



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 la implementación del TP1 vs los métodos iterativos para los tests de la cátedra.

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.