Logotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamenteIcono

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**Manual del desarrollador**

**ALUMNOS:**

Juan Carlos García Amezcua 22110344

Ángel Bernardo Márquez Valdivia 22110348

**MATERIA**: PROGRAMACION AVANZADA

**GRADO Y GRUPO:** 3F

**Introducción**

Este manual del desarrollador proporciona información detallada sobre el código fuente y su funcionamiento del programa de cálculo de raíces de una función mediante el método de bisección. El programa está escrito en C++ y utiliza la biblioteca estándar iostream.

**Estructura del Código**

El código del programa se divide en varias secciones. Cada sección cumple una función específica y contribuye al funcionamiento general del programa. A continuación, se describe la estructura básica del código:

**Bibliotecas y Variables Globales**

El programa comienza incluyendo las bibliotecas necesarias y definiendo algunas variables globales. En este caso, se utiliza la biblioteca iostream para la entrada y salida de datos, y se definen variables como PRECISION, INTERVALOS y las funciones f() e imprimePuntos().

**Función main()**

La función main() es la función principal del programa y se encarga de controlar el flujo de ejecución. Aquí es donde se muestra el menú principal y se procesan las opciones seleccionadas por el usuario. La función main() utiliza un bucle do-while para permitir al usuario realizar varias operaciones antes de salir del programa.

Dentro del bucle do-while, se muestra el menú principal con tres opciones:

* Calcular la raíz por iteraciones.
* Calcular la raíz por tolerancia del error relativo.
* Salir del programa.

El usuario puede seleccionar una opción ingresando un número correspondiente. Dependiendo de la opción seleccionada, se ejecuta el código correspondiente dentro de la estructura de control switch-case.

* **Opción 1: Calcular la raíz por iteraciones**

Si el usuario selecciona la opción 1, se le solicita ingresar el intervalo inicial [a, b] y luego se muestra una tabla con los puntos x y los valores de f(x) en ese intervalo utilizando la función imprimePuntos(). Luego, el usuario puede seleccionar un intervalo adecuado y se le solicita ingresar el número de iteraciones. El programa realiza iteraciones utilizando el método de bisección para calcular la raíz de la función en el intervalo seleccionado. Los resultados se muestran en una tabla que incluye la iteración actual, los valores de a, b, c, f(c) y ER (error relativo). Al final, se muestra el resultado de la raíz para el número de iteraciones especificado.

* **Opción 2: Calcular la raíz por tolerancia del error relativo**

Si el usuario selecciona la opción 2, se realiza un proceso similar al de la opción 1, pero en lugar de ingresar el número de iteraciones, se solicita ingresar la tolerancia del error relativo máximo (er). El programa realiza iteraciones utilizando el método de bisección hasta que el error relativo sea menor o igual a la tolerancia especificada. Los resultados se muestran en una tabla similar a la opción 1, y al final se muestra el resultado de la raíz para la tolerancia de error relativo especificada.

* **Opción 3: Salir del programa**

Si el usuario selecciona la opción 3, se muestra un mensaje de despedida y el programa se cierra.

**Funciones Adicionales**

El código también incluye dos funciones adicionales:

* **Función f(double x)**

Esta función define la función matemática cuya raíz se desea encontrar. En el código proporcionado, se ha definido una función cúbica pow(x,3)-7. Puedes modificar esta función para adaptarla a tu propia ecuación.

* **Función imprimePuntos(double a, double b)**

Esta función muestra una tabla con los puntos x y los valores de f(x) en un intervalo dado. Toma dos parámetros a y b, que representan los límites inferior y superior del intervalo. El número de puntos y el ancho del intervalo están definidos por la constante INTERVALOS. Esta función se utiliza para ayudar al usuario a seleccionar un intervalo adecuado al visualizar los valores de la función en ese intervalo.

* **Compilación y Ejecución**

Para compilar el programa, asegúrate de tener un compilador de C++ instalado en tu sistema. Abre una terminal o un entorno de desarrollo que admita la compilación de código C++ y navega hasta el directorio donde se encuentra el archivo fuente (main.cpp).