

Operations Research

Problem 1	34 Punkte
------------------	------------------

Die nachfolgende Tabelle stellt das zu lösende Entscheidungsproblem eines sich am *Bernoulli*-Prinzip orientierenden Entscheidungsträgers in komprimierter Form dar:

	$b_1(0.25)$	$b_2(0.30)$	$b_3(0.15)$	$b_4(0.10)$	$b_5(0.20)$
a_1	14	5	0	10	2
a_2	5	20	0	2	15
a_3	8	11	4	35	8

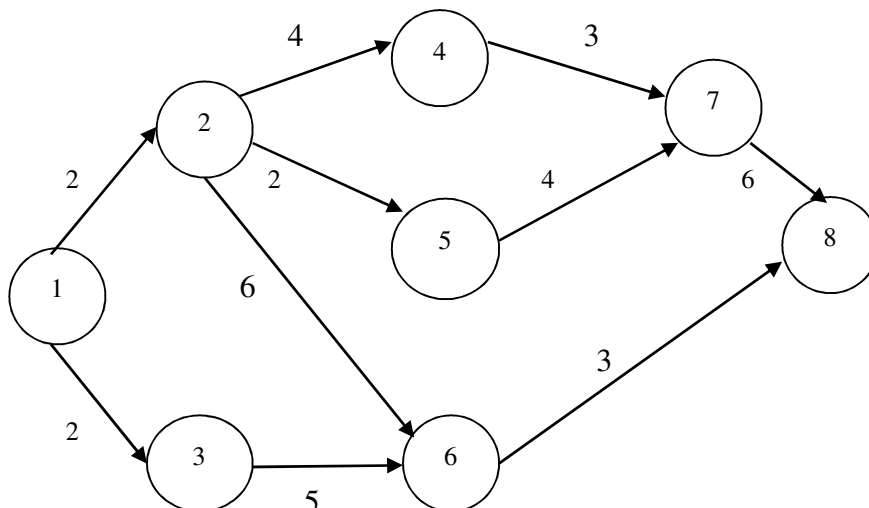
Die Risikonutzenfunktion des Entscheidungsträgers nimmt folgende Gestalt an:

$$u(z) := \begin{cases} z^2 - 0.8z & \text{für } 0 \leq z \leq 10 \\ 7z + 22 & \text{für } 10 < z \leq 19 \\ 35.56z^{\frac{1}{2}} & \text{für } 19 < z \end{cases}$$

1. Ermitteln Sie die optimale Alternative.
2. Interpretieren Sie die Risikonutzenfunktion des Entscheidungsträgers.

Problem 2	33 Punkte
------------------	------------------

Gegeben sei folgender Netzplan:



1. Bestimmen Sie den kritischen Weg.
2. Wie lange dauert das Projekt?
3. Berechnen und interpretieren Sie die totalen und freien Schlupfzeiten jeweils für die Aktivitäten $5 \rightarrow 7$ und $6 \rightarrow 8$.

Problem 3	33 Punkte
------------------	------------------

Ein Landwirt besitzt 100 Hektar Land, das er zum Anbau von Gerste, Kartoffeln und Raps nutzen möchte. Die vorhandenen Daten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

	Kartoffel	Gerste	Raps	Kapazität
Anbaukosten Tsd. €/ha	1	2	3	150 Tsd. €
Arbeitstage/ha	1	3	4	160 Tage
Reingewinn Tsd. €/ha	2	2	3	

Wie viel Hektar muss der Landwirt für die drei landwirtschaftlichen Produkte anbauen, damit er den maximalen Gewinn erzielt?

1. Formulieren Sie das Problem als ein Modell der linearen Optimierung.
2. Lösen Sie das Modell.
3. Wie viel Prozent des Landes wird tatsächlich angebaut?