Práctica 1: Resolución numérica de EDO,s.

Primera pregunta.

Crea un código que dada un función $f : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}$, un número natural $n \geq 1$ y un número $i = 0, ..., n-1$,devuelva una cota superior del error local del truncamiento en el paso i-ésimo.

Ayuda: Recuerda que el error local de truncamiento en el paso i-ésimo es el correspodiente al subintervalo $[t_i, t_{i+1}]$. Trata también el caso cuando $i \geq n$ ya que no aplica en este caso devolviendo un mensaje con el error correspondiente. (Trata la variable x de f como simbólica).

Solución primera pregunta:

Codigo:

Segunda pregunta.

Sea el PVI $\begin{cases} x' = \ln(t^2)x \\ x(1) = 1 \end{cases}$, donde $f : [1,2] \times \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ está dada por

$f(t,x) = \ln(t^2)x$.

Tratanto a $f(t,x)$ como una función anónima, implementa un código que devuelva una **ÚNICA** gráfica con la solución aproximada del PVI por el método de Euler mejorado, tomando $n = 10, 25, 50$ y 100, siendo n el número de pasos de la partición del intervalo. Para cada n asigna a la solución aproximada correspondiente colores distintos y asignales una leyenda para distinguirlos en la gráfica.

Solución segunda pregunta:

Comenta brevemente si la solución del PVI está globalmente definida en el intervalo (usa los símbolos matemáticos en la pestaña de INSERT si fuera necesario).

Comentario: (Escribe aquí).

Código:

Tercera pregunta.

Generaliza el código de la segunda pregunta para crear una función del tipo function cuyos inputs sean la función anónima f, los extremos del intervalo $[a,b]$ y el número de pasos deseado n. Y sus outputs sean una lista de la partición del intervalo y otra de sus respectivas aproximaciones por el método de Euler mejorado junto a su gráfica.

Solución tercera pregunta:

Código: