fecha de entrega del reporte.