

Spieltheorie

B. Nebel, R. Mattmüller
Sommersemester 2012

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 2

Abgabe: Montag, 14. Mai 2012

Aufgabe 2.1 (Minimax-Strategieprofile, 1,5+1,5 Punkte)

Sei G ein Nullsummenspiel, in dem ein Nash-Gleichgewicht existiert. Zeigen Sie:

- Werden einige der Nutzenwerte von Spieler 1 so erhöht, dass das resultierende Spiel G' wieder ein Nullsummenspiel ist, dann besitzt G' kein Nash-Gleichgewicht, in dem Spieler 1 einen geringeren Nutzen erhält als in den Nash-Gleichgewichten von G .
- Entsteht das Spiel G' aus G durch Streichung einer Aktion von Spieler 1, dann besitzt G' kein Nash-Gleichgewicht, in dem der Nutzen von Spieler 1 höher ist als in den Nash-Gleichgewichten von G .

Aufgabe 2.2 (Nash-Gleichgewichte in Nullsummenspielen, 2 Punkte)

Beweisen Sie die folgende Behauptung oder geben Sie ein Gegenbeispiel an: Ist G ein Nullsummenspiel, in dem ein Nash-Gleichgewicht existiert, und ist v die Nash-Gleichgewichts-Auszahlung von Spieler 1 in G , dann ist in G jedes Strategieprofil, das Spieler 1 die Auszahlung v bringt, ein Nash-Gleichgewicht.

Aufgabe 2.3 (Dominierte Strategien in der gemischten Erweiterung, 1+1+1 Punkte)

Sei $G = \langle N, (A_i)_{i \in N}, (u_i)_{i \in N} \rangle$ ein strategisches Spiel, und sei G' seine gemischte Erweiterung. Weiterhin sei $i \in N$ ein Spieler in G bzw. G' . Beweisen Sie:

- Wenn $a_i \in A_i$ in G stark dominiert wird, dann wird a_i auch in G' stark dominiert.
- Die Umkehrung von (a) gilt im Allgemeinen nicht.
- Wenn $a_i \in A_i$ in G' stark dominiert wird, dann wird auch jede gemischte Strategie $\alpha_i \in \Delta(A_i)$ mit $a_i \in \text{supp}(\alpha_i)$ in G' stark dominiert.

Die Übungsblätter dürfen und sollten in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.