

MASTER EN HPC	
ASIGNATURA: HPC Tools	
NOMBRE Y APELLIDO	BETZABETH LEÓN

¿Qué está haciendo el código degesv.c?

El Código degesv.c trata sobre resolver un sistema de ecuaciones lineales de la forma $Ax=b$ con una matriz "A" simétrica y definida positiva.

¿Existen métodos matemáticos alternativos para realizar esta operación?

Si existen métodos matemáticos alternativos para realizar esta operación. Puede resolverse por dos tipos de métodos:

Métodos directos: Estos métodos tienen un número finito de operaciones, obtienen la solución exacta.

Métodos iterativos: Estos métodos que generan una sucesión de aproximaciones $\{x(m)\}$ que converge a la solución del sistema: $x = A^{-1}b$.

Ejemplos de estos métodos matemáticos:

Algunos ejemplos de estos métodos matemáticos son los siguientes:

- Método de eliminación de Gauss
- Método de Gauss-Jordan
- Método de Cholesky
- Factorización o descomposición LU
- Método de Jacobi
- Método de Gauss-Seidel

¿Cuáles de estos métodos son más rápidos?

Esto depende del sistema de ecuaciones lineales que se debe resolver. Los métodos directos son los más rápidos, pero requieren de grandes cantidades de datos almacenados en memoria para ejecutar cada cálculo. Algunos de los métodos más seguros y rápidos son los de Gauss, Gauss-Jordan y otro es el método de Choleski.

En el caso de los métodos iterativos, estos usan mucho menos memoria para almacenar datos y son bastante rápidos. Sin embargo, para hacerlos óptimos, se requiere una elección cuidadosa del preconditionador más adecuado. Entre estos métodos se encuentran el método de factorización o descomposición LU y el método de Jacobi.

¿Cuáles son los más adecuados para paralelizarlos?

Considero que por el manejo de la gran cantidad de información que manejan para cada cálculo, los más adecuados son los métodos directos.

Registro de tiempos:

Se implementó el método de Gauss y los tiempos obtenidos fueron los siguientes:

Tamaño Matriz	Tiempo
250	1.607 milisegundos
400	6.151 milisegundos
500	12.074 milisegundos
600	19.564 milisegundos
700	30.365 milisegundos