

תרגיל 1.5: תורת המשחקים

זכויות יוצרים: התרגילים נלקחו מהספר תורת המשחקים של זמיר, משלר, סולן – פרק 4

שאלה 1:

משה ואהרון משתתפים במשחק טלוויזיה, שבו על כל אחד מהם להגיש בכתב בתוך מעטפה סגורה אחת משתי הבקשות הבאות והבקשות של שניהם תתבצענה:

- תן לי 1000 ש"ח.
- תן לו (לשני) 4000 ש"ח.

רשום את הסיטואציה כמשחק בצורה אסטרטגית. איזה משחק קיבלת? כיצד השחקנים ינהגו במשחק, ומדוע?

שאלה 2:

האם במשחקים הבאים סילוק חוזר של אסטרטגיות נשלטות חזק מסתיים בווקטור אסטרטגיות יחיד? אם כן, מה הוא וקטור זה?

	L	R
H	4, 2	0, 1
T	1, 1	3, 3

משחק א'

	L	R
H	1, 3	2, 3
T	0, 4	0, 2

משחק ב'

	a	b	c
γ	1, 0	3, 0	2, 1
β	3, 1	0, 1	1, 2
α	2, 1	1, 6	0, 2

משחק ג'

שאלה 3:

כיצד תמליץ לשחקנים לשחק בכל אחד מארבעת המשחקים הבאים? נמק את תשובתך וציין מספר המלצות, אם יש כאלו.

	<i>L</i>	<i>R</i>
<i>H</i>	2, 3	1, 5
<i>T</i>	0, 0	4, 1

משחק ב'

	<i>L</i>	<i>R</i>
<i>H</i>	4, 8	5, 10
<i>T</i>	3, 7	6, 20

משחק א'

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
δ	2, 13	4, 8	6, 5	8, 2
γ	6, 4	2, 3	3, 8	8, 4
β	0, 9	7, 7	2, 7	14, 8
α	4, 0	0, 4	4, 6	6, 0

משחק ג'

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
δ	-5, 5	-4, 4	-5, 1	0, 4
γ	-4, 1	-3, 3	-2, 2	1, 1
β	0, 0	1, -1	-4, 4	-3, 3
α	-1, 6	2, -2	7, 1	5, 2

משחק ד'

שאלה 4:

מצא את כל הפתרונות שאפשר לקבל במשחקים הבאים על ידי סילוק חוזר של אסטרטגיה-ות נשלטות חלש.

6, 2	6, 3	7, 6	2, 8
8, 5	6, 9	4, 6	4, 7

משחק ב'

	<i>L</i>	<i>R</i>
<i>H</i>	9, 5	5, 3
<i>T</i>	8, 6	8, 4

משחק א'

-1, 20	-7, -7	-1, 2	-5, 8
27, 20	13, -1	21, 2	13, -1
-5, 20	-3, 5	7, -1	3, -4

משחק ג'

3, 7	0, 13	4, 5	5, 3
5, 3	4, 5	4, 5	3, 7
4, 5	3, 7	4, 5	5, 3
4, 5	4, 5	4, 5	4, 5

משחק ד'

שאלה 5:

מצא את כל שיווי המשקל במשחקים הבאים.

	a	b	c	d
γ	7,3	6,3	5,5	4,7
β	4,2	5,8	8,6	5,8
α	6,1	3,8	2,4	6,9

משחק א'

	a	b	c	d
δ	5,2	3,1	2,2	4,5
γ	0,3	2,2	0,1	-1,3
β	8,4	7,0	6,-1	5,2
α	0,5	1,-2	2,2	3,4

משחק ב'

	a	b	c	d
ϵ	0,0	-1,1	1,1	0,-1
δ	1,-1	1,0	0,1	0,0
γ	0,1	-1,-1	1,0	1,-1
β	-1,1	0,-1	-1,1	0,0
α	1,1	0,0	-1,-1	0,0

משחק ג'

שאלה 6:

א.

במשחק שלושה שחקנים הבא, שחקן 1 בוחר שורה (A או B), שחקן 2 בוחר עמודה (a או b), ושחקן 3 בוחר מטריצה (α , β או γ). מצא את כל שיווי המשקל.

	a	b	
A	0,0,5	0,0,0	α
B	2,0,0	0,0,0	

	a	b	
A	1,2,3	0,0,0	β
B	0,0,0	1,2,3	

	a	b	
A	0,0,0	0,0,0	γ
B	0,5,0	0,0,4	

ב.

מצא את נקודות שיווי המשקל של משחק שלושה השחקנים הבא (שחקן I בוחר שורה T, C או B, שחקן II בוחר עמודה L, M או R, שחקן III בוחר מטריצה P או Q).

	L	M	R
T	3, 10, 8	8, 14, 6	4, 12, 7
C	4, 7, 2	5, 5, 2	2, 2, 8
B	3, -5, 0	0, 3, 4	-3, 5, 0

P

	L	M	R
T	4, 9, 3	7, 8, 10	5, 7, -1
C	3, 4, 5	17, 3, 12	3, 5, 2
B	9, 7, 2	20, 0, 13	0, 15, 0

Q