

Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Práctica 4 de Teoría de la Computación

Proyecto

Escriba una aplicación en Python que genere cadenas aleatorias usando una gramática. Debe implementar las siguientes clases:

La clase Regla

Su instancia debe representar una regla de una gramática. Debe tener el siguiente constructor:

```
__init__(self, left, right)
```

Cada instancia de Regla debe tener tres variables. La variable **self.left** debe inicializarse a la cadena izquierda. La variable **self.right** debe inicializarse a la tupla de cadenas a la derecha. La variable **self.cont** debe inicializarse en el entero 1: la clase Gramatica la usa para ayudar a elegir las reglas.

```
__repr__(self)
```

Devuelve una cadena de la forma 'C L -> R₁ R₂ ... R_n', donde C está dado por **self.cont**, L está dado por **self.left** y R₁ R₂ ... R_n son los elementos de **self.right**. Por ejemplo, si crea una regla llamando al constructor:

```
Regla('Historia', ('Frase', 'y', 'Historia'))
```

entonces su método **__repr__** debe devolver la cadena:

```
'1 Historia -> Frase y Historia'
```

Es decir, la cadena debe verse como una regla. Cuando se imprime una instancia de la clase **Regla**, Python llama automáticamente al método **__repr__**. No podría decir qué regla era. La variable **self.left** solo la usa **__repr__**.

La clase Gramática

Esta clase debe implementar una gramática usando reglas como las descritas anteriormente.

```
__init__(self, semilla)
```

Inicializa una instancia de Gramática. Debe crear una instancia del generador de números aleatorios **Random** que usa **semilla**. También debe definir un diccionario que almacene reglas. El diccionario debe estar inicialmente vacío.

```
regla(self, left, right)
```

Agrega una nueva regla a la gramática. Aquí, **left** es una cadena. Representa el símbolo no terminal en el lado izquierdo de la regla. Además, **right** es una tupla cuyos elementos son cadenas. Representan los terminales y los no terminales que están en el lado derecho de la regla.

Encuentre el valor de **left** en el diccionario. Si no existe dicho valor, deje que el valor de **left** en el diccionario sea una tupla cuyo único elemento es **Regla(left, right)**. Sin embargo, si existe tal valor, será una tupla. AñadirRegla (izquierda, derecha) al final de esa tupla.