

Informe:Práctica 13

La siguiente práctica tiene el objetivo de utilizar un Sistema Determinístico Libre de Contexto para programar un pequeño ejemplo de vida artificial.

Un Sistema Determinístico Libre de Contexto o DOL-System, tiene los siguientes elementos:

$G = \langle V, \omega, P \rangle$

Donde:

- V es el alfabeto del sistema
- $\omega \in V^+$ es una palabra vacía llamada axioma.
- $P \subset V^+ \times V^+$ es un conjunto finito de producciones.

Para realizar la práctica realizaremos lo siguiente utilizando los siguientes símbolos en el alfabeto:

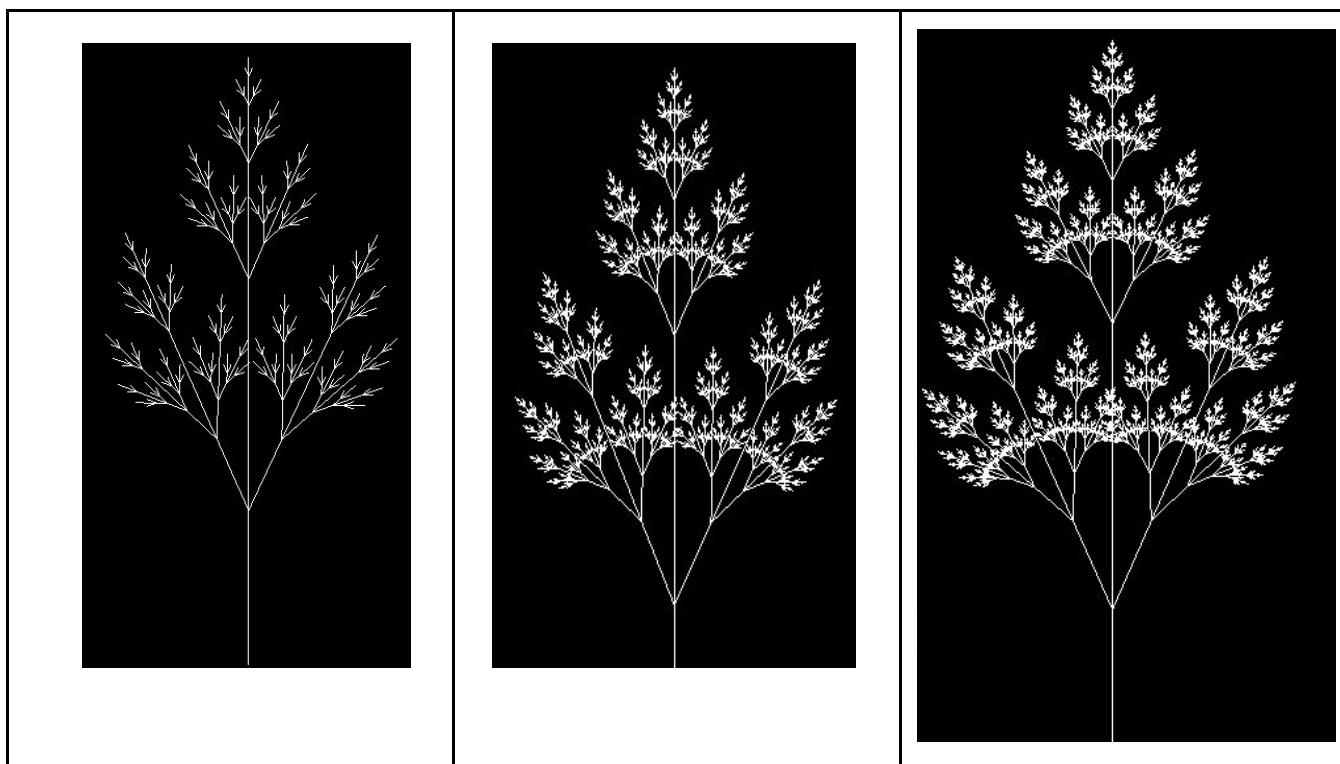
- + Sumar (o girar a la derecha) un ángulo predefinido δ
- - Restar (o girar a la izquierda) un ángulo predefinido δ
- F Dibujar una cierta cantidad de pixeles en una línea recta sólida.
- G Dibujar una cierta cantidad de pixeles en una línea recta punteada.
- [Guardar el estado actual (x, y, α) de la posición actual en una pila de estados guardados.
-] Remueve el último estado de la pila y usarlo para restaurar la posición (x, y, α) de la tortuga.

Con esto, podríamos definir distintos conjuntos de producciones para definir un dibujo de, por ejemplo, estructuras parecidas a árboles. Por ejemplo, podríamos definir lo siguiente:

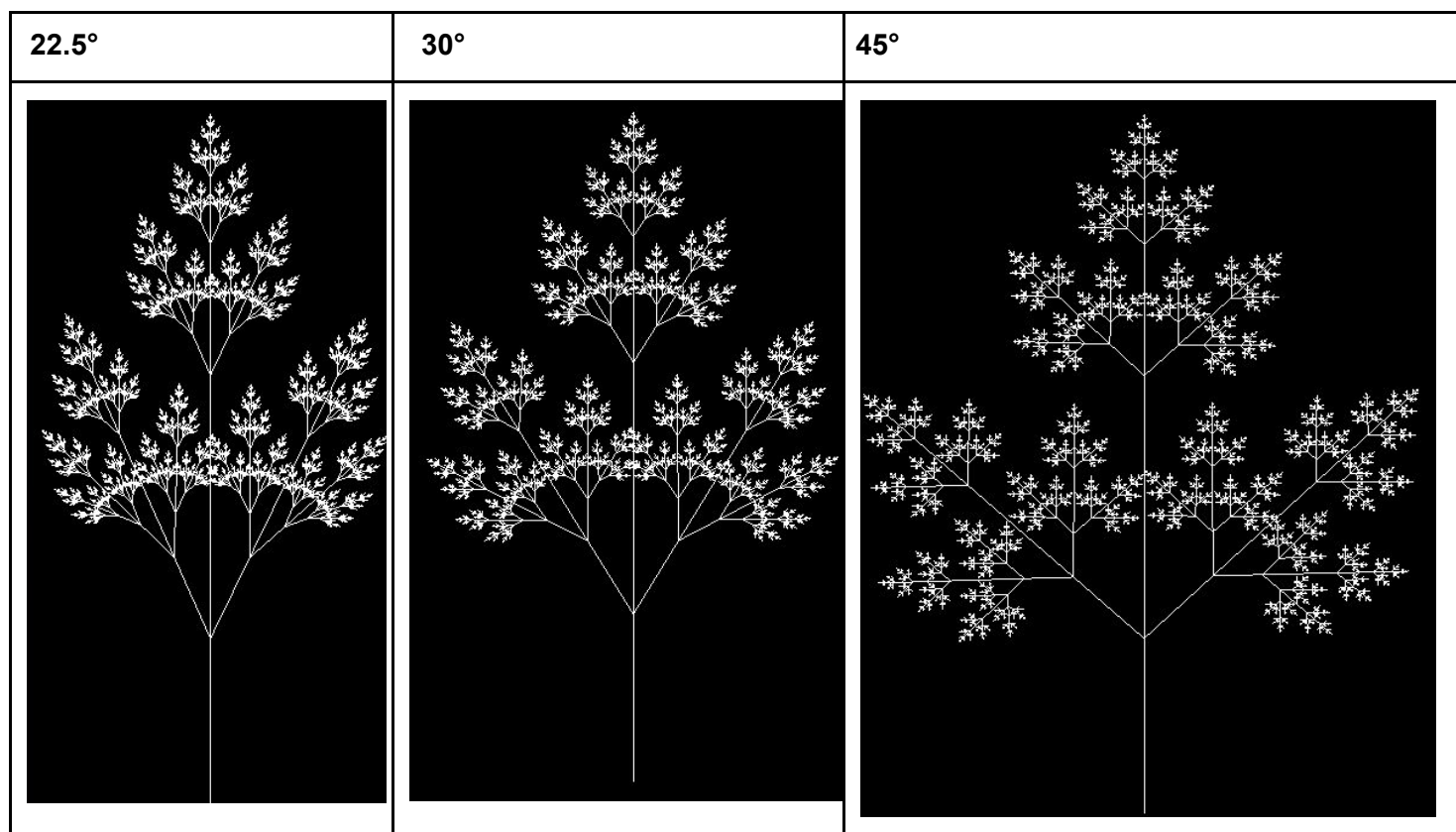
- $V = F, G, [,], +, -$
- $\omega = G, \delta = 25.7$
- $P :$
 - $G \rightarrow F[-G][+G]FG$
 - $F \rightarrow FF$

ACTIVIDADES

1. Elige uno de los ejemplos de las figuras como conjunto de producciones y programalo con ángulo inicial de 22.5°



2. Luego, realiza el programa para poder dibujar las producciones elegidas varias veces, variando el ángulo entre 22.5° y 45° cada vez que se dibuja, de forma que simule el soplo del viento.



3. Ahora, realiza un programa para poder dibujar las producciones elegidas varias veces, pero de forma que la variación del ángulo de dibujo dependa del número de conexiones de ese nodo. Es decir: un punto que tiene pocas bifurcaciones (tronco, ramas más gruesas) tendrá una variación de ángulo pequeña y un punto con varias bifurcaciones (ramas más delgadas, hojas) tendrá una variación de ángulo más grande. El rango deberá ser elegido dependiendo del número de conexiones, pero los ángulos mínimo y máximo del mismo serán 22.5° y 45°

