Spieltheorie

Prof. Dr. Bernhard Nebel
Sommersemester 2005

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 8

Abgabe: Mittwoch, 22. Juni 2005

Aufgabe 8.1 (Zufallszüge)
Zeigen Sie, dass es für einen Spieler von Vorteil sein kann, wenn „seine" Züge durch Zufallszüge ersetzt werden.
Formal: Bestimmen Sie ein extensives Spiel $\Gamma = \langle N, H, P, (u_i)_{i \in N} \rangle$ und ein extensives Spiel mit Zufallszügen $\Gamma' = \langle N, H, P', f'_c, (u_i)_{i \in N} \rangle$, die sich nur dadurch unterscheiden, dass in Γ' gegenüber Γ die Züge eines bestimmten Spielers $i \in N$ durch Zufallszüge mit uniformer Wahrscheinlichkeit ersetzt werden und die die Eigenschaft haben, dass Spieler i in allen Teilspiel-perfekten Gleichgewichten von Γ' einen höheren Nutzen erzielt als in allen Teilspiel-perfekten Gleichgewichten von Γ.

Hinweis: Es gibt Beispiele mit nur zwei nicht-terminalen Historien.

Aufgabe 8.2 (Verteilungsspiele)
Wir betrachten eine diskrete Variante des Kuchenverteilungsspiels mit drei Spielern und fünf Kuchenstücken. Die Regeln seien wie folgt:

- Zunächst schlägt Spieler 1 vor, wie der Kuchen unter den drei Spielern aufzuteilen ist. Dabei können einzelne Kuchenstücke nicht geteilt werden; mögliche Aufteilung wären also z. B. $(2, 2, 1)$ oder $(1, 0, 4)$.
- Danach entscheidet Spieler 2, ob er der Aufteilung zustimmt oder nicht.
- Schließlich entscheidet Spieler 3, ob er der Aufteilung zustimmt oder nicht.
- Wenn sowohl Spieler 2 als auch Spieler 3 zustimmen, wird die Aufteilung vorgenommen wie vorgeschlagen. Ansonsten gehen alle Spieler leer aus.

(a) Bestimmen Sie alle Teilspiel-perfekten Gleichgewichte des Spiels.

(b) Bestimmen Sie alle Teilspiel-perfekten Gleichgewichte der Variante des Spiels, in der die Spieler 2 und 3 ihre Entscheidung *simultan* treffen.

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