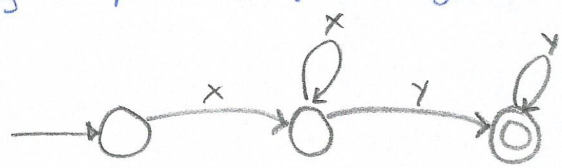
Tarea 2.4 Miguel Angel Soto Hernández

Página 135

Ej. 3: Muestre que:

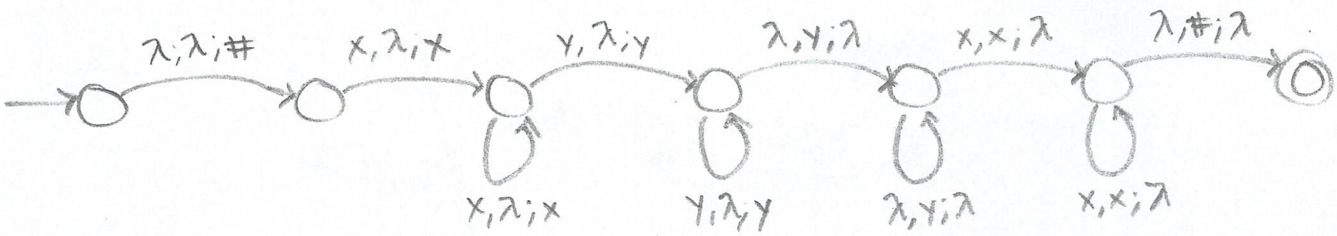
a) El lenguaje $\{x^m y^n : m,n \in \mathbb{N}^+\}$ es regular.



Un lenguaje es regular puede ser representado por una expresión regular o por un DFA.

En este caso, la cadena más pequeña que acepta este DFA para el lenguaje $\{x^m y^n : m,n \in \mathbb{N}^+\}$ sería xy, sin embargo el lenguaje acepta m cantidad de x y n cantidad de y por lo tanto puede existir una cantidad incontable de cadenas para el lenguaje.

b) El lenguaje $\{x^m y^n x^m : m,n \in \mathbb{N}\}$ es independiente del contexto pero no regular.

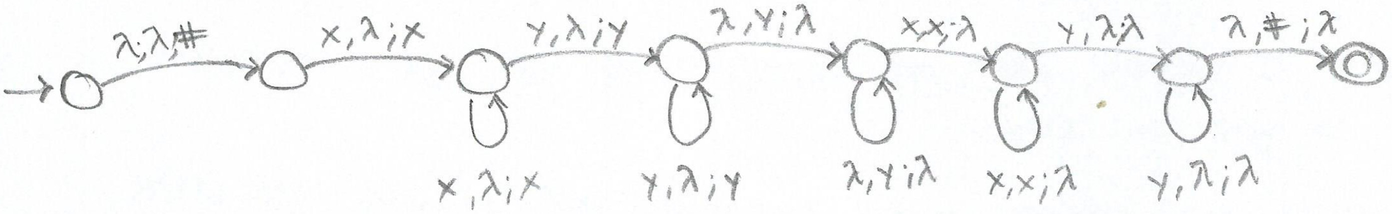


Si el lenguaje $\{x^m y^n x^m ; m,n \in \mathbb{N}\}$ fuera regular no podríamos controlar la cantidad de x que se introducen en las cadenas antes de las y o se podría dar el caso que las x de antes de las y y las x después de las y no sean iguales.

Dicho lo anterior y tomando en cuenta que el lenguaje es aceptado por el autómata de pila, este es un lenguaje libre de contexto no regular.

c) El lenguaje $\{x^m y^n x^m y^n : m, n \in \mathbb{N}\}$ no es independiente del contexto

Cuando un lenguaje es aceptado por un autómata de pila o puede generar una gramática independiente del contexto.
En este caso solo se puede tener un conteo hasta el lenguaje $\{x^m y^n x^m : m, n \in \mathbb{N}\}$.



7.- Constroya un autómata de pila M para el cual $L(M) = \{w^r x^s y^t z^u :$ r, s, t y u son enteros no negativos tales que $r+t = s+u\}$