Prof. Dr. Anke Gerber

Klausur Spieltheorie

2. Termin Wintersemester 2008/09

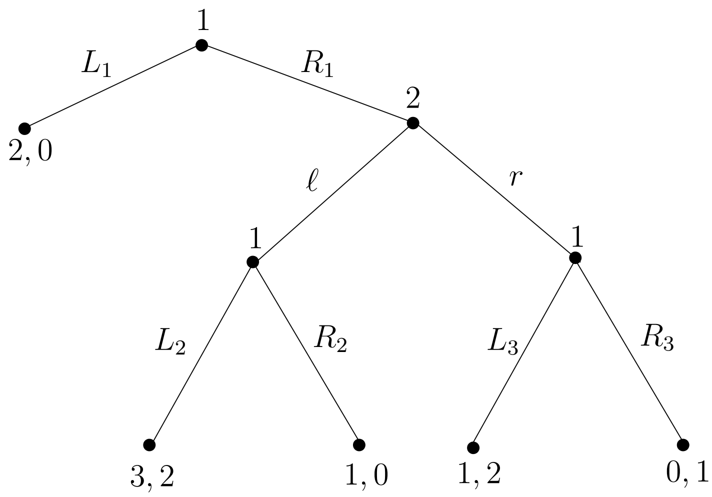
Wichtige Hinweise

1. Es müssen alle Aufgaben bearbeitet werden. Die maximale Punktzahl beträgt 90.
2. Sie haben für die Bearbeitung insgesamt 90 Minuten Zeit.
3. Das einzige erlaubte Hilfsmittel ist ein nicht-programmierbarer Taschenrechner.
4. Verwenden Sie nur das ausgeteilte Papier und lassen Sie einen schmalen Korrekturrand frei.
5. Schreiben Sie Ihren Namen oben auf jedes Blatt und nummerieren Sie die Seiten durch.
6. Begründen Sie Ihre Antworten zu den Aufgaben. Eine richtige Antwort ohne erkennbaren Lösungsweg ergibt 0 Punkte!
7. Stellen Sie sicher, dass Ihre Antworten vollständig, klar strukturiert und lesbar sind. Unentzifferbare Texte können nicht bewertet werden.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (30 Punkte)

Betrachten Sie folgendes 2-Personen-Spiel:



1. Bestimmen Sie alle reinen Strategien der beiden Spieler und stellen Sie das Spiel in Normalform dar (Matrix-Darstellung).

   (10 Punkte)

2. Bestimmen Sie alle Nash-Gleichgewichte des Spiels in reinen Strategien.

   (12 Punkte)

3. Welche/s der Nash-Gleichgewicht/e ist teilspielperfekt?

   (8 Punkte)

Aufgabe 2 **(30 Punkte)**

Der Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs und ein Fahrgast befinden sich in folgender strategischen Situation: Der Fahrgast kann entweder einen Fahrschein erwerben oder schwarz fahren. Der Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs kann entweder einen Angestellten als Kontrolleur losschicken, der jeden Schwarzfahrer mit Sicherheit entdeckt, oder er schickt keinen Kontrolleur los, so dass ein Schwarzfahrer unentdeckt bleibt. Der Fahrschein kostet den Fahrgast $T > 0$ und die Strafgebühr für Schwarzfahren beträgt $F > T$. Der Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs muss Kosten in Höhe von C aufwenden, wenn er einen Kontrolleur losschickt, wobei $T < C < F$.

1. Stellen Sie diese strategische Situation als Normalformspiel dar.

   (10 Punkte)

2. Hat das Spiel ein Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien?

   (6 Punkte)

3. Bestimmen Sie das Nash-Gleichgewicht in gemischten Strategien.

   (14 Punkte)

Aufgabe 3 (30 Punkte)

Jede der folgenden Verhandlungslösungen verletzt genau eines der Axiome *Pareto Effizienz, Symmetrie, Invarianz gegenüber äquivalenten Nutzendarstellungen* oder *Unabhängigkeit von irrelevanten Alternativen.* Stellen Sie die Verhandlungslösungen graphisch dar und geben Sie an, welches der genannten Axiome sie jeweils verletzen. Begründen Sie Ihre Antwort!

1. Die Verhandlungslösung $F(\mathcal{U}, d)$ für ein Verhandlungsproblem $(\mathcal{U}, d)$ ist gegeben durch $F(\mathcal{U}, d) = d + (\bar{v}, \bar{v})$, wobei

$$\bar{v} = \max\{v \mid d + (v, v) \in \mathcal{U}\}$$

(15 Punkte)

2. Die Verhandlungslösung $F(\mathcal{U}, d)$ für ein Verhandlungsproblem $(\mathcal{U}, d)$ ist gegeben durch $F(\mathcal{U}, d) = (b_1, d_2)$, wobei

$$b_1 = \max\{v_1 \mid (v_1, d_2) \in \mathcal{U}\}$$

(15 Punkte)