AOT

01 Übungsblatt

Mittwoch 12:00 Uhr

xxx, 000000
Tobias Pockrandt, 325550
xxx, 000000

Seitenzahl: 7

Tutor: Dr. Fricke

Abgabedatum: 17. November 2014

1. Aufgabe - Task Allokation per Auktion **(10 Punkte)**

a)

b)

c)

2. Aufgabe - Dominanzelimination in gemischten Strategien **(5 Punkte)**

I/II	c	d
A	3,3	1,4
B	5,2	-1,1
C	2,3	3,1

$$\begin{aligned} Fall1: II =& c \\ E_I(A) =& 3 \\ E_I(B) =& 5 \\ E_I(C) =& 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fall2: II =& d \\ E_I(A) =& 1 \\ E_I(B) =& -1 \\ E_I(C) =& 3 \end{aligned}$$

Behauptung: B und C Dominieren A
zu Fall1:

$$x_1, x_2 \in [0, 1] \tag{1}$$
$$x_1 \cdot E_I(B) + x_2 \cdot E_I(C) \geq E_I(A) \tag{2}$$
$$\Rightarrow 5x_1 + 2x_2 \geq 3 \tag{3}$$
$$\text{Da Wahrscheinlichkeitsverteilung: } x_1 + x_2 = 1 \tag{4}$$
$$\Rightarrow x_1 \geq \frac{1}{3} \quad x_2 \leq \frac{2}{3} \tag{5}$$

zu Fall2:

$$x_1, x_2 \in [0, 1] \tag{6}$$
$$x_1 \cdot E_I(B) + x_2 \cdot E_I(C) \geq E_I(A) \tag{7}$$
$$\Rightarrow -x_1 + 3x_2 \geq 1 \tag{8}$$
$$\text{Da Wahrscheinlichkeitsverteilung: } x_1 + x_2 = 1 \tag{9}$$
$$\Rightarrow x_1 \leq \frac{1}{2} \quad x_2 \geq \frac{1}{2} \tag{10}$$

Aus (5) und (10) folgt: $\frac{1}{3} \leq x_1 \leq \frac{1}{2}$ und $x_2 = 1 - x_1$ bzw. $\frac{1}{2} \leq x_2 \leq \frac{2}{3}$. Wobei $x_1 \equiv P(B)$ und $x_2 \equiv P(C)$.
Bei Verwendung dieser Wahrscheinlichkeitsverteilungen entfällt für Spieler I die Option, sodass folgende verkleinerte Tabelle resultiert.

I/II	c	d
A	3,3	1,4
B	5,2	-1,1
C	2,3	3,1

$\Rightarrow$

I/II	c	d
B	5,2	-1,1
C	2,3	3,1

$\overset{(*)}{\Rightarrow}$

I/II	c
B	5,2
C	2,3

$\overset{(*^2)}{\Rightarrow}$

I/II	c
B	5,2

(*): $E_{II}(c) > E_{II}(d)$
(*): $E_I(B) > E_I(C)$
Somit ist I(B) und II(c) die dominante Strategie in gemischten Strategien.

3. Aufgabe - Trembling Hand Perfection **(5 Punkte)**

I/II	a	b	c
A	$\underline{1,1}$	$\underline{0},0$	-6,-4
B	$0,\underline{0}$	$\underline{0,0}$	$-4,\underline{-4}$
C	-4,-6	$\underline{-4},-4$	$\underline{-4,-4}$

Reine Nash-Gleichgewichte sind demnach die Strategien $\{(A,a),(B,b),(C,c)\}$

$$\begin{aligned}
E_I(A) =& \frac{1}{3}\cdot 1 + \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot -6 = \frac{1}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{5}{3} && (11)\\
E_I(B) =& \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot -4 = -\frac{4}{3} && (12)\\
E_I(C) =& \frac{1}{3}\cdot -4 + \frac{1}{3}\cdot -4 + \frac{1}{3}\cdot -4 = -\frac{4}{3} - \frac{4}{3} - \frac{4}{3} = -\frac{12}{3} = -4 && (13)\\
& \text{da Tabelle Symertisch ist die Werte für spieler II analog} && (14)\\
E_{II}(a) =& \frac{1}{3}\cdot 1 + \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot -6 = \frac{1}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{5}{3} && (15)\\
E_{II}(b) =& \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot 0 + \frac{1}{3}\cdot -4 = -\frac{4}{3} && (16)\\
E_{II}(c) =& \frac{1}{3}\cdot -4 + \frac{1}{3}\cdot -4 + \frac{1}{3}\cdot -4 = -\frac{4}{3} - \frac{4}{3} - \frac{4}{3} = -\frac{12}{3} = -4 && (17)
\end{aligned}$$

