

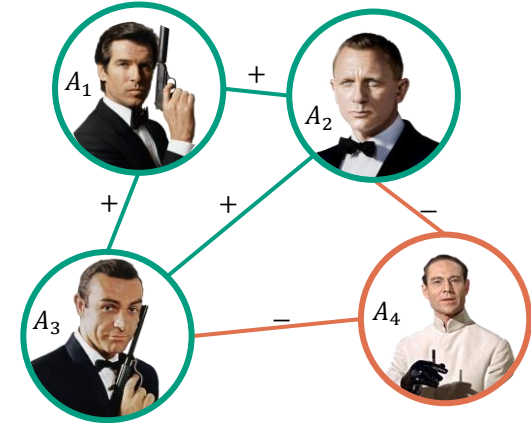
Bipartiter Konsensus in linearen Multiagentensystemen

Bachelorarbeit

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, das bipartiten Verhalten eines linearen Multiagentensystems zu untersuchen. In einem Multiagentensystem agieren mehrere Agenten gemeinsam und kommunizieren über einen Graphen miteinander. Beim Konsensusproblem geht es darum, dass alle Agenten miteinander **kooperativ** arbeiten, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Dieses Ziel kann beispielsweise die Synchronisation der Zustände sein, welches durch ein dezentrales Regelgesetz der einzelnen Agenten erreicht wird. Arbeiten jedoch einige Agenten **antagonistisch** zum Multiagentensystem, so wollen diese Agenten eine kooperative Konsensusbildung verhindern. Unter gewissen Umständen kann trotz der antagonistisch handelnden Agenten ein sogenannter **bipartiter Konsensus** erreicht werden: Hierbei einigt sich das Multiagentensystem nicht auf einen, sondern auf mehrere Konsensuswerte.

Als Beispiel für ein lineares Multiagentensystem soll ein Roboter- oder Drohnenschwarm genutzt werden. Die erarbeiteten Ergebnisse zum bipartiten Konsensus und die zugehörigen Regelgesetze sollen in Matlab/Simulink simuliert und validiert werden.

Vorraussetzungen: Sehr gute regelungstechnische Grundlagen (SDRT1 und 2), Programmierkenntnisse in Matlab, sehr gute mathematische Kenntnisse. Interesse an der eigenständigen Einarbeitung weiterführende mathematische Themengebiete (Multiagentensysteme und Graphentheorie).



Schematisch dargestelltes Multiagentensystem, bestehend aus den vier Agenten $A_{1,2,3,4}$ sowie deren Kommunikationsgraph G . Die drei Agenten arbeiten kooperativ (positive Kantengewichte +), während der vierte Agent sich antagonistisch verhält (negative Kantengewichte -).

Ich habe Dein Interesse geweckt? Dann melde Dich gerne mit Deinem Leistungsspiegel:

Linus Groß M.Sc.

Raum: S3|10 409

Tel.: 06151 16-25055

Mail: linus.gross@tu-darmstadt.de

Web: <https://www.rmr.tu-darmstadt.de/gross>

