OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT

Kurs : Angewandte Spieltheorie (11026)
Semester : Wintersemester 2009
Prüfer : Prof. Dr. J. Weimann, VWL3
Datum : 13.02.2010

Klausur

Version A

Vorname: ....

Nachname: ....

Matr.–Nr.: ....

- **Verfügbare Zeit:** 60 Minuten
- **Erreichbare Punkte (max.):** 60 Punkte
- **Zugelassene Hilfsmittel:** Nicht–programmierbarer Taschenrechner
- **Allgemeine Hinweise:**

1. Die Klausur besteht aus insgesamt 15 Fragen, die in 2 Teile unterteilt wurden. In Teil...

   ... *Wahr oder falsch?* entscheiden Sie, ob die getroffene Aussage *wahr oder falsch* ist.
   ... *Eine aus Drei* müssen Sie *eine richtige* aus drei gegebenen Antworten finden.

2. Für jede Frage werden Punkte wie folgt vergeben:

	Sie markieren...		
	... (nur) korrekt	... (nur) falsch	... korrekt und falsch/gar nichts
Wahr oder falsch?	+2	-1	0
Eine aus Drei	+8	-4	0

3. Sie können den freien Platz auf dem Aufgabenzettel nach Belieben mit Notizen oder Nebenrechnungen beschreiben. *Was immer Sie hier schreiben wird nicht gewertet.* Allein der Antwortbogen wird ausgewertet.

4. Geben Sie *alle* Unterlagen wieder ab, also auch Aufgaben– und Schmierzettel!

VIEL ERFOLG!

Teil 1: Wahr oder falsch? (20 Punkte)

1. Pro Spieler kann es nur höchstens eine streng dominante Strategie geben.

2. In einem Bertrand–Duopol ohne Produktionskosten und linearer Nachfrage ist der Gleichgewichtspreis Null.

3. 10 Spieler wählen eine Zahl zwischen 1 und 100. Dabei soll die konkrete Wahl eines einzelnen Spielers den Schätzwert für genau $\frac{1}{4}$ des Durchschnitts aller von den anderen gewählten Zahlen darstellen. Gewonnen hat derjenige, dessen Schätzung am dichtesten wahren Wert liegt. Wenn alle Spieler rational sind und Common Knowledge vorliegt, müssten alle Spieler den Wert 25 schätzen.

4. Bei dem folgenden Spiel handelt es sich um ein typisches Gefangenendilemma.

		B			
	Strat.	*koop.*		*def.*	
	koop.	6	6	0	5
A	*def.*	5	0	3	3

5. Angenommen die Spieler der Aufgabe 8 sind risikoneutral und die Eintrittswahrscheinlichkeit jeder Strategie sei 0.5, dann ist (*def.*, *def.*) ein Nash–Gleichgewicht in dominanten Strategien.

6. Falls in einem Zwei–Personen Normalform–Spiel die iterierte Eleminierung streng dominater Strategien zu einer eindeutigen Strategiekombination führt, so ist diese immer auch das eindeutige Nash–Gleichgewicht.

7. Gegeben sei folgendes Spiel

		B					
	Strat.	B_1		B_2		B_3	
	A_1	8	3	5	1	5	3
A	A_2	4	2	4	1	4	3
	A_3	4	5	4	1	4	3

Bei A beginnend kommt man durch iteriertes Eleminieren dominierter Alternativen auf das einzige Nash–Gleichgewicht in diesem Spiel.

8. Wenn ein Spiel zwei Nash–Gleichgewichte besitzt und eines davon nicht trembling–hand perfekt ist, so kann das andere ebenfalls nicht trembling–hand perfekt sein.

9. Menschen und Tiere befinden sich oft in einer Situation, in der sie sich zwischen kämpfen oder aufgeben entscheiden müssen. Gegeben sei folgendes "Game of Chicken"

		B			
	Strat.	B_1 (a.)		B_2 (k.)	
	A_1 (a.)	0	0	−1	3
A	A_2 (k.)	3	−1	−2	−2

Das Spiel hat zwei Gleichgewichte in reinen und eins in gemischten Strategien.

10. Es sei folgendes Spiel gegeben:

		B			
	Strat.	B_1		B_2	
	A_1	10	0	4	4
A	A_2	10	0	−1	−1

Alle Nash–Gleichgewichte sind in diesem Spiel auch trembling–hand–perfekt.

Teil 2: Eine aus Drei (40 Punkte)

1. In einer vereinfachten Form des Ultimatum–Spiels kann Alice (A) zwischen einer fairen und einer unfairen Aufteilung von €4 wählen (fair: 50% : 50%, unfair: 75%(A) : 25%(B)). Bob (B) kann diese Aufteilung akzeptieren, dann wird das Geld dem entsprechend aufgeteilt, oder ablehnen, dann bekommt keiner der Spieler etwas. In diesem Spiel gibt es...

   (a) ... genau ein Nash–Gleichgewicht.

   (b) ... genau zwei Nash–Gleichgewichte.

   (c) ... genau drei Nash–Gleichgewichte.

2. Gegeben ist folgendes Spiel, in dem nur die Auszahlungen von Spieler A angegeben sind

		B		
	Strat.	B_1	B_2	B_3
	A_1	4	4	6
A	A_2	5	8	3
	A_3	3	2	5

Die (gemischte) MaxiMin–Strategie von Spieler A ist...

   (a) ... $p_1 = \frac{1}{4}, p_2 = \frac{3}{4}, p_3 = 0$

   (b) ... $p_1 = \frac{1}{2}, p_2 = \frac{1}{2}, p_3 = 0$

   (c) ... $p_1 = \frac{1}{4}, p_2 = 0, p_3 = \frac{3}{4}$

3. Homer und Marge spielen folgendes Spiel in dem höhere Zahlen bevorzugt werden:

		Marge					
	Strat.	*Bart*		*Lisa*		*Maggie*	
	Bart	150	150	200	250	250	350
Homer	*Lisa*	250	125	175	150	275	245
	Maggie	350	250	150	275	200	300

In einem Spielbaum, in dem Homer zuerst zieht führt das teilspiel–perfekte Gleichgewicht zu den Auszahlungen

   (a) Homer: 200, Marge: 300

   (b) Homer: 250, Marge: 125

   (c) Homer: 275, Marge: 245

4. Spieler A und B spielen ein simultantes Spiel

	Strat.	B L		R	
	O	3	1	0	0
A	U	0	0	1	3

Sei p die Wahrscheinlichkeit, dass A Strategie O spielt und q die Wahrscheinlichkeit, dass B Strategie L spielt, dann ist die beste–Antwort–Korrespondenz von A ...

(a)

$$p^* = \begin{cases} 1 & ,q > \frac{1}{4} \\ 0 & ,q < \frac{1}{4} \\ [0,1] & ,q = \frac{1}{4} \end{cases}$$

(b)

$$p^* = \begin{cases} 1 & ,q < \frac{1}{4} \\ 0 & ,q > \frac{1}{4} \\ [0,1] & ,q = \frac{1}{4} \end{cases}$$

(c) keine der Antworten ist richtig.

5. Die Marktnachfrage sei $p(Y) = 10 - 2Y$ wobei $Y = y_1 + y_2$ die Gesamtmenge ist, die von $n = 2$ Anbietern in einem Stackelberg–Duopol produziert wird (1 ist Mengen–Leader, 2 ist Follower). Die Kosten beider Anbieter sind Null. Das Marktgleichgewicht lautet...

(a)

$$\begin{aligned} Y &= \frac{5}{2} \\ p &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} Y &= \frac{15}{4} \\ p &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} Y &= \frac{15}{4} \\ p &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$