

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Einleitung	1
1.1 Spielen	2
1.2 Wählen	4
1.3 Teilen	7
1.4 Was ist Computational Social Choice?	8
1.5 Ein Exkurs in die Komplexitätstheorie	9
1.5.1 Einige Grundlagen der Komplexitätstheorie	9
1.5.2 Das Erfüllbarkeitsproblem der Aussagenlogik	14
I Erfolgreiches Spielen	23
2 Nichtkooperative Spiele: Gegeneinander spielen	25
2.1 Grundlagen	26
2.1.1 Normalform, dominante Strategien und Gleichgewichte	27
2.1.2 Weitere Zwei-Personen-Spiele	34
2.2 Nash-Gleichgewichte in gemischten Strategien	43
2.3 Schachmatt: Spielbäume in Spielen mit perfekter Information	54
2.3.1 Sequenzielle Zwei-Personen-Spiele	54
2.3.2 Gleichgewichte in Spielbäumen	61
2.4 Full House: Spiele mit unvollkommener Information	65
2.4.1 Das Ziegenproblem	65
2.4.2 Analyse einer einfachen Poker-Variante	72
2.5 Wie schwer ist es, ein Nash-Gleichgewicht zu finden?	83
3 Kooperative Spiele: Miteinander spielen	93
3.1 Grundlagen	95
3.2 Konvexe Spiele, einfache Spiele und gewichtete Wahlspiele	101
3.3 Machtindizes in einfachen Spielen	108
3.4 Die Komplexität einiger Probleme in gewichteten Wahlspielen	113
II Wählen und Urteilen	119
4 Präferenzaggregation: Gemeinsame Entscheidungsfindung durch Wählen	121
4.1 Einige grundlegende Wahlsysteme	122
4.1.1 Scoring-Protokolle	124
4.1.2 Auf paarweisen Vergleichen beruhende Wahlsysteme	125
4.1.3 Das Approval-Wahlsystem	135
4.1.4 Mehrstufige Wahlsysteme	136
4.1.5 Hybride Wahlsysteme	142
4.1.6 Übersicht über einige grundlegende Wahlsysteme	148
4.2 Eigenschaften von Wahlsystemen und Unmöglichkeitstheoreme ...	149

4.3	Komplexität von Wahlproblemen	170
4.3.1	Gewinnerbestimmung	172
4.3.2	Manipulation	178
4.3.3	Wahlkontrolle	189
4.3.4	Bestechung	210
5	Judgment Aggregation: Gemeinsame Urteilsfindung	215
5.1	Formale Grundlagen	219
5.2	Eigenschaften von JA-Prozeduren	221
5.3	Einige spezifische JA-Prozeduren	224
5.4	Die Komplexität von JA-Problemen	227
III	Gerechtes Teilen	231
6	Cake-cutting: Aufteilung teilbarer Ressourcen	233
6.1	Das Haus voller Gäste, aber nur eine Torte: Was nun?	233
6.2	Grundlagen	234
6.3	Bewertungskriterien	239
6.3.1	Fairness	239
6.3.2	Effizienz	248
6.3.3	Manipulation	249
6.3.4	Laufzeit	251
6.4	Cake-cutting-Protokolle	253
6.4.1	Zwei neidfreie Protokolle für zwei Spieler	253
6.4.2	Proportionale Protokolle für beliebig viele Spieler	258
6.4.3	Überproportionale Protokolle für beliebig viele Spieler	275
6.4.4	Eine Hochzeitsfeier im Königshaus: Aufteilung in ungleiche Anteile	279
6.4.5	Neidfreie Protokolle für drei und vier Spieler	282
6.4.6	Versalzene Sahnetorte: Dirty-Work-Protokolle	291
6.4.7	Gekrümel vermeiden: Minimierung der Schnittanzahl	294
6.4.8	Der Grad der garantierten Neidfreiheit	314
6.4.9	Übersicht über einige Cake-cutting-Protokolle	319
7	Multiagent Resource Allocation: Aufteilung unteilbarer Res- ourcen	323
7.1	Aufteilung einzelner Güter	324
7.1.1	Die Scheidungsformel von Brams und Taylor	324
7.1.2	Einige Typen einfacher Auktionen	327
7.2	Aufteilung von Bündeln von Gütern	333
7.2.1	Grundlagen	333
7.2.2	Literatur zur Komplexität einiger MARA-Probleme	339
	Literaturverzeichnis	341
	Abbildungsverzeichnis	357

Inhaltsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	361
Index	363