

עבודה עצמית 5

שאלה 1 מצאו את כל ווקטורי האסטרטגיות הרציונליים במשחק הבא:

$I \backslash II$	L	R
H	2, 3	1, 5
T	0, 0	4, 1

שאלה 2 הוכיחו כי לא קיים פתרון באסטרטגיות השולטות חזק יחיד במשחק הבא:

$I \backslash II$	A	B
c	4, 8	5, 10
d	6, 20	3, 7

שאלה 3 כיצד תמליצו לשחקנים לשחק במשחק הבא, אם השחקנים לא בהכרח רציונליים?

$I \backslash II$	A	B	C	D
α	2, 13	4, 8	6, 5	8, 2
β	6, 4	2, 3	3, 8	8, 4
γ	0, 9	7, 7	2, 7	14, 8
δ	4, 0	0, 4	4, 6	6, 0

שאלה 4 במשחק הבא שהוא משחק שני שחקנים סכום אפס, ודאו כי הווקטור אסטרטגיה המקסמין של המשחק הוא שיווי משקל.

$I \backslash II$	A	B	C
α	30, -30	-50, 50	-20, 20
β	10, -10	40, -40	10, -10
γ	60, -60	-30, 30	-50, 50

פתרונות

שאלה 1 לפי ההנחות של שחקנים רציונליים, שחקן רציונלי לא ישחק אסטרטגיה שנשלטת. אם קיים שיווי משקל יחיד הוא פתרון באסטרטגיות השולקות חזק. אז נחפש שיווי משקל:

$I \backslash II$	L	R
H	2, 3	1, 5
T	0, 0	2, 1

שיווי משקל: $s^* = (T, R)$.

קיים שיווי משקל יחיד $s^* \Leftarrow$ הוא פתרון באסטרטגיות שולטות חזק. שחקנים רציונליים משחקים רק אסטרטגיות ששולטות חזק לכן s^* הוא ווקטור האסטרטגיות הרציונלי היחיד של המשחק.

שאלה 2 קיים פתרון באסטרטגיות השולטות חזק אם ורק אם קיים שיווי משקל יחיד. נבדוק את השיווי משקל של המשחק.

$I \backslash II$	A	B
c	4, 8	5, 10
d	6, 20	3, 7

שיווי משקל: $s^* = (d, A)$ ו- $s^* = (c, B)$. יש שני שיווי משקל.

ז"א לא קיים שיווי משקל יחיד \Leftarrow לא קיים פתרון באסטרטגיות השולטות חזק יחיד.

שאלה 3 אם השחקנים לא רציונליים אז מומלץ לשחקן 1 לשחק האסטרטגיה מקסמין שלו וגם כן עבור שחקן 2.

$I \backslash II$	A	B	C	D	$\min_{s_2 \in S_2} u_1$
α	2, 13	4, 8	6, 5	8, 2	2
β	6, 4	2, 3	3, 8	8, 4	2
γ	0, 9	7, 7	2, 7	14, 8	0
δ	4, 0	0, 4	4, 6	6, 0	0
$\min_{s_1 \in S_1} u_2$	0	3	5	0	(2, 5)

תשלום מקסמין של שחקן 1:

$$\underline{v}_1 = \max_{s_1 \in S_1} \min_{s_2 \in S_2} u_1 = 2.$$

אסטרטגיה המקסמין של שחקן 1: α או β .

תשלום מקסמין של שחקן 2:

$$\underline{v}_2 = \max_{s_2 \in S_2} \min_{s_1 \in S_1} u_2 = 5.$$

אסטרטגיה המקסמין של שחקן 1: C.

לכן מומלץ לשחקן 1 לשחק אסטרטגיה α או β ומומלץ לשחקן 2 לשחק אסטרטגיה C.

שאלה 4

$I \backslash II$	A	B	C
α	30, -30	-50, 50	-20, 20
β	10, -10	40, -40	10, -10
γ	60, -60	-30, 30	-50, 50

שיווי משקל:

$$s^* = (\beta, C) .$$

$I \backslash II$	A	B	C	$\min_{s_2 \in S_2} u_1$
α	30, -30	-50, 50	-20, 20	-50
β	10, -10	40, -40	10, -10	10
γ	60, -60	-30, 30	-50, 50	-60
$\min_{s_1 \in S_1} u_2$	-60	-40	-10	10, -10

ווקטור האסטרטגיות המקסימין: (β, C) .