

CE3102: Analisis numérico para ingeniería

Profesor: Juan Pablo Soto Quiros

Grupo 05

Integrantes:

-Carlos Adrián Araya Ramírez

-Michael Shakime Richards Sparks

-Sebastian Mora Godinez

-David Cordero

Implementación en paralelo del método de Jacobi.

# Marco teórico

## Método de Jacobi

El método de Jacobi resuelve sistemas de ecuaciones lineales de la forma , donde es una matriz diagonalmente dominante. La implementación realizada en esta tarea evita la representación matricial y esta dice que si se tiene que es una aproximación generada por el método de Jacobi en la *k*-ésima iteración, entonces para calcular la ésima iteración se puede calcular mediante la formula:

(1)

Para cada .

## Función pararrayfun del paquete parallel en Octave

Este paquete contiene funciones para la ejecución paralela local explícita y funciones para la ejecución paralela utilizando varios núcleos de la computadora [1]. La función *pararrayfun* recibe como parámetros **la cantidad de procesadores** (núcleos o procesadores lógicos) que se utilizaran en el proceso, **un vector de elementos** y **una función** que se utilizará para evaluar el vector de elementos y devuelve el vector de elementos resultante.

A continuación, en la siguiente imagen se muestra un ejemplo del funcionamiento de *pararrayfun* utilizando para la evaluación la función

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Imagen 1. Ejemplo pararrayfun, tomada de [2]

En la imagen 1, el *vector\_x* es evaluado en cada uno de sus elementos por la función *fun* y el vector resultante es guardado en el *vector\_y.* Este código al ser ejecutado produce la salida que se muestra en la siguiente imagen.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Imagen 2. Salida del ejemplo, tomada de [2]

La función *pararrayfun* también permite utilizar como función de evaluación a una función externa guardada en un archivo local con extensión .m, para realizar esto se debe colocar un @ como prefijo la función de evaluación en los parámetros de *pararrayfun*. Además, es importante, para esta implementación destacar que también es posible pasar un por parámetro a la función de evaluación **variables** y **rangos de valores específicos para cada cálculo** realizado a cada elemento del arreglo. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo de lo mencionado.

<https://octave.sourceforge.io/parallel/package_doc/>

https://wiki.octave.org/Parallel\_package