

Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: factorización LU. Cómo usar los materiales del trabajo

POR DELGADO MARCOS, ADRIÁN; LOBATO PÉREZ, JAVIER; MARTÍNEZ CAMPO, ALBERTO Y RODRÍGUEZ ROBLES, PABLO

Resumen

En este documento pretendemos resumir las pautas necesarias para trabajar con los materiales elaborados para nuestro trabajo «Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: factorización LU».

Entre estos materiales se incluyen los siguientes archivos:

- `factorizacion_lu-diapositivas.pdf` (Transparencias de la presentación, PDF)
- `factorizacion_lu-diapositivas_latex` (Carpeta con el código L^AT_EX)
- `factorizacion_lu-pdf.pdf` (Trabajo escrito, PDF)
- `factorizacion_lu-texmacs.tm` (Fichero T_EX_{MACS} correspondiente al trabajo escrito, T_EX_{MACS})
- `notebook_rutinas_lu.ipynb` (Ejemplos con Python, Notebook de IPython)
- `rutinas_lu.py` (Rutinas de LU en Python, fichero .py)

1 Uso del material en Python

1.1 Instalación de Python e IPython Notebook

Anaconda es la opción recomendada para la instalación de Python en un entorno de programación científica (<https://store.continuum.io/cshop/anaconda/>). Anaconda contiene todos los paquetes necesarios para ejecutar las rutinas que hemos elaborado, así como IPython Notebook para leer el notebook.

En este vídeo se explica el procedimiento a seguir para su instalación: https://youtu.be/x4xegDME5C0?list=PLGBbVX_WvN7as_DnOGcpkSsUyXB1G_wqb¹.

1.2 Apertura de los notebook de IPython Notebook

Si solamente se busca la lectura de los ejemplos y las celdas de código recomendamos la lectura de este en el nbviewer, ya que este no requiere la instalación de ningún software adicional: http://nbviewer.ipython.org/github/PabloRdrRbl/factorizacion_lu/blob/master/notebook_rutinas_lu.ipynb.

Si por el contrario se desea interactuar y cambiar el código de los ejemplos así como cambiarlo optaremos por la ejecución nativa desde IPython Notebook. Una vez instalado ejecutaremos en una Terminal el comando `python notebook_rutinas_lu.ipynb`, más tarde, desde la interfaz del navegador podremos abrir el archivo sin ningún problema.²

1. Este video forma parte de uno de los cursos recomendados en la presentación: «Introducción a Python para científicos e ingenieros. Segunda edición» (<http://cacheme.org/curso-online-python-cientifico-ingenieros/>).

2. Nótese que en `notebook_rutinas_lu.ipynb` se incluyen las mismas rutinas que en el archivo `rutinas_lu.py`.

2 Uso del material L^AT_EX

factorizacion_lu-diapositivas_latex contiene los archivos main.tex y references.tex necesarios para reproducir o modificar las transparencias usadas durante nuestra presentación.

Recomendamos el uso de TeXStudio como entorno nativo de programación en L^AT_EX o bien www.sharelatex.com como entorno de trabajo en la nube.

Del mismo modo incluimos en factorizacion_lu-texmacs.tm el documento T_EX_{MACS} del trabajo con el fin de que cualquiera pueda modificarlo o mejorarlo.

3 GitHub

Por último, el trabajo se encuentra alojado en GitHub con la intención de estar disponible permanentemente para su descarga y consulta así como para posibles mejoras y modificaciones por parte de otros autores.

GitHub (<https://github.com/>) es una plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git³.

Todos los archivos del proyecto se encuentran en los siguientes repositorios:

- https://github.com/hawke96/factorizacion_lu
- https://github.com/PabloRdrRbl/factorizacion_lu

4 Conclusión

Los miembros del grupo animamos a nuestros compañeros a preguntar cualquier duda sobre la utilización del material del proyecto. Así mismo, invitamos a aquellos que estén interesados en aprender las herramientas mencionadas que nos pregunten por más información, la cual excede los objetivos del trabajo.

3. Recomendamos el siguiente tutorial como un primer acercamiento al control de versiones, Git y GitHub: <http://www.tangowithdjango.com/book17/chapters/git.html>.