Spieltheorie

Prof. Dr. B. Nebel
Sommersemester 2004

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 6

Abgabe Dienstag, 22. Juni 2004

Aufgabe 6.1 (Indifferenz-Konsens)
Ein extensives Spiel mit perfekter Information hat die *Indifferenz-Konsens* Eigenschaft, falls für alle terminalen Historien z und z' gilt:

$u_j(z) = u_j(z')$ für alle Spieler $j \in N$ falls $u_i(z) = u_i(z')$ für einen Spieler $i \in N$.

Zeigen Sie mit Induktion, dass unter dieser Voraussetzung jeder Spieler alle TPGs mit dem gleichen Nutzenwert bewertet. Zeigen Sie außerdem, dass falls s und s' TPGs sind, dann ist auch s'' ein TPG, wenn für jedes $i \in N$ gilt, dass entweder $s''_i = s_i$ oder $s''_i = s'_i$ (d.h. jede Kombination von Strategien aus einem TPG ist wieder ein TPG).

Aufgabe 6.2 (Kampf um die Insel)
Die Armeen 1 und 2 kämpfen um eine Insel, die anfangs von Armee 2 besetzt ist. Armee 1 hat K Batallione und Armee 2 hat L. Wann immer die Insel von einer der Armeen besetzt ist, kann die andere eine Attacke gegen die Insel durchführen. Das Resultat des Angriffs ist, dass das verteidigende Batallion und das angreifende Batallion zerstört werden. Die angreifende Armee gewinnt und kann die Insel besetzen, solange sie noch mindestens ein Batallion besitzt. Jeder General möchte die Anzahl der überlebenden Batallione maximieren, hält die Besetzung der Insel aber für wertvoller als ein Batallion aber weniger wertvoll als zwei Batallione. Falls nach einem Kampf beide Generäle keine Batallione mehr besitzen ist der Nutzenwert für beide 0.
Analysieren Sie die Situation als extensives Spiel mit perfekter Information und sagen Sie unter Einsatz des Konzepts des TPG den Sieger als Funktion von K und L voraus.

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