UHH Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Prof. Dr. Martin Nell und Prof. Dr. Markus Nöth
Lehrstuhl für Versicherungsbetriebslehre
und
Lehrstuhl für Bankbetriebslehre und Behavioral Finance

Klausurübungsaufgaben zur MSc-Vorlesung Entscheidungsverhalten

Die nachfolgende Sammlung von Klausurübungsaufgaben soll Sie bei der Vorbereitung auf die Klausur Entscheidungsverhalten unterstützen. Die intensive Auseinandersetzung mit den Aufgaben ist wünschenswert, ersetzt allerdings nicht den regelmäßigen Besuch der Vorlesung und Übung.

Für die jeweiligen Teilaufgaben sind Punktzahlen als Indikator für die Bearbeitungsdauer angegeben. Pro Punkt sollte ca. eine Minute Bearbeitungszeit verwendet werden. Die Angaben sind Richtzeiten, d.h. falls eine der Aufgaben in einer Klausur verwendet wird, kann der erwartete Bearbeitungsumfang von den Übungsaufgaben abweichen.

Lösungen zu diesen Aufgaben sind nicht an den Lehrstuhlen erhältlich. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Ergebnisse in kleinen Lerngruppen untereinander zu vergleichen.

Aufgabe1:

Gegeben sei das folgende Spiel in Normalform:

		Spieler 2		
		H	**M**	**N**
Spieler 1	**A**	(3/1)	(2/4)	(0/2)
	B	(0/0)	(0/0)	(1/1)
	C	(5/4)	(1/3)	(9/6)

a, Ermitteln Sie alle besten Antworten (in reinen Strategien) der Spieler und überprüfen Sie, ob sich das Spiel in irgendeiner Form vereinfachen lässt.
(5 Punkte)

b, Ermitteln Sie alle Nash-Gleichgewichte des Spiels
(5 Punkte)

c, Gehen Sie davon aus, dass Spieler 1 zunächst seine Strategie wählt und Spieler 2 die Strategiewahl von Spieler 1 beobachten kann, bevor dieser am Zug ist. Stellen Sie das Spiel in geeigneter Form dar und ermitteln Sie das Gleichgewicht des Spiels. Erläutern Sie kurz Ihr Vorgehen und das verwendete Gleichgewichtskonzept.
(5 Punkte)

Aufgabe 2:

a, Gegeben sei ein Entscheider mit der Bernoulli-Nutzenfunktion $u(x) = \sqrt{x}$ und dem Ausgangsvermögen $w = 4$, sowie eine Lotterie $\tilde{X} = (12, 0.5, 0)$, die 12 mit der Wahrscheinlichkeit 0,5 und 0 mit der Gegenwahrscheinlichkeit liefert. Berechnen Sie das Sicherheitsäquivalent, den Einsatz und die Risikopr"amie des Entscheiders und interpretieren Sie jeweils Ihr Ergebnis.
(7 Punkte)

b, Geben Sie <u>kurz</u> die Ihnen bekannten Maße zur Messung der Risikoaversion an.
(4 Punkte)

c, Warum ist die zweite Ableitung allein kein geeignetes Maß zur Messung der Risikoeinstellung?
(2 Punkte)

d, Zeigen Sie, dass eins dieser bekannten Maße die Elastizität des Grenznutzens gegenüber einer Veränderung des Vermögens beschreibt. (2 Punkte)

Aufgabe 3:

Nehmen Sie an, dass das Verhalten eines Spielers im 2-Spieler-Fall durch folgende Motivationsfunktion beschrieben wird:

$v_i = ay_i - \frac{b}{2}(\sigma_i - \frac{1}{2})^2$,

wobei y_i die absolute Auszahlung des Spielers und σ_i die relative Auszahlung des Spielers darstellt, mit $\sigma_i = \frac{y_i}{c}$;,wenn $c > 0$; $\sigma_i = \frac{1}{n}$, wenn $c = 0$, mit $c = \sum^{i} y_i$

Es wird folgendes Spiel (Gefangenendilemma) gespielt:

		Spieler 2	
		C_2	D_2
Spieler 1	C_1	2m; 2m	m; 1+m
	D_1	1+m; m	1; 1

Die Variable m nimmt den Wert 0,8 an.

a, Nehmen Sie an, für Spieler 2 gelte $a = 1,5;\ b = 8$. Das Spiel wird sequentiell gespielt und Spieler 1 hat die Strategie C_1 gespielt. Welche Strategie spielt Spieler 2?
(3 Punkte)

b, Für welchen Wert von b (bei unverändertem Wert von $a = 1,5$) ist Spieler 2 indifferent zwischen C_2 und D_2, wenn Spieler 1 im sequentiellen Spiel die Strategie C_1 gespielt hat?
(4 Punkte)

c, Nehmen Sie an, dass Spieler 1 weiß, dass die Wertfunktion von Spieler 2 die Form
$v_i = ay_i - \frac{b}{2}(\sigma_i - \frac{1}{2})^2$
besitzt. Bezüglich der Parameter a und b des Spielers 2 trifft Spieler 1 die Annahme, dass entweder
$a = 1,5;\ b = 8$, oder
$a = 1,5;\ b = 25$ gilt,
jeweils mit einer Wahrscheinlichkeit von $0,5$.
Spieler 1 hat die Motivationsfunktion
$v_i = dy_i - \frac{e}{2}(\sigma_i - \frac{1}{2})^2$
mit $d = 4;\ e = 25$. Das Spiel wird sequentiell gespielt. Welche Strategie wählt Spieler

1, wenn er seinen erwarteten Motivationsfunktionswert maximiert?

