

## Spieltheorie

B. Nebel  
Sommersemester 2009

Universität Freiburg  
Institut für Informatik

### Übungsblatt 4

Abgabe: Dienstag, 26. Mai 2009

**Aufgabe 4.1** (Gemischte Nash-Gleichgewichte, 3 Punkte)

Verwenden Sie die in der Vorlesung am Beispiel von Bach-oder-Strawinsky vorgestellte Methode (und das Support-Lemma), um alle gemischten Nash-Gleichgewichte in dem Spiel mit der folgenden Auszahlungsmatrix zu bestimmen.

	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>R</i>
<i>T</i>	2, 2	0, 3	1, 3
<i>B</i>	3, 2	1, 1	0, 2

**Aufgabe 4.2** (Support-Lemma, 2 Punkte)

Sei  $\alpha$  ein gemischtes Strategieprofil,  $a_i \in \text{supp}(\alpha_i)$ ,  $a_i \notin B_i(\alpha_{-i})$ ,  $a'_i \in B_i(\alpha_{-i})$  und  $\alpha'_i$  definiert durch  $\alpha'_i(a_i) = 0$ ,  $\alpha'_i(a'_i) = \alpha_i(a'_i) + \alpha_i(a_i)$  und  $\alpha'_i(a''_i) = \alpha_i(a''_i)$  für alle  $a''_i \in A_i \setminus \{a_i, a'_i\}$ . Zeigen Sie formal mit Hilfe der Definition des erwarteten Nutzens, dass  $U_i(\alpha'_i, \alpha_{-i}) > U_i(\alpha_i, \alpha_{-i})$ .

**Aufgabe 4.3** (Evolutionäre Gleichgewichte, 3 Punkte)

Zeigen Sie, dass für symmetrische Nash-Gleichgewichte  $(b^*, b^*)$  und von  $b^*$  verschiedene Aktionen  $b$  in symmetrischen Zweipersonenspielen die beiden folgenden Aussagen äquivalent sind.

- (i) ex.  $\delta > 0$ , so dass  $(1 - \epsilon)u(b, b^*) + \epsilon u(b, b) < (1 - \epsilon)u(b^*, b^*) + \epsilon u(b^*, b)$  für alle  $\delta > \epsilon > 0$ .
- (ii)  $u(b, b^*) < u(b^*, b^*)$  oder  $[u(b, b^*) = u(b^*, b^*) \text{ und } u(b, b) < u(b^*, b)]$ .

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