



Métodos Iterativos

Introducción

El objetivo del presente trabajo práctico es realizar una comparación experimental entre la utilización de métodos directos y métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. En particular, utilizaremos un problema previamente trabajado en la materia: PageRank.

Deberán implementar en C++ los métodos de Jacobi y Gauss Seidel. Luego, graficar la convergencia para los casos de la cátedra y reportar el error respecto de las soluciones de la cátedra. Para la representación de matrices les recomendamos utilizar la representación esparsa de la librería Eigen¹.

Luego, les pedimos implementar Eliminación Gaussiana sobre la misma representación (pudiendo reutilizar el código que consideren necesario del TP1). Les pedimos que comparen los tiempos de ejecución de eliminación gaussiana, Jacobi y Gauss seidel sobre la misma representación de matriz de Eigen.

Analizar como cambia la diferencia de estos tiempos a medida que aumenta la densidad del problema. Para eso deberán implementar algún código que agregue densidad a los grafos de algunas de las familias estudiadas en el TP1. Mínimamente, les pedimos que prueben con una red sumidero (N nodos apuntan todos a uno central).

Se le dará especial énfasis en la corrección a la rigurosa presentación de los resultados relacionados a tiempos de corridas.

Cronograma

En comparación con los otros trabajos prácticos de la materia, este tiene lineamientos más directos pero fechas más ajustadas. Recomendamos el siguiente cronograma:

- 9-Nov: Presentación del TP. Familiarizarse con EIGEN.
- 11-Nov: Implementación en C++ de los métodos de Jacobi y Gauss Seidel. Prueba con los tests de la cátedra. En paralelo, código para agregar densidad a algunas familias de grafos.
- 18-Nov: Gráficos de convergencia. Comparación de tiempos de ejecución
- 23-Nov: dudas que queden, ajustes en la presentación de resultados, detalles del informe.
- Formato Electrónico: Jueves 24 de Noviembre de 2022, hasta las 23:59 hs, enviando el trabajo (informe + código) a la dirección `metnum.lab@gmail.com`. El subject del email debe comenzar con el texto [TP3][Número de grupo] seguido de la lista de apellidos de los integrantes del grupo.

¹https://eigen.tuxfamily.org/dox/group__SparseQuickRefPage.html

Importante: El horario es estricto. Los correos recibidos después de la hora indicada no serán considerados.