(6 Punkte)

d, Skizzieren Sie kurz die beiden wichtigsten Unterschiede zwischen der Ungleichheitsaversionstheorie nach Fehr/Schmidt (1999) und der ERC-Theorie nach Bolton und Ockenfels (2000)

(2 Punkte)

Aufgabe 4:

Nehmen Sie an, dass n risikoneutrale Entscheider zwischen der Annahme und der Ablehnung einer Verhaltensweise zu wählen haben.

Der Nutzen der Verhaltensweise (V) nimmt entweder den Wert 0 oder den Wert 1 an, wobei den Entscheidern unbekannt ist, welchen Wert V annimmt.

Die Kosten der Verhaltensweise (C) betragen $\frac{2}{3}$.

Jeder Entscheider i erhält ein imperfektes privates Signal X_i über den Nutzen der Verhaltensweise. Jeder Entscheider kann sein privates Signal und die Entscheidungen aller vorherigen Entscheider beobachten.

Das private Signal besitzt die Präzision $p = \frac{8}{10}$, d.h. es ist mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{8}{10}$ korrekt.

Das Signal X nimmt, falls der wahre Wert des Verhaltens 1 ist, mit der Wahrscheinlichkeit $p = \frac{8}{10}$ den Wert H an und mit der Wahrscheinlichkeit $(1 - p) = \frac{2}{10}$ den Wert L an.

Wenn der wahre Wert des Verhaltens 0 ist, nimmt das Signal mit der Wahrscheinlichkeit $p = \frac{8}{10}$ den Wert L und mit der Wahrscheinlichkeit $(1 - p) = \frac{2}{10}$ den Wert H an.

Es wird angenommen, dass sich jeder Entscheider rational verhält, also die ihm zur Verfügung stehenden Informationen optimal nutzt.

a, Skizzieren Sie das Entscheidungsproblem, welches sich den Entscheidern stellt.
(2 Punkte)

b, Nehmen Sie an, dass der erste Entscheider das Signal $X_1 = H$ bekommen hat. Welche a posteriori Wahrscheinlichkeit für V=1 ergibt sich für diesen Entscheider? Welche Entscheidung trifft er? Verdeutlichen Sie Ihren Lösungsweg (durch eine Rechnung oder Argumentation).
(2,5 Punkte)

c, Nehmen Sie an, dass die ersten beiden Entscheider das Verhalten angenommen haben und die a priori Wahrscheinlichkeit für V=1 des dritten Entscheiders somit
$P(V = 1) = \frac{16}{17}$ ist.
Der Entscheider besitzt das private Signal $X_3 = L$. Welche a posteriori Wahrscheinlichkeit für V=1 ergibt sich für Entscheider 3? Welche Entscheidung trifft er?
(2 Punkte)

d, Welche a priori Wahrscheinlichkeit für V=1 ergibt sich somit für den vierten Entscheider?

(1,5 Punkte)

e, Nehmen Sie nun an, dass die Signalpräzision für alle Entscheider nicht $p = \frac{8}{10}$, sondern $p = \frac{6}{10}$ ist. Wie ändert sich Ihre Antwort zu Aufgabenteil b? Was bedeutet dies für die nachfolgenden Entscheider?

(3 Punkte)

f, Begründen Sie folgende Aussage: Herdenverhalten, das durch Informationskaskaden hervorgerufen wird, wird im Vergleich zu Herdenverhalten, dass sich aus positiven Netzexternalitäten ergibt, mit zunehmender Anzahl der Individuen, welche das Verhalten durchführen nicht stabiler. (4 Punkte)

Aufgabe 5:

Multiple-Choice: Bitte kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind. Für jede richtige Antwort erhalten Sie 2 Punkte. Für jede nicht beantwortete Frage erhalten Sie einen Punkt. Für ein falsch gesetztes Kreuz erhalten Sie 0 Punkte. Kreuzen sie beide Antwortmöglichkeiten an, wird dies als falsche Antwort gewertet.

a, Das Substitutionsaxiom besagt: Wenn für drei Ergebnisse x_1, x_2, x_3 die Präferenzordnung $x_1 \succ x_2 \succ x_3$ gilt, dann muss es ein Wahrscheinlichkeit p geben, so dass $p \times x_1 + (1-p) \times x_3 \sim x_2$ gilt.

richtig ◯ falsch ◯

b, Zustandsominanz impliziert stets Wahrscheinlichkeitsdominanz.

richtig ◯ falsch ◯

c, Bei absoluter Risikoaversion bleibt der absolute Arrow-Pratt-Risikoaversionskoeffizient bei einer Veränderung des sicheren Vermögens eines Entscheiders unverändert.

richtig ◯ falsch ◯

d, Das Sicherheitsäquivalent eines risikoaversen Entscheidungsträgers ist größer als der Erwartungswert der Wahrscheinlichkeitsverteilung.

richtig ◯ falsch ◯

e, Jedes Spiel mit einer endlichen Anzahl von Strategien hat mindestens ein Nash-Gleichgewicht.

richtig ◯ falsch ◯

f, Der Parameter λ in der Wertfunktion der Prospect-Theorie repräsentiert die Risikoaversion des Entscheiders.

richtig ◯ falsch ◯

g, In Koordinationsspielen mit asymmetrischen Auszahlungen haben Experimente gezeigt, dass zweiseitige Kommunkation ein wirkungsvollerer Koordinationsmechanismus ist als einseitige Kommunikation.

richtig ◯ falsch ◯

h, Die durch die Wertfunktion der Prospect Theorie implizierte Risikoeinstellung kann den Disposition Effect erklären.

richtig ◯ falsch ◯

i, Das Allais-Paradoxon zeigt, dass Entscheider häufig das Stetigkeitsaxiom verletzen.

richtig ◯ falsch ◯

j, Beim weak-link Spiel hängt der Koordinationserfolg unter anderem von der Gruppengröße ab.

richtig ◯ falsch ◯