

Spieltheorie

B. Nebel, R. Mattmüller
Sommersemester 2012

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 5

Abgabe: Montag, 11. Juni 2012

Aufgabe 5.1 (Eindeutigkeit von TPGs, 1+1 Punkte)

Sei Γ ein extensives Zweipersonenspiel und seien s^* und r^* teilspielperfekte Gleichgewichte von Γ . Zeigen Sie (für $i \in N$):

- (a) Wenn Γ ein Nullsummenspiel ist, dann gilt $u_i(O(s^*)) = u_i(O(r^*))$.
- (b) Im Allgemeinen gilt nicht notwendigerweise $u_i(O(s^*)) = u_i(O(r^*))$.

Aufgabe 5.2 (Zugreihenfolge, 2+2 Punkte)

Sei $G = \langle \{1, 2\}, (A_i)_{i \in \{1, 2\}}, (u_i)_{i \in \{1, 2\}} \rangle$ ein endliches *strategisches* Spiel.

Wir definieren zwei extensive Zweipersonenspiele Γ_1 und Γ_2 wie folgt:

- In Γ_1 wählt zunächst Spieler 1 eine Aktion $a_1 \in A_1$, dann Spieler 2 eine Aktion $a_2 \in A_2$. Danach ist das Spiel beendet und Spieler i erhält die Auszahlung $u_i(a_1, a_2)$.
- In Γ_2 wählt zunächst Spieler 2 eine Aktion $a_2 \in A_2$, dann Spieler 1 eine Aktion $a_1 \in A_1$. Danach ist das Spiel beendet und Spieler i erhält die Auszahlung $u_i(a_1, a_2)$.

Sei s^* ein teilspielperfektes Gleichgewicht von Γ_1 und r^* ein teilspielperfektes Gleichgewicht von Γ_2 . Zeigen Sie:

- (a) Wenn G ein Nullsummenspiel ist, dann gilt $u_1(O(s^*)) \leq u_1(O(r^*))$.
- (b) Im Allgemeinen gilt nicht notwendigerweise $u_1(O(s^*)) \leq u_1(O(r^*))$.

Aufgabe 5.3 (Extensive Spiele mit simultanen Zügen, 2 Punkte)

Es gibt eine Gruppe von 1000 Piraten, die alle extrem gierig, herzlos und rational sind. Jeder Pirat weiß auch, dass alle anderen Piraten ebenfalls diese Eigenschaften haben. Ihre Stellung in der Gruppe ist umso höher, je früher sie der Gruppe beigetreten sind, von Pirat 1 bis hinunter zu Pirat 1000.

Die Piraten haben einen Schatz gefunden und müssen nun entscheiden, wie sie ihn untereinander aufteilen sollen. Jeden Tag stimmen sie darüber ab, ob sie entweder den Piraten mit dem niedrigsten Rang töten oder den Schatz unter den überlebenden Piraten aufteilen sollen. Falls 50% oder mehr von ihnen dafür stimmen, den Schatz aufzuteilen, wird er aufgeteilt. Ansonsten töten sie den Piraten mit dem niedrigsten Rang und setzen das Verfahren am folgenden Tag entsprechend fort. Wann wird der Schatz aufgeteilt und wie geht die Abstimmung dazu aus?

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