Informe Tarea 2: Teoría de la computación

Profesor: Gonzalo Navarro.  
Auxiliares: Ian Letter  
 Manuel Cáceres.

Integrantes: Pablo Poblete   
 Santiago Rebolledo  
 Victor Molina

Fecha:02/12/16

**Introducción**

El poder interpretar una gramática libre del contexto (GLC en lo que sigue) resulta fundamental en las ciencias de la computación. El objetivo de esta tarea era implementar un intérprete para una GLC que permitiera pintar patrones complejos sobre un tablero de 50x50 con el uso de una pluma (que describiremos más detalladamente más adelante). Para ello se requirió primero un modelamiento del tablero y de la pluma, segundo un interpretador léxico y uno sintáctico que decidieran si una palabra estaba o no en la GLC, y finalmente determinar la interpretación semántica de la GLC, para que se ejecutasen las acciones correspondientes a esta sobre el tablero y la pluma. El tablero y la pluma fueron modelados en java y como interpretadores léxico y sintáctico se usaron JFlex y Cup respectivamente.

**Modelamiento del tablero y pluma**

Como fue dicho antes el tablero debía ser de 50x50 cuadros. Además cada cuadro podía estar coloreado rojo, azul, verde, blanco o negro, colores que se representaron por los caracteres ‘R’, ‘A’, ‘V’, ‘B’ y ‘Ne’ respectivamente.  
Por su parte la pluma también lleva uno de estos 5 colores. Además en todo momento está en una casilla especifica del tablero pudiendo estar o bien levantada (para no pintar) o bien apoyada (para pintar), y apuntando a una de las direcciones Norte, Sur, Este, Oeste representadas por los caracteres ‘N’, ‘S’, ‘E’, ‘O’ respectivamente. Además la pluma debía poder moverse en línea recta en la dirección a la que apunta, pintando las casillas por las que pasa en caso de estar apoyada, cambiar su dirección, cambiar su color y pasar de estar levantada a apoyada y viceversa.

Dado esto se crearon las clases Tablero y Pluma con las siguientes características:

**Tablero**

Variables: -char[][] tabla : Matriz que representa la tabla.  
Inicialización: El tablero inicia como una matriz de caracteres de 50x50 con todos sus caracteres igual a ‘B’ es decir la tabla parte con todas sus casillas blancas.  
Métodos relevantes:

-public void colorear (int x, int y, char c): Pinta la casilla (x,y) del color representado por c.

**Pluma**

Variables:-boolean levantada : True si esta levantada, false si esta apoyada.

-int x,y : Coordenadas de la pluma en el tablero.

-char c : Color que lleva la pluma.

-char direc : Dirección de la pluma.

-Tablero T : Tablero sobre el que esta la pluma.

Inicialización: La pluma inicia levantada, en las coordenadas (0,0), de color blanco y apuntando hacia el Este.

Métodos relevantes:

* public boolean isLevantada (): Determina si la pluma está o no levantada.
* public boolean inTabla(): Determina si las coordenadas de la pluma siguen en los límites de la tabla
* public void avanzar (int n): Primero se pregunta si la pluma está o no levantada. En caso de estarlo simplemente se la mueve n casillas en la dirección que apunta.  
  En caso de estar apoyada se avanza casilla por casilla en la dirección que apunta la pluma pintando las casillas por las que se pasa, usando el método public void colorear (int x, int y, char c), hasta avanzar n casillas o hasta estar fuera del tablero.  
  Finalmente se pregunta si la pluma sigue dentro del tablero. En caso de no estarlo se notifica al usuario.