(A,a): (ist THP NGG)
Für Spieler I sei $p_a = 1 - \varepsilon_b - \varepsilon_c$ (ε_b ist die Wkt für das Abweichen nach b; ε_c ist die Wkt für das Abweichen nach c). Dann gilt:

$$\begin{aligned}
E_I(A) =& (1 - \varepsilon_B - \varepsilon_c) - \varepsilon_c \cdot 6 = 1 - \varepsilon_b - 7\varepsilon_c\\
E_I(B) =& -4\varepsilon_c\\
E_I(C) =& (1 - \varepsilon_b - \varepsilon_c)\cdot -4 + \varepsilon_b \cdot -4 + \varepsilon_c \cdot -4 = -4
\end{aligned}$$

Der Erwartungswert für Spieler I ist größer in der Gleichgewichtsstrategie, wenn gilt:
$E_{II}(A) > E_{II}(B) \Leftrightarrow \varepsilon_b < 1 - 3\varepsilon_c$
$E_{II}(A) > E_{II}(C) \Leftrightarrow \varepsilon_b < 5 - 7\varepsilon_c$
Erfüllbar für beliebig kleine ε_b und ε_c.
Da die Tabelle symmetrisch ist verläuft Spieler II analog mit dem gleichem Ergebnis.

(B,b): (ist THP NGG)
Für Spieler I sei $p_b = 1 - \varepsilon_a - \varepsilon_c$ (ε_a ist die Wkt für das Abweichen nach a; ε_c ist die Wkt für das Abweichen nach c). Dann gilt:

$$\begin{aligned}E_I(A) =& \varepsilon_a - 6\varepsilon_c\\ E_I(B) =& -4\varepsilon_c\\ E_I(C) =& -4\end{aligned}$$

Der Erwartungswert für Spieler I ist größer in der Gleichgewichtsstrategie, wenn gilt:
$E_{II}(B) > E_{II}(A) \Leftrightarrow \varepsilon_c > \frac{1}{2}\varepsilon_a$
$E_{II}(B) > E_{II}(C) \Leftrightarrow \varepsilon_c < 1$
Erfüllbar für beliebig kleine ε_a und ε_c
Da die Tabelle symmetrisch ist, verläuft Spieler II analog mit dem gleichem Ergebnis.

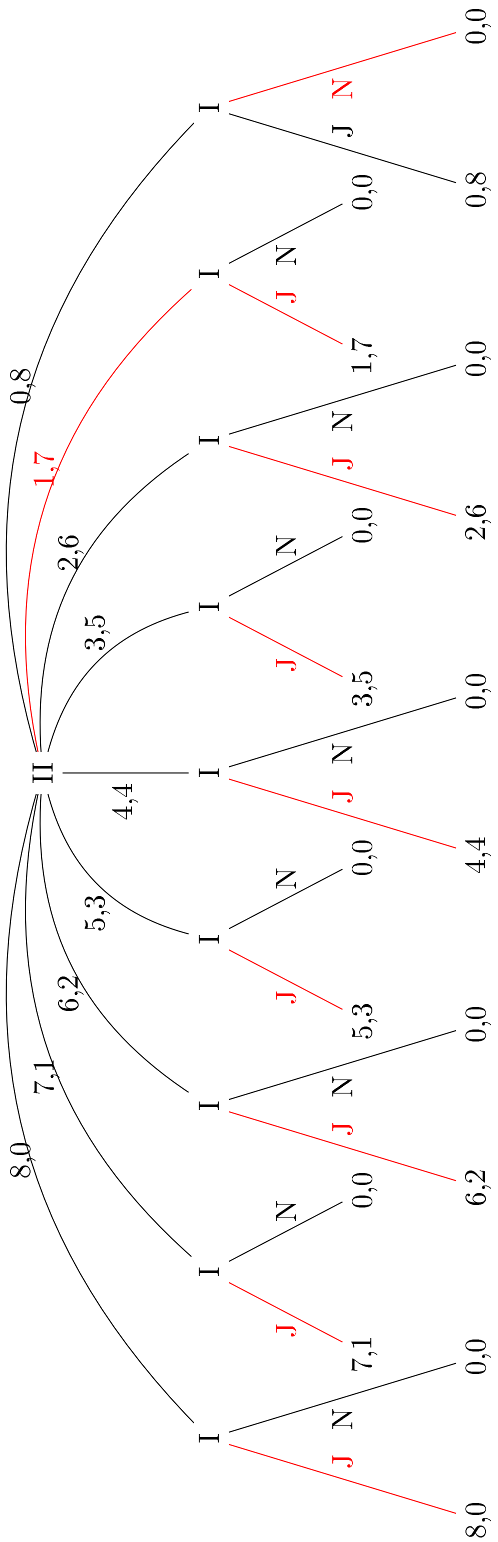
(C,c):
Für Spieler I sei $p_c = 1 - \varepsilon_a - \varepsilon_b$ (ε_a ist die Wkt für das Abweichen nach a; ε_b ist die Wkt für das Abweichen nach b). Dann gilt:

