

# **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

*Matemáticas computacionales*

## **Proyecto 4: Gramáticas libres de contexto**

*Docente: Víctor de la Cueva*

**Castillo Millán Cynthia B.**

**A01374530**

30 de junio de 2016

## Manual de usuario

El programa va pidiendo al usuario los valores que desea usar de la siguiente forma:

```
Seleccione como desea introducir los valores:  
a) A mano  
b) Leerlo de un archivo de texto  
a  
Inserte la palabra terminal a usar en las derivaciones: abbaa  
Inserte la variable inicial: S
```

- Con la palabra terminal se refiere al string que se busca.
- Se define también la variable inicial.
- Después pide las producciones.
- Primero pide la variable que las produce y después sus producciones.

```
Inserte la variable de las producciones: S  
Inserte las producciones de la variable: ab  
Inserte las producciones de la variable: aA  
Inserte las producciones de la variable:  
Inserte la variable de las producciones: A  
Inserte las producciones de la variable: aS  
Inserte las producciones de la variable:  
Inserte la variable de las producciones:
```
- Para insertar una nueva variable basta con introducir un espacio.
- Si se desea terminar de introducir producciones, basta introducir un espacio y enter, y después nuevamente un espacio y enter.
- Debido a que el paso recursivo no funciona, sólo imprimo las producciones.

```
Los elementos de la produccion son:  
Item 0 = S  
Item 1 = ab  
Item 2 = aA  
Los elementos de la produccion son:  
Item 0 = A  
Item 1 = aS
```

## Descripción del procedimiento recursivo

En el proyecto se utilizaron estructuras de datos. La intención era la siguiente:

- Crear una lista que contenta las producciones, donde cada producción es también una lista ligada (LinkedList).
- Crear un paso recursivo en el que se llenara una cola (Queue) con las derivaciones mientras que los strings que contiene no sobrepasaran la longitud de la palabra buscada.
- Si lo sobrepasaba, la Cola era vaciada y se continuaban haciendo sustituciones con otros elementos de las producciones.
- Las sustituciones por las producciones se iban a hacer mediante ciclos.
- Para encontrar la variable a sustituir, tanto por izquierda como por derecha se utiliza un método que buscaba en el string alguna variable, comenzando por el índice 0 o por el tamaño del string, respectivamente.
- Si al momento de buscar variables en el string ya no se encontraba ninguna (y éste no sobrepasaba la longitud de la palabra buscada) se comparaba con la palabra requerida.
- Si el string era igual a la palabra, se imprimiría la cola (la cual contiene todas las derivaciones en el orden en que se hicieron).
- Si el string era diferente a la palabra, se vaciaba la cola y se continuaban realizando sustituciones.