



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo



Teoría Computacional

Práctica 8

Alumno: Meléndez Padilla Mauricio

Profesor: Rosas Trigueros Jorge Luis

2CV4

Fecha de realización de la práctica

11/OCT/18

Fecha de entrega del reporte

18/OCT/18

Gramática (autómata)

Una gramática ("G") desde el punto de vista de la teoría de autómatas es un conjunto finito de reglas que describen toda la secuencia de símbolos pertenecientes a un lenguaje específico L . Dos gramáticas que describan el mismo lenguaje se llaman gramáticas equivalentes.

Una gramática es una estructura algebraica formada por cuatro elementos fundamentales:

$$G = \{ NT, T, S, P \}$$

donde

- NT es el conjunto de elementos No Terminales
- T es el conjunto de elementos Terminales
- S es el Símbolo inicial de la gramática
- P es el conjunto de Reglas de Producción

Material y equipo.

El material utilizado en la práctica es el siguiente:

Herramientas de software:

- Mac OS X 10.13.6
- Python 2.7.15
- VIM - Vi IMproved 8.1
- Terminal

Herramientas de hardware:

- Computadora personal.

Desarrollo de la práctica.

1. Programe las diferentes gramáticas regulares vistas en clase.

Primer gramática (grammar.py):

$S \rightarrow bA$

$A \rightarrow aaA \mid b \mid \varepsilon$

Segunda gramática (grammar2.py):

$S \rightarrow aS \mid bT$

$T \rightarrow aa$

Tercer gramática (grammar3.py):

$S \rightarrow X \mid T$

$X \rightarrow b \mid aX$

$T \rightarrow a \mid bT$

Cuarta gramática (grammar4.py):

$S \rightarrow T \mid X$

$T \rightarrow b \mid aX$

$X \rightarrow a$

Quinta gramática (grammar5.py):

$S \rightarrow bS \mid aS \mid \varepsilon$

Sexta gramática (grammar6.py):

$S \rightarrow aS \mid caS \mid bS \mid b$

Séptima gramática (grammar7.py):

$S \rightarrow aS \mid T$

$T \rightarrow bbT \mid X$

$X \rightarrow Xa \mid \epsilon$

Octava gramática (grammar8.py):

$S \rightarrow Eb$

$E \rightarrow A \mid B$

$A \rightarrow Aa \mid a$

$B \rightarrow Bb \mid A$

***Código adjunto en el correo**

Diagramas, gráficas y pantallas

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar.py
> b
> bb
> baa
> baab
> baaaab
> abab
Error de sintaxis en 'a'
abab no está en el lenguaje
> babab
Error de sintaxis en 'b'
babab no está en el lenguaje
> baba
Error de sintaxis en 'b'
baba no está en el lenguaje
> baba
Error de sintaxis en 'b'
baba no está en el lenguaje
> baaaaa
Error de sintaxis en EOF
baaaaa no está en el lenguaje
> ba
Error de sintaxis en EOF
ba no está en el lenguaje
```

Imagen 8.1 Ejercicio 1

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar2.py
Generating LALR tables
> baa
> abaa
> aabaa
> aaabaa
> aaaabaa
> ba
Error de sintaxis en EOF
ba no está en el lenguaje
> ab
Error de sintaxis en EOF
ab no está en el lenguaje
> ababa
Error de sintaxis en 'b'
ababa no está en el lenguaje
> ababaaaa
Error de sintaxis en 'b'
ababaaaa no está en el lenguaje
Error de sintaxis en EOF
ababaaaa no está en el lenguaje
> aaaaa
Error de sintaxis en EOF
aaaaa no está en el lenguaje
```