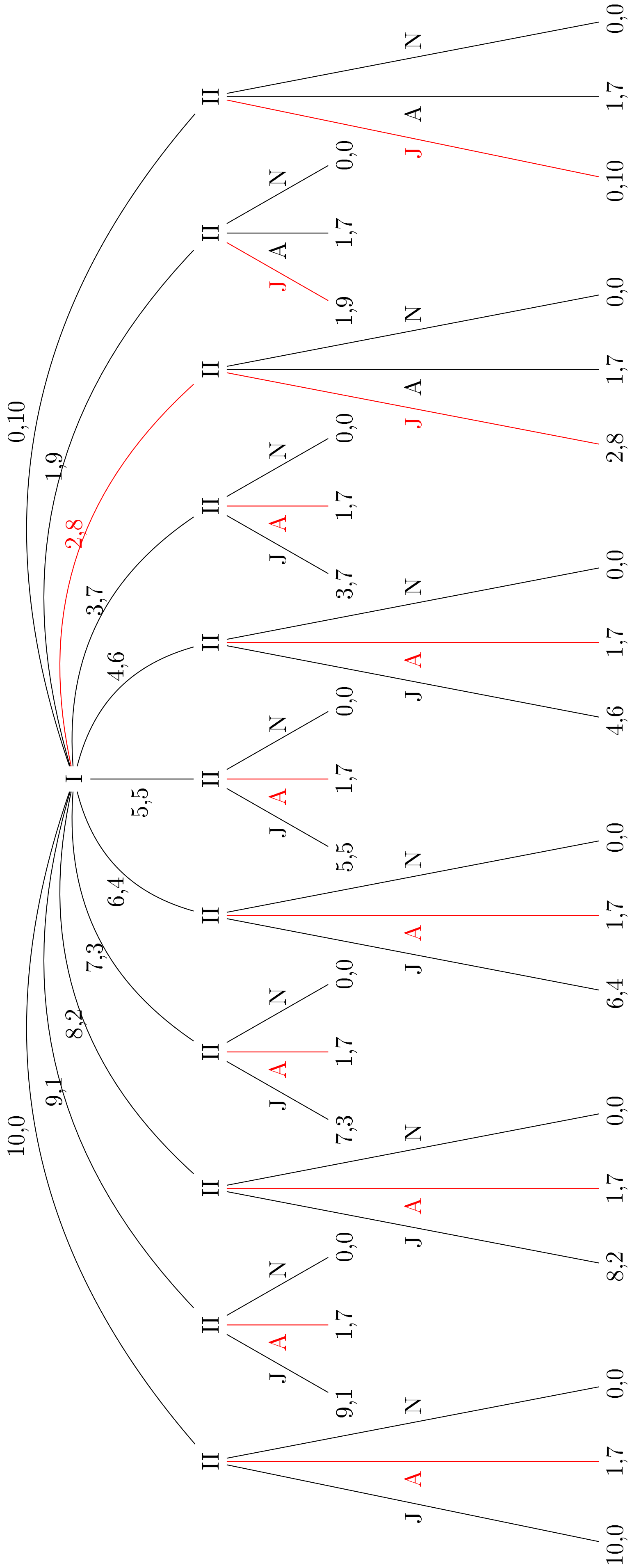
$$\begin{aligned}E_I(A) =& \varepsilon_a - 6(1 - \varepsilon_a - \varepsilon_b) = -6 + 5\varepsilon_a + 6\varepsilon_b\\ E_I(B) =& -4(1 - \varepsilon_a - \varepsilon_b) = -4 + 4\varepsilon_a + 4\varepsilon_b\\ E_I(C) =& -4\end{aligned}$$

