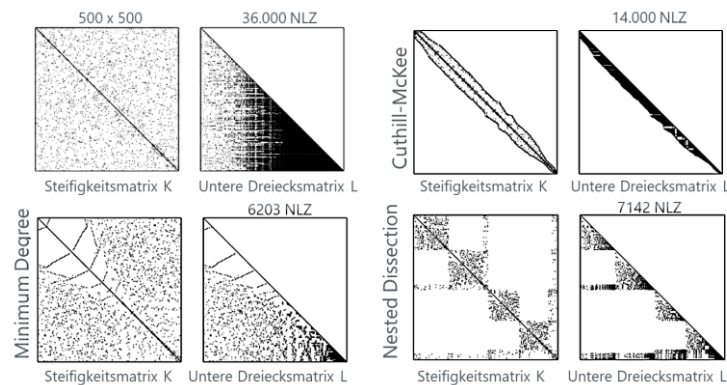




Untersuchung von Fill-In-Effekten in direkten Sparse-Gleichungslösern zur Optimierung der FEA in Z88

(Bachelorarbeit, Masterarbeit)

Hintergrund: Die Effizienz von Sparse-Gleichungslösern wird maßgeblich durch sogenannte „Fill-ins“ beeinflusst. Dabei handelt es sich um Elemente, die bei der Faktorisierung an ursprünglich leeren Positionen in der Matrix entstehen. Ziel ist es, bestehende Verfahren zur Fill-in-Reduktion zu evaluieren, um auf Basis der Eigenschaften der Systemmatrix eine Abschätzung des entstehenden Fill-ins zu ermöglichen. Die Ergebnisse sollen zur Optimierung und effizienten Nutzung der FEA-Berechnung mit direkten Gleichungslösern in Z88 beitragen.



Inhalte der Arbeit:

- Recherche zu relevanten Parametern der Systemmatrix, die den Umfang des Fill-ins im Kontext direkter Lösungsverfahren maßgeblich beeinflussen (z. B. Matrixstruktur, Bandbreite, Sparsity).
- Vergleich und Bewertung bekannter Permutationsmethoden (Minimum Degree, Nested Dissection, ...).
- Entwicklung oder Einsatz von Verfahren zur Abschätzung des resultierenden Fill-Ins.

Optional: Einsatz datengetriebener Ansätze.

Die genaue Aufgabenstellung kann abhängig von Ihren persönlichen Interessen abgewandelt und gemeinsam festgelegt werden. Umfang der Arbeit wird an die Anforderungen der jeweiligen Abschlussarbeit angepasst. Interesse an numerischer Mathematik sowie Programmierkenntnisse (z.B. Python, C++) sind von Vorteil.

Ansprechpartner:

Grohmann, Peter

Raum: 1.38 (FAN C)

Telefon: 0921 55-7144

E-Mail: peter.grohmann@uni-bayreuth.de

Gate2HPC



Kofinanziert von der
Europäischen Union