Imagen 8.2 Ejercicio 2

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar3.py
Generating LALR tables
> a
> b
> aaaaab
> bbbbaa
> ab
> ba
> ababa
Error de sintaxis en 'a'
ababa no está en el lenguaje
> aba
Error de sintaxis en 'a'
aba no está en el lenguaje
> bab
Error de sintaxis en 'b'
bab no está en el lenguaje
> ababababab
Error de sintaxis en 'a'
ababababab no está en el lenguaje
> ababbbb
Error de sintaxis en 'a'
ababbbb no está en el lenguaje
Error de sintaxis en EOF
ababbbb no está en el lenguaje
```

Imagen 8.3 Ejercicio 3

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar4.py
Generating LALR tables
> a
> b
> ab
> aab
> aaab
> b
> abab
Error de sintaxis en 'a'
abab no está en el lenguaje
> bbaa
Error de sintaxis en 'b'
bbaa no está en el lenguaje
> baabb
Error de sintaxis en 'a'
baabb no está en el lenguaje
> ababb
Error de sintaxis en 'a'
ababb no está en el lenguaje
> abbab
Error de sintaxis en 'b'
abbab no está en el lenguaje
```

Imagen 8.4 Ejercicio 4

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar5.py
Generating LALR tables
> a
> b
> ab
> abababab
> babababab
> abababab
>
> fh
Character ilegal 'f'
Character ilegal 'h'
> fh
Character ilegal 'f'
Character ilegal 'h'
> fhes
Character ilegal 'f'
Character ilegal 'h'
Character ilegal 'e'
Character ilegal 's'
> dsfds
Character ilegal 'd'
Character ilegal 's'
Character ilegal 'f'
Character ilegal 'd'
Character ilegal 's'
> sfdgdf
Character ilegal 's'
Character ilegal 'f'
Character ilegal 'd'
Character ilegal 'g'
Character ilegal 'd'
Character ilegal 'f'
> hdf
Character ilegal 'h'
Character ilegal 'd'
Character ilegal 'f'
```

Imagen 8.5 Ejercicio 5

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar6.py
Generating LALR tables
> ab
> cab
> aaaaacab
> babababab
> babababcbab
> bacab
> c
Error de sintaxis en EOF
c no está en el lenguaje
> ca
Error de sintaxis en EOF
ca no está en el lenguaje
> bacb
Error de sintaxis en 'b'
bacb no está en el lenguaje
> cab
> caa
Error de sintaxis en EOF
caa no está en el lenguaje
> acacb
Error de sintaxis en 'b'
acacb no está en el lenguaje
```

Imagen 8.6 Ejercicio 6

```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar7.py
Generating LALR tables
> abbccc
> aabbbbcccccc
> aaabbbbbccccccccc
> aaaabbbbbbbccccccccccc
> aaaaabbbbbbbccccccccccccc
> acb
Error de sintaxis en 'b'
acb no está en el lenguaje
> ca
Error de sintaxis en 'a'
ca no está en el lenguaje
> ba
Error de sintaxis en 'a'
ba no está en el lenguaje
> a
> c
Error de sintaxis en EOF
c no está en el lenguaje
> b
Error de sintaxis en EOF
b no está en el lenguaje
```

Imagen 8.7 Ejercicio 7


```
MacPro:Prac8 berry$ python grammar8.py
> ab
> abb
> aab
> abbb
> aaabbb
> ababa
Error de sintaxis en 'a'
ababa no está en el lenguaje
> baab
Error de sintaxis en 'b'
baab no está en el lenguaje
> b
Error de sintaxis en 'b'
b no está en el lenguaje
> baa
Error de sintaxis en 'b'
baa no está en el lenguaje
> bab
Error de sintaxis en 'b'
bab no está en el lenguaje
```

Imagen 8.8 Ejercicio 8

Conclusiones y recomendaciones

Las gramáticas y su uso son en extremo útiles y sencillas para analizar leguajes y cadenas, su complejidad puede variar de muy simple a extremadamente compleja y larga, de ahí su poder.

Bibliografía

- [1]"Gramática (Autómata) En.wikipedia.org, 2018. [Online]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Gram%C3%A1tica_\(aut%C3%B3mata\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Gram%C3%A1tica_(aut%C3%B3mata)). [Accessed: 17-OCT-2018].