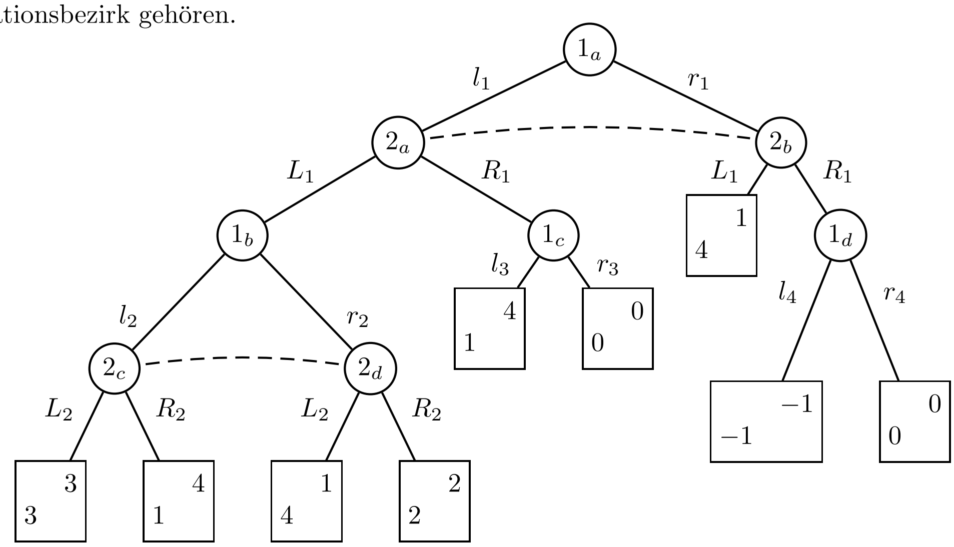
seit 1558

Friedrich-Schiller-Universität Jena

**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät**
Lehrstuhl für Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung
**Prof. Oliver Kirchkamp**
Spieltheorie, 22. Juli 2008

Bitte begründen Sie alle Ihre Antworten. Bearbeiten Sie die Klausur bitte in einer Stunde und ohne Hilfsmittel.
Viel Erfolg!

1. Betrachten Sie das folgende Spiel. Die Knoten an denen Spieler 1 zum Zuge kommt, sind mit $1_a$, $1_b$, $1_c$ und $1_d$ gekennzeichnet. Die Knoten an denen Spieler 2 zum Zuge kommt sind mit $2_a$, $2_b$, $2_c$ und $2_d$ gekennzeichnet. Die gestrichelten Linien kennzeichnen jeweils Knoten, die zu einem Informationsbezirk gehören.




   (a) Wie viele reine Strategien hat Spieler 1? Wie viele reine Strategien hat Spieler 2?

   (b) Bestimmen Sie alle teilspielperfekten Gleichgewichte in reinen und gemischten Strategien und beschreiben Sie diese vollständig.

   (c) Finden Sie ein Nash-Gleichgewicht, welches nicht teilspielperfekt ist.

---

2. Betrachten Sie folgendes Zweipersonenspiel (die Auszahlung von Spieler 1 ist jeweils unten links, die Auszahlung von Spieler 2 jeweils oben rechts angegeben):

Spieler 2

| Spieler 1 | $f$ | $g$ | $h$ | $i$ | $j$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 0<br>3 | 1<br>1 | 2<br>0 | 0<br>0 | 2<br>$-1$ |
| $B$ | $-2$<br>4 | 2<br>2 | 4<br>1 | 3<br>1 | 0<br>0 |
| $C$ | 2<br>5 | 4<br>0 | 2<br>0 | $-2$<br>0 | 3<br>$-5$ |
| $D$ | $-3$<br>2 | 4<br>1 | $-1$<br>$-1$ | 2<br>2 | 0<br>0 |
| $E$ | $-3$<br>5 | 1<br>4 | 0<br>0 | $-4$<br>7 | 0<br>1 |

   (a) Können Sie strikt dominierte Strategien eliminieren? Geben Sie diese mit Begründung an.

   (b) Können Sie wiederholt strikt dominierte Strategien eliminieren? Geben Sie diese mit Begründung an.

   (c) Bestimmen Sie alle Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien (mit Begründung).

   (d) Gibt es Nash-Gleichgewichte in gemischten Strategien? Falls ja, bestimmen Sie diese.

   (e) Welches spieltheoretische Standard-Spiel stellt die Matrix nach der Eliminierung aller strikt dominierten und rekursiv strikt dominierten Strategien dar?

   (f) Beschreiben Sie eine Situation, die durch dieses Spiel dargestellt wird.

3. Betrachten Sie folgendes Zweipersonenspiel (die Auszahlung von Spieler 1 ist jeweils unten links, die Auszahlung von Spieler 2 jeweils oben rechts angegeben):

| | | Spieler 2 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $d$ | $e$ | $f$ |
| Spieler 1 | $A$ | 2<br>2 | 1<br>3 | 0<br>0 |
| | $B$ | 3<br>0 | 5<br>5 | 7<br>$x$ |
| | $C$ | 1<br>1 | $x$<br>7 | 0<br>1 |

Sei $x = 0$

(a) Bestimmen Sie alle Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien (mit Begründung).

(b) Was sind die minimax Auszahlungen der beiden Spieler?

(c) Stellen Sie den Stabilitätsbereich graphisch dar.

(d) Dieses Spiel wird nun unendlich oft wiederholt. Die Auszahlungen werden mit dem Diskontfaktor $\delta$ abdiskontiert.

Nehmen Sie nun an, dass die beiden Spieler die folgenden Strategien wählen: Am Anfang wählt Spieler 1 $B$, Spieler 2 spielt $e$. Dies tun Sie so lange, bis einer von beiden abweicht. Sobald einer von beiden abgewichen ist, spielt Spieler 1 $A$, Spieler 2 $d$.

Für welche Werte von $\delta$ ist das ein Nash-Gleichgewicht?

(e) Wir sind wieder im einperiodigen Spiel aus (a). Nun sei $x$ beliebig. Geben Sie die Werte von $x$ an, für die sich zwei weitere Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien ergeben.

---

4. Betrachten Sie das folgende kooperative Spiel $\mathcal{G}$ mit drei Spielern, $A$, $B$, und $C$. Es gilt

$$\begin{aligned} v(A) =& v(B) = v(C) = 0 \\ v(A,B) =& 800 \\ v(A,C) =& 600 \\ v(B,C) =& 0 \\ v(A,B,C) =& 800 \end{aligned}$$

wobei $v(K)$ jeweils den Wert einer Koalition $K$ bezeichnet.

(a) Überführen Sie dieses Spiel in ein 0-1-normalisiertes 3 Personen Spiel $\mathcal{G}_{0-1}$.

(b) Stellen Sie die Menge der dominierten Imputationen graphisch dar. Geben Sie in Ihrer Zeichnung (oder in Ihren Zeichnungen) klar an, welche Menge zu welcher Koalition gehört.

(c) Falls der Kern des Spiels $\mathcal{G}_{0-1}$ nicht leer ist, geben Sie eine Allokation im Kern des 0-1-normalisieren Spiels an.

(d) Falls der Kern des Spiels $\mathcal{G}$ nicht leer ist, geben Sie eine Allokation im Kern des Spiels an.