Der Erwartungswert für Spieler I ist größer in der Gleichgewichtsstrategie, wenn gilt:
$E_{II}(C) > E_{II}(A) \Leftrightarrow \varepsilon_b < \frac{1}{3} - \frac{5}{6}\varepsilon_a$
$E_{II}(C) > E_{II}(B) \Leftrightarrow 0 > \varepsilon_a + \varepsilon_b$
Dies ist nicht möglich das $\varepsilon_a >= 0$ und $\varepsilon_b >= 0$ gelten muss. Daher kann (C,c) nicht THP sein.

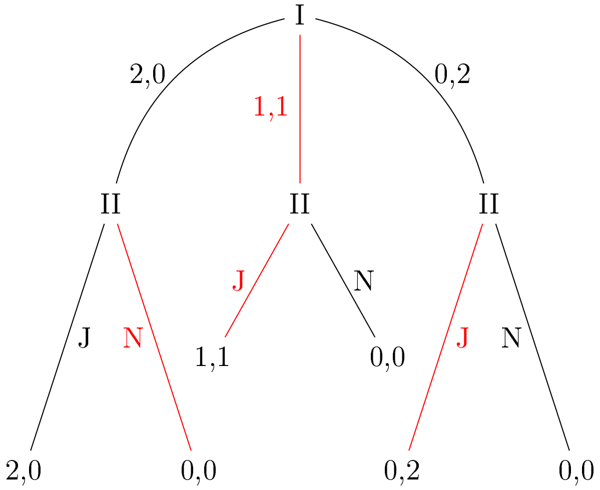
4. Aufgabe - 2-Stufiges Ultimatumspiel mit Inflation **(5 Punkte)**

a) / b)


II
8,0
7,1
6,2
5,3
4,4
3,5
2,6
1,7
0,8
I
J
N
8,0
0,0
7,1
0,0
6,2
0,0
5,3
0,0
4,4
0,0
3,5
0,0
2,6
0,0
1,7
0,0
0,8
0,0


I
0,10
1,9
2,8
3,7
4,6
5,5
6,4
7,3
8,2
9,1
10,0
II
J
A
N
0,10
1,7
0,0
1,9
2,8
3,7
4,6
5,5
6,4
7,3
8,2
9,1
10,0

c) Auf der geringsten Stufe in der I 2 Münzen anbieten kann, werden sie sich beide auf (1,1) einigen (vgl. Baum unten). Mit diesem Ergebnis einigen sich beide auf der nächst höheren Stufe (II bietet 4 Münzen) auf (2,2). Dies würde sich bis zu I bietet 10 Münzen mit (5,5) fortsetzen.



5. Aufgabe - WM-Spielort vergeben **(10 Punkte)**

a)

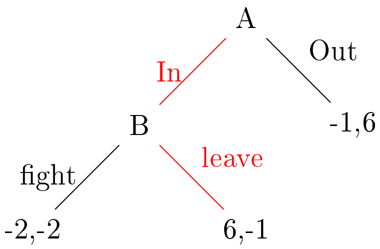
b)

c)

6. Aufgabe - Konzentration auf Kernkompetenz **(10 Punkte)**

a)

Ein Eroberter Markt bringt 6 und ein verlorener Markt -1, da beide im Markt seinen wollen. Ein Kampf ist für beide schlechter als das Verlassen des Marktes.



b) Nach dem Baum in Aufgabe a) würde A immer in den Markt gehen und B grundsätzlich verdrängen, weil B die Möglichkeit hat auf seinen Ersatzmarkt zurückzugreifen. Nimmt man B nun, wie aus der Aufgabenstellung, diese Rückzugsmöglichkeit würde es Grundsätzlich zum Kampf kommen und A würde nicht in den Markt einsteigen wollen.