

Informe Proyecto de Análisis Matemático

Tema: Calculadora de valor de integrales por sumas de Reimann

Para confeccionar dicho proyecto computacional se utilizó la forma de cálculo integral de sumas de Reimann donde la función introducida después de ser analizada se procede a confeccionar la serie de los ϵ_i con una partición por defecto tan fina como 100.000 divisiones de intervalos para la evaluación de las sumas inferiores y superiores donde se cree conveniente para funciones de amplio espectro que se pueda encontrar el valor aproximado de convergencia con un intervalo de error suficientemente despreciable

El Proyecto está dividido en 2 Secciones fundamentales:

La interpretación de las funciones introducidas

El cálculo del valor de la serie de las sumas parciales del valor de la integral.

En la parte que atañe a la interpretación de funciones:

Una vez que se inserta en la consola con sus operadores (binarios o unarios) y paréntesis comienza un proceso de análisis de la cadena de texto insertada, para ello se controla que la cadena de texto contenga valores, después, se continua su análisis.

En la clase Interpreter (visualizar en interpreter.cs) para ello se "Parsea" la cadena de texto, (método Parse) donde se eliminan los espacios que puedan existir, y se extraen de dentro de los paréntesis asignándole una variable para referenciar en la estructura de datos en este caso una lista de sustitución priorizando los paréntesis más internos respetando así la prioridad de operaciones y simplificando el "Parser". Posteriormente con dichas informaciones en cada una de las expresiones se halla su operación asociada guardada previamente en un diccionario de un valor interpretado por el usuario al valor interno del programa donde se clasifican en 2 tipos de operadores: unarios o binarios; en el caso de los unarios son operadores como el log o las funciones trigonométricas y para los binarios: se asigna el nombre

interno de la operación y a su derecha entre paréntesis { operación(valor 1, valor 2)} donde los valores pueden ser recursivamente otras operaciones. A continuación se guarda en una estructura llamada "Expresión" las cuales reciben el/los miembro/s y el delegado asociado a dicha operación. Para el caso de las variables (x,y,z,a,b) la cual hereda de Expression y se suscribe a un evento el cual consiste en "sincronizar" el valor de dicha variable con el de la evaluación en cada momento (la evaluación se lleva a cabo por el método Evaluate).

Para el cálculo del valor aproximado de la integral se corresponde a evaluar en una partición con un número suficientemente grande para que la sucesión de ϵ_i converga al valor de la integral.

Como anteriormente expuesto para evaluar cada sobreexpresión al tener asociado un delegado con la operación pues se evalúa en la forma jerárquica que se introdujo.