

Klausur im Fach Entscheidungstheorie

Bearbeitungszeit: 60 Minuten (Erasmusstud.: 90 Minuten)

Zugelassene Hilfsmittel sind

- beliebige handschriftliche oder gedruckte Unterlagen,
- nicht programmierbarer Taschenrechner ohne vollständige alphanumerische Tastatur.

Aufgabe 1

Ein Unternehmen entscheidet in Risikosituationen gemäß des Bernoulliprinzip mit der Risiko-

$$\text{nutzenfunktion } U(x) = \begin{cases} e^x & \text{für } x \leq 0 \\ 1 + \ln(x+1) & \text{für } x > 0 \end{cases}.$$

- a) Zeigen Sie, dass diese Risikonutzenfunktion stetig und monoton steigend ist. Für welche Werte von x verhält sich das Unternehmen risikofreudig und für welche risikoscheu?
- b) Bewerten Sie die in der folgenden Tabelle dargestellte Entscheidungssituation mit dieser Risikonutzenfunktion.

Wahrscheinlichkeiten	0,4	0,2	0,4
Zustände	Z1	Z2	Z3
Aktionen			
a_1	-1	5	1
a_2	-2	2	4
a_3	-1	-2	3
a_4	1	1	5

- c) Bestimmen Sie die Sicherheitsäquivalente aller vier Aktionen a_i und vergleichen Sie diese mit den zugehörigen Erwartungswerten $E(X|a_i)$. Welcher dieser Vergleiche bestätigt das Ergebnis von Teilaufgabe a)?
- d) Nehmen Sie nun an, die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände seien unbekannt. Welche Reihung der Aktionen ergibt sich bei der Anwendung der Hurwicz-Regel mit einem Optimismusparameter $\lambda = 0,3$?
- e) Warum ist die vierte Aktion bei allen in dieser Aufgabe benutzten Entscheidungsverfahren besser als die Aktion 3? (15 Punkte)

Aufgabe 2

Einem Unternehmen stehen zur Herstellung eines Produkts drei Anlagen mit unterschiedlichen Kapazitäten und Kostenstrukturen zur Verfügung. Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtkosten der einzelnen Anlagen (in 1000 €) bei den verschiedenen möglichen Ausbringungsmengen.

Anlage Menge	I	II	III
0	0	0	0
1	3	3	2
2	6	7	7
3	-	10	9
4	-	12	-

Bestimmen Sie die kosten**minimale** Verteilung einer Ausbringungsmenge von 6 Einheiten auf diese drei Anlagen sowohl durch Rück- und Vorwärtsrechnung als auch mit Hilfe des Entscheidungsbaumverfahrens. (10 Punkte)