Spieltheoretische Modellierung   Übung   2016

22. Bestimmen Sie im „Battle of the Sexes“ Spiel Stackelberg und Pareto-optimale Lösungen:

	Player II		
Player I	Aktionen	S	C
	S	(2,1)	(0,0)
	C	(0,0)	(1,2)

23. Bestimmen Sie im folgenden „Koordination“ Spiel Stackelberg und Pareto-optimale Lösungen:

	Player II		
Player I	Aktionen	Mozart	Mahler
	Mozart	(2,2)	(0,0)
	Mahler	(0,0)	(1,1)

24. Bestimmen Sie im folgenden „Chicken“ Spiel Stackelberg und Pareto-optimale Lösungen:

	Player II		
Player I	Aktionen	Habicht	Taube
	Habicht	(-3,-3)	(4,0)
	Taube	(0,4)	(2,2)

25. Betrachen Sie folgendes Noname Bi-Matrixspiel:

	Player II		
Player I	Aktionen	L	R
	T	(1,2)	(1,2)
	B	(0,0)	(2,1)

- Überlegen Sie sich die Nashgleichgewichte in gemischten Strategien

- Welche Nashgleichgewichte in reiner Strategie liegen vor?
- Da der Zug des Spielers II irrelevant ist, wenn Spieler I die Aktion T wählt, können Sie das Spiel auch sequentiell - Spieler I zieht zuerst – betrachten. Zeichnen Sie den entsprechenden Spielbaum (der Baum hat nur zwei Gabelungen – die Wurzel beim ersten Spiele, und dann noch ein Entscheidungsknoten für den zweiten Spieler, wenn der erste Spieler die Aktion B gewählt hat).
- Tragen Sie die Strategien der Nashgleichgewichte in reinen Strategien im Spielbaum ein (entweder farblich kennziechnen oder den Baum mehrmals zeichnen).
- Welche der Nashgleichgewichte in reinen Strategien ist teilspielperfekt?
- *Definition: Eine gemischte Strategie* $y = (y_1, \cdots, y_m)$ *eines Spielers wird* ***vollstädnig gemischt*** *genannt, wenn jede Komponente von* y *positiv ist (also* $y_i > 0$*).* Warum sind in diesem Beispiel die vollstädnig gemischten Strategien nicht teilspielperfekt?

26. Im letzeten Punkt im vorigen Beispiel haben Sie sich überlegt, dass die vollständig gemischten Strategien nicht teilspielperfekt sind. Überlegen Sie sich, wie ein Theorem aussieht, das in einem extensiven Spiel notwendige Bedingungen an die Teilspiellösungen eines Nashgleichgewichts in gemischten Strategien formuliert. *Dazu eine Definition: Gegeben sei ein Spiel in extensiver Form. Für einen Aktionsplan* σ*und jedem Knoten* x *im Spielbaum, der kein Blatt ist, definieren wir durch* $P_\sigma(x)$ *die Wahrscheinlichkeit, dass das Spiel den Knoten* x *erreicht, wenn die Spieler jeweils ihre im Aktionsplan* σ *vorgesehenen Aktionen implementieren.*

    Theorem: Sei σ^* ein Nashgleichgewicht in gemischten Strategien eines sequentiellen Spiels Γ und bezeichnen wir das verbleibende Teilspiel, welches im Knoten x des Spielbaums startet, mit $\Gamma(x)$. Wenn .... setzen Sie fort.

27. **Ultimatumspiel:** Hilary und Barrack teilen 100Euro nach folgenden Regeln untereinander auf. Zuerst schlägt Hilary einen ganzzahligen Betrag x zwischen 0 und 100 (0 ist nach Önorm ganzzahlig) vor; dies ist der Betrag, den sie haben möchte. Barrack, nachdem er den Vorschlag von Hilary gehört hat, entscheidet, ob er annimmt oder ablehnt. Nimmt Barrack an, dann erhält er $1 - x$ Euro, Hilary erhält den gewünschten Betrag x. Lehnt Barrack ab, dann ist der Payoff des Spieles gleich $(0{,}0)$.

- Überlegen Sie sich die Aktionsmengen von Hilary und Barrack.
- Skizzieren Sie den Spielbaum
- Zeigen Sie, dass $(x, 100 - x),\ x \in \{0, 1, \dots, 100\}$ Payoffs von Nashgleichgewichten sind.
- Bestimmen Sie die teilspielperfekten Lösungen.