
PRAKTIKUMSVERLAUF

HYPERGRAPH MATCHING

Supervisor: Prof. Dr. Christian Schulz

Mika Rother

December 13, 2020

Woche 01

(7. Dezember 2020 - 13. Dezember 2020)

In der ersten Woche ging es hauptsächlich darum erstmal in das ganze System von Hypergraphen einzutauchen und sich mit verschiedenen Frameworks auseinanderzusetzen. Dabei wurden sich vor allem KaHyPar¹ und KaMIS² angeschaut.

Ziel der Woche war es Hypergraphen aus einem Datenset³ mit KaHyPar einzulesen und in einer Datei zu speichern, die von KaMIS eingelesen werden kann und anschließend verschiedene Funktionen von KaMIS zu testen. Zudem sollte der Code von Bora Ucar et al.⁴ getestet werden, der mittels *Karp-Sipser* Algorithmen, Matchings für Hypergraphen berechnet. Als letztes sollte dann noch ein GitHub Repository angelegt werden, auf dem sich sowohl die beiden Frameworks KaHyPar und KaMIS, sowie zukünftiger Code befinden soll.

Nachdem der Code und die Datensets heruntergeladen wurden, wurde zunächst versucht die den Code von KaHyPar und KaMIS zum laufen zu bringen. Das Ganze musste erstmal mit Hilfe von *cmake* aufgebaut werden, was anfangs auch zu ein paar Problemen führte, aber letztendlich funktionierte. Dann wurde das Repository **HyperMatch**⁵ erstellt. Nach einigen Schwierigkeiten gelang es erfolgreich allen Code auf HyperMatch abzulegen und so schon mal eines der Ziele abzuschließen. Anschließend wurde dann lange mit dem Code von KaHyPar herum getestet, um verschiedene Funktionen auszuprobieren und ein Gefühl dafür zu bekommen, was mit diesem Framework alles möglich ist.

Nun ging es darum einen Hypergraphen durch KaHyPar in ein geeignetes Format für KaMIS zu bringen. Als Test-Hypergraph wurde dafür die Datei `astro-ph.mtx.hgr` aus

¹<https://github.com/kahypar/kahypar>

²<https://github.com/KarlsruheMIS/KaMIS>

³<https://bwdatadiss.kit.edu/dataset/190#headingFileList>

⁴<http://perso.ens-lyon.fr/bora.ucar/codes.html>

⁵<https://github.com/suomika/HyperMatch>

[3] verwendet. Diese wurde dann mit Hilfe von KaHyPar zu einer Datei `astro-ph.graph` konvertiert, die sich nun ebenfalls auf HyperMatch befindet. Mit dieser Datei gelang es dann auch die Funktionen von KaMIS zu testen.

Anschließend wurde auch noch der Code aus [4] getestet, indem die ebenfalls in [4] mitgelieferten Beispiele benutzt wurden, um Matchings zu finden. Leider gelang es nicht Hypergraphen aus [3] mit dem Code zum Laufen zu bringen, da keine Funktion gefunden wurde mit der man die Hypergraphen in ein geeignetes Format bringen kann.

Ganz am Ende der Woche wurde dann noch dieses L^AT_EX-Dokument angelegt, um den Arbeitsverlauf des Praktikums für jede Woche zusammenzufassen.
