

Lenguajes formales y autómatas



Autómatas de pila (AP)

- ¿Qué ocurre si queremos reconocer el lenguaje de los paréntesis balanceados con un autómata finito?

Se podría *agregar algo* a los AF para darle más poder de cómputo; ej. un contador.

Autómatas de pila (AP)

- ¿Qué ocurre si queremos reconocer el lenguaje de los paréntesis balanceados con un autómata finito?

Se podría *agregar algo* a los AF para darle más poder de cómputo; ej. un contador.

- ¿y si queremos reconocer palíndromos? Ej: ANITALAVALATINA

Acá vemos que con el contador no alcanza, podemos agregar más memoria; en este caso en forma de pila.

Funcionamiento de un autómata de pila

- La pila posee un comportamiento *LIFO* y **solo se puede modificar su tope**.
- La pila posee un alfabeto propio, que puede o no coincidir con el de entrada.
- Al comienzo la pila se encuentra vacía, luego se pueden agregar o quitar elementos y al final, para aceptar una palabra, la pila debe quedar vacía.
- Las transiciones indican lo que se consume de la entrada, lo que se consume de la pila y lo que se ingresa a la pila.
- Primero se saca de la pila y luego se ingresa.

$a/\lambda/b$ indica que se consume a de la entrada, nada del tope de pila y se apila b .

$a/w/b$ indica que se consume a de la entrada, se quita w del tope de pila y se apila b .
Esta operación falla si no está w en el tope de pila.

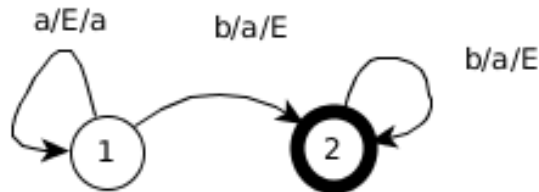
$a/w/bw$ idem a la anterior, pero deja w en la pila.

Lenguajes formales y autómatas - Análisis léxico.

- Los AP poseen **estados** normales y finales
- Para que una palabra sea aceptada se debe cumplir:
 - La palabra se tiene que haber agotado (\$) en la entrada)
 - El AP debe estar en un estado final
 - La pila debe estar vacía (Z0 en el tope)

Lenguajes formales y autómatas - Análisis léxico.

Ejemplo paréntesis balanceados.



Ejercicio.

$$L = xc x^R / x \in \{a,b\}^+$$

Bibliografía y enlaces útiles.

- Alfonseca Cubero y otros - Teoría de autómatas y lenguajes formales - McGRAW-HILL
- Aho Alfred y Ullman Jeffrey - Compiladores, principios, técnicas y herramientas - PEARSON EDUCACION
- Ramón Brena, Autómatas y lenguajes. Un enfoque de diseño., 2003