

**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**

Teoría de la computación

Ing. Bidkar Pojoy



*Excelencia que trasciende*

**DEL VALLE**  
GRUPO EDUCATIVO

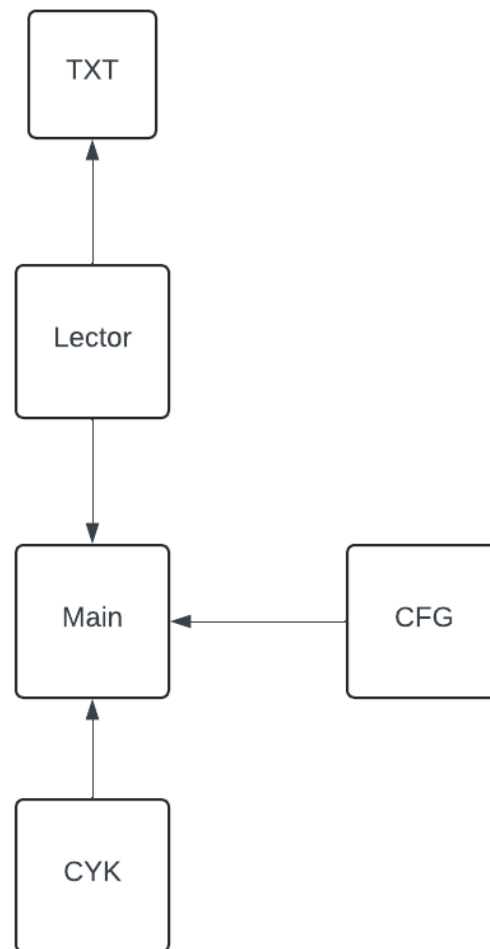
## Proyecto 2

Sebastian Estrada, 21405

Diego Valdez, 21328

**GUATEMALA, 10 de septiembre de 2018**

## Diseño



En este diseño utilizamos este diseño en el que el main utiliza una clase lector que puede leer un archivo txt con la gramática necesaria para poder continuar con los procesos del main. La clase CFG utiliza los datos leídos por lector para construirse y contiene las funciones necesarias para simplificarse hasta llegar a forma normal de Chomsky y en la clase CYK se solicita una cadena para poder determinar si dicha cadena pertenece a la gramática formada por el algoritmo formado anteriormente en la clase CFG.

## Discusión

A la hora de desarrollar nos encontramos distintos conflictos a la hora de implementar el algoritmo de simplificación de CFG, debido a que en ocasiones modifica la gramática generando producciones innecesarias o que generaban conflictos en las siguientes fases de la simplificación. Un ejemplo claro es que al eliminar las producciones epsilon tuvimos que implementar una función que eliminará valores None generados por el algoritmo.

Otro desafío que resaltó fue la tokenización para ciertas producciones, esto es debido a que al utilizar palabras y no solo letras se deben de poder procesar tanto para la clase CYK como para la clase CFG. Esto se debe realizar para lograr facilitar los algoritmos implementados y permitir un mayor input de gramáticas.

Este código implementa el algoritmo CYK para verificar si una oración pertenece a un lenguaje definido por una gramática en Forma Normal de Chomsky. Utiliza una matriz donde cada celda almacena reglas que pueden derivar partes de la oración, y se construye considerando combinaciones de las reglas no terminales. La clase Cell gestiona las reglas y propaga las reglas unitarias, mientras que la clase CYK se encarga de leer la gramática, crear la matriz inicial y aplicar el algoritmo. Al final, verifica si la oración puede derivarse del símbolo inicial 'S' y trata de construir el árbol de análisis correspondiente.

Ejemplos y pruebas realizadas

Ejemplos de cadenas que sí deben de ser aceptadas:

he cooks  
she drinks  
he cooks meat  
she drinks the juice with a spoon  
the cat drinks milk  
he cooks the meat in the oven  
he eats the cake with the fork  
a dog eats meat with a fork  
the oven cooks with heat  
a dog eats with a fork

```
"he cooks","she drinks","he cooks meat","she drinks the juice with a spoon","the dog eats meat with a spoon",  
"he cooks the meat in the oven","he eats the cake with the fork","she eats soup with the spoon","a dog eats with a fork","he cooks cake with the fork"
```

Oraciones no aceptadas por la gramática:

```
Oraciones probadas: 10  
Oraciones no aceptadas: 0
```

Ejemplos de cadenas que no deben de ser aceptadas:

she  
he  
the oven cooks the soup with the the heat  
the spoon drinks the soup from the the bowl  
the oven drinks the beer in the the kitchen  
he cooks the friend in the the oven  
the cat cooks the dog in the the garden  
the cat cooks the dog in the the garden  
she cuts the kitchen with the the knife  
the soup eats the dog in the the bowl

- he
- she
- the oven cooks the soup with the the heat
- the spoon drinks the soup from the the bowl
- the oven drinks the beer in the the kitchen
- he cooks the friend in the the oven
- the cat cooks the dog in the the garden
- the cat cooks the dog in the the garden
- she cuts the kitchen with the the knife
- the soup eats the dog in the the bowl

Oraciones probadas: 10

Oraciones no aceptadas: 10