

Informe Laboratorio: Análisis Numérico

Práctica No. 2

Nombre Apellido: Juan Camilo Marín García

Código: 2172969

Grupo: B1

Escuela de ingeniería de sistemas e informática

Universidad Industrial de Santander

11 de junio de 2020

1. INTRODUCCION

El método de bisección consiste en obtener una mejor aproximación de raíces en una ecuación. Consiste en realizar una búsqueda binaria a partir de un intervalo inicial (a,b) , tal que $f(a)f(b)<0$, es decir que haya un cambio de signo. Si esto se cumple sabemos que existe por lo menos una raíz real. A partir de dicho punto, se va reduciendo el intervalo hasta encontrar la aproximación de la raíz que buscamos.

2. DESARROLLO

1. Para la primera parte de implementación del laboratorio, se creo una función llamada *my_finding_interval_Camilo_Marin()*, la cual se encargará de buscar un intervalo que cumpla con la condición $f(a)f(b)<1$. (Ver código en anexos).

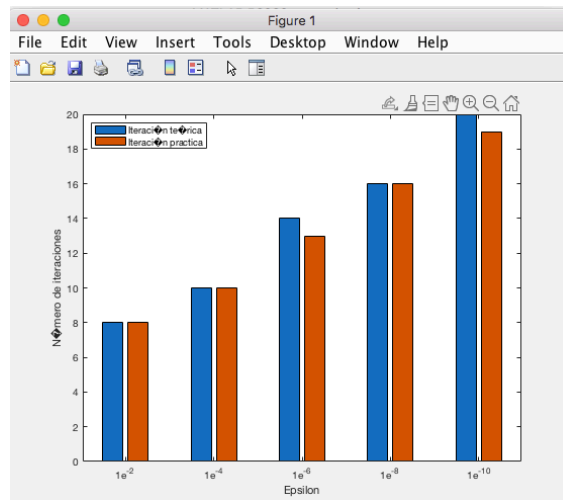
Su funcionamiento consiste en generar dos números aleatorios entre -10 y 10, y probarlos en la función para comprobar que cumplan con la condición $f(a)f(b)<0$, luego se garantiza que a sea mayor que b , para que el intervalo quede correctamente. Luego de esto, se retornan los valores de a y b respectivamente.

2. Para la segunda parte de implementación del laboratorio se creo una función llamada *my_bisection_funtion_Camilo_Marin()*, su objetivo consiste en hallar una solución a una función tal que $f(x)=0$. (Ver código en anexos).

Esta función recibe como parámetros dos argumentos, el primero es la función matemática a resolver, y el segundo son las iteraciones las cuales indicarán que tan aproximado será el resultado. Luego, y haciendo uso de la función creada anteriormente, se busca un intervalo inicial y se procede a encontrar la raíz usando una búsqueda binaria, una vez es encontrada, se retorna su valor.

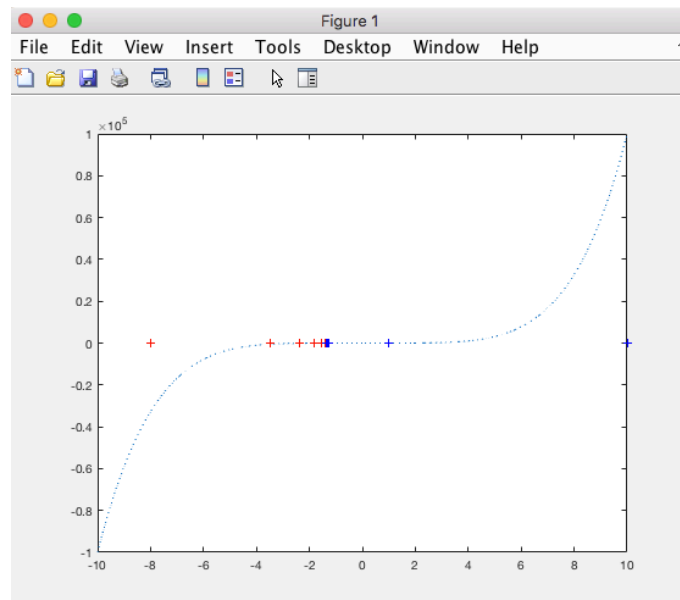
3. Para la tercera parte de implementación del laboratorio, se creo una función llamada *my_bisection_function_Camilo_Marin_N()*, la cual permite visualizar el comportamiento que tiene el método de bisección, pero como punto adicional,

se busca comparar el número de iteraciones teóricas junto con el número de iteraciones experimentales. (Ver código en anexos).



Gráfica 1 *my_bisection_function_Camilo_Marin_N()*

4. Para la cuarta parte de implementación del laboratorio, se creo la función *my_visual_bisection_function_Camilo_Marin()*, la cual grafica el comportamiento de un algoritmo según una ecuación dada. (Ver código en anexos).

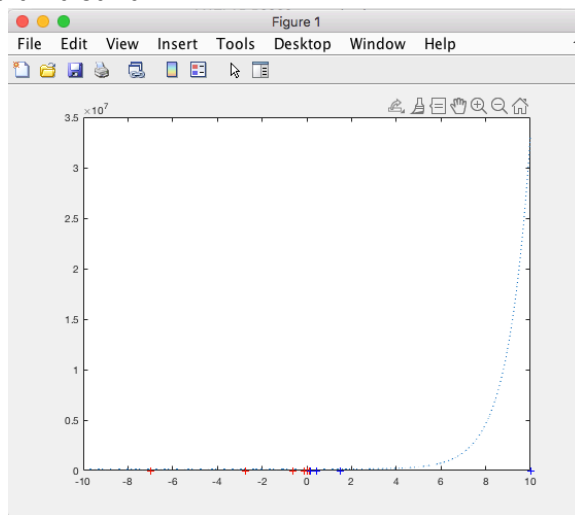


Gráfica 2 Comportamiento grafico del método

5. Para el punto de interpretación, se solicita encontrar la ecuación no lineal en terminos de λ a partir de una función y sus puntos iniciales.
 - 2.5.1. La ecuación no lineal en terminos de λ es:

$$f(\lambda) = 1500e^{\lambda} + \frac{475(e^{\lambda} - 1)}{\lambda} - 2265$$

2.5.2. Usando las funciones creadas en los puntos anteriores, se procedió a calcular la su raíz.



Gráfica 3 Interpreting

3. Bibliografia

Villanueva, W. D. (11 de 05 de 1998). *4.1 Método de la bisección*. Obtenido de uv.es:
<https://www.uv.es/~diaz/mn/node18.html>

Eduardo. (20 de 05 de 2011). *La Guia*. Obtenido de Matematicas:
<https://matematica.laguia2000.com/general/metodo-de-biseccion>

Fuentes, D. M. (s.f.). *Casa Abierta al Tiempo*. Obtenido de Bisección:
<http://test.cua.uam.mx/MN/Methods/Raices/Biseccion/Biseccion.php>