Thomas Kesselheim

28. April 2017
Abgabe: in der Vorlesung am 8. Mai 2017

Algorithmische Spieltheorie

Sommersemester 2017

Übungsblatt 2

Aufgabe 1: (5 Punkte)
Beweise: Eine gemischte Strategie σ_i ist eine beste Antwort auf σ_{-i} genau dann, wenn jede reine Strategie $s_j \in S_i$ mit $\sigma_{i,s_j} > 0$ eine beste Antwort auf σ_{-i} ist.

Aufgabe 2: (5 Punkte)
Du fährst mit der Bahn und stehst vor der Wahl, ein (T)icket zu kaufen oder (S)chwarz zu fahren. Die Zugbegleiterin ist entweder (F)aul oder (K)ontrolliert. Die Nutzen der jeweiligen Strategiekombinationen sind in dieser Tabelle angegeben.

	T	S
F	0 / 0	10 / -10
K	0 / -1	-60 / -6

Bestimme alle reinen und gemischten Nash-Gleichgewichte.

Hinweis: Nutze Aufgabe 1.

Aufgabe 3: (5 Punkte)
Eine Strategie $s_i \in S_i$ in einem Normalform-Maximierungsspiel ist *strikt dominiert*, wenn es eine Strategie s_i' gibt, so dass $u_i(s_i, s_{-i}) < u_i(s_i', s_{-i})$ für alle $s_{-i} \in S_{-i}$. Zeige, dass keine gemischtes Nash-Gleichgewicht positive Wahrscheinlichkeit auf eine stark dominierte Strategie legt.

Aufgabe 4: (5 Punkte)
Betrachte das folgende Normalform-Maximierungsspiel: Jeder von $n \geq 2$ Spielern nennt eine Zahl $\{1, \ldots, k\}$. Ein Preis von 1 000 Euro wird gleichmäßig aufgeteilt unten allen Spielern, deren genannte Zahl am nächsten an 2/3 der durchschnittlichen Zahl liegt. Zeige, dass dieses Spiel ein eindeutiges gemischtes Nash-Gleichgewicht hat und dass jeder Spieler in diesem Gleichgewicht eine reine Strategie wählt.

Hinweis: Nutze Aufgabe 3.