

Proyecto documentación

Integrantes

Nicolas Velandia, David Alsina

Cómo Ejecutar el Código

```
julia main.jl
```

Al ejecutar el código se abrirá la conexión en el puerto <http://127.0.0.1:8050> (puerto por defecto), para poder interactuar con la interfaz de usuario por favor dirigirse a esta url local.

Descripción del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo llevar a cabo un análisis numérico para simular un fenómeno físico relacionado con la transferencia de calor en una barra. El código base proporciona una interfaz gráfica interactiva utilizando Dash, donde el usuario puede seleccionar diferentes parámetros para la simulación y visualizar los resultados.

Estructura del Código

El código se organiza de la siguiente manera:

- **main.jl:** Contiene la interfaz gráfica Dash y las funciones de callback para la simulación.
- **utils.jl:** Incluye las funciones principales para realizar el análisis numérico, específicamente la resolución de ecuaciones diferenciales para casos estacionarios y transitorios.
- **factorization.jl:** Contiene las principales funciones para calcular la inversa de una matriz usando factorización LU.

Interfaz Gráfica

La interfaz gráfica consta de varios elementos:

- **Entrada de Datos:** Se proporciona un conjunto de parámetros que el usuario puede ajustar para la simulación, como la longitud de la barra, el tiempo de simulación, el número de nodos en x y t, la temperatura en los bordes, la temperatura inicial, el tipo de simulación y la conductividad térmica.
- **Gráfico de Resultados:** Muestra el resultado de la simulación en forma de gráfico de líneas, donde el eje horizontal representa la longitud de la barra y el eje vertical representa la temperatura en diferentes momentos o estados, dependiendo del tipo de simulación.
- **Mapa de Calor:** Presenta un mapa de calor que ilustra la variación de la temperatura en función de la longitud de la barra y el tiempo en el caso de simulación transitoria.

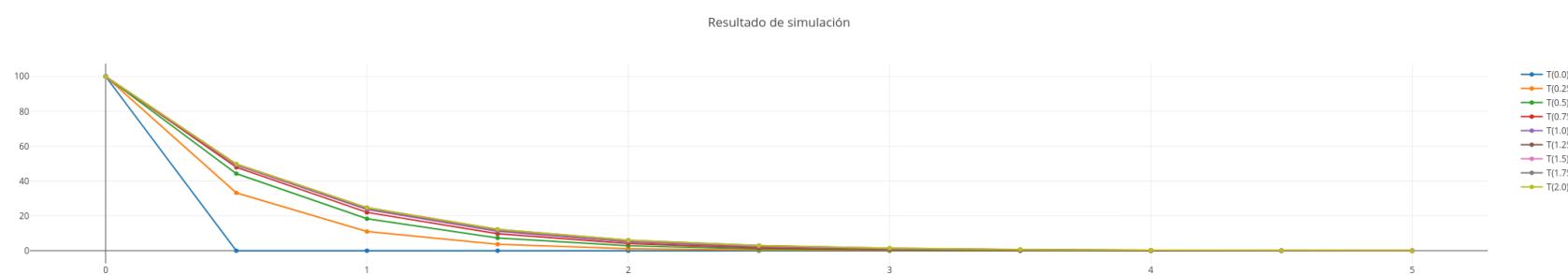
Ejecución y Resultados

Al ejecutar el código, la interfaz gráfica se despliega en un servidor local, y los resultados de la simulación se actualizan dinámicamente en respuesta a los cambios en los parámetros introducidos por el usuario.

Proyecto final de métodos numéricos

Seleccione los valores de las constantes para la simulación:

L (longitud de la barra):	5	Tmax (tiempo de simulación):	2	Nx (número de nodos en x):	10
Nt (número de nodos en t):	8	Tc (temperatura contorno):	100	Ti (temperatura inicial):	0
Tipo de simulación:		alpha (conductividad térmica): 0.1			
Estado transitorio					



El eje horizontal corresponde al eje de la longitud de la barra, y el vertical a la temperatura



Para acceder al código fuente completo, puedes visitar el repositorio en [GitHub](#).

Este proyecto fue desarrollado como parte del curso de Análisis Numérico en colaboración entre David Alsina y Nicolás Velandia.