



~ENTREGA INICIAL~

PROYECTO DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

-David Felipe Martinez Castiblanco
-Miguel Angel Castillo Espitia

Fecha de entrega: 28 de octubre del 2018

Problema: ¿Cómo encontrar la forma correcta de derivar?

Objetivo General: Crear, con los conocimientos adquiridos en la clase de algoritmos y estructuras de datos, un solucionador de derivadas y posiblemente hacer que el programa muestre los pasos que se usaron para llegar a esa solución.

Como proyecto queremos realizar un programa para derivar cualquier función posible, para ello acudiremos al uso de las estructuras de datos vistas, como el árbol para poder organizar la función que le entra en distintas ramas es decir empieza como raíz el conectivo principal que puede ser /, *, +, -, y su hoja derecha (lo que va a la derecha de la expresión) y su hoja izquierda (lo que va a la izquierda de la expresión). Por medio de recursión se van creando el resto de nodos hasta que las hojas sean una constante o la variable independiente de grado 1 (x^1). En el caso de que hayan otras letras distintas a la variable independiente, serán tomadas como constantes. Para casos especiales ($\ln(x)$, e^x , $\sin(x)$, $\cos(x)$, etc) se usará un mapa<string funcion_a_derivar, string derivada> que relacione cada caso con su derivada. Por otro lado el signo " $^$ " también es tomado como conector(x^2). Adicionalmente, los paréntesis, corchetes redondos y corchetes cuadrados serán tomados en cuenta usando stack para diferenciar su grado de jerarquía.

Objetivos Específicos:

- Afianzar correctamente los conocimientos sobre estructuras de datos y árboles.
- Consolidar los conocimientos sobre derivación.
- Crear una función que usando la estructura de datos correcta convierte cualquier función en forma de árbol para llevarlo al proceso de derivación, teniendo en cuenta la jerarquización de cada signo y los corchetes, parentesis, corchetes cuadrados, etc.
