

14/06/23

מבחן מסכם - קורס תורת המשחקים

מועד א', סמסטר ב' תשפ"ג

מרצה – דר' ארז שיינר

משך המבחן – שלוש שעות.

חומר עזר – מחשבון פשוט ומצגות הקורס.

חלק א' – 5 שאלות, כל שאלה שווה 20 נק', כל ציון מעל 85 יעוגל ל85.

חלק ב' – שאלה 1 ששווה 20 נק'.

סה"כ כל ציון מעל 100 יעוגל ל100.

חלק א

שאלה 1

מצאו את פתרון המשחק הבא באמצעות מחיקת אסטרטגיות נשלטות חזק, כאשר שחקן 1 (השמאלי ביותר) בעל אסטרטגיות B,A, שחקן 2 בעל אסטרטגיות 1,2, שחקן 3 בעל אסטרטגיות U,D ושחקן 4 בעל אסטרטגיות R,L.

		L	R		L	R	
1	U	1,1,2,1	1,3,3,2	U	0,4,0,1	0,2,2,2	
	D	4,2,0,1	1,2,4,2	D	3,-1,-1,0	0,1,1,2	
		L	R			L	R
2	U	1,2,2,0	2,4,1,1	U	0,2,2,1	1,3,2,3	
	D	1,1,1,0	1,3,2,4	D	-2,0,1,0	3,2,3,2	
B				A			

רשמו את האסטרטגיות שמחקתם לפי סדר המחיקה:

_____ .1 _____ .2 _____ .3 _____ .4

רשמו את ערך המקסמין של שחקן 1 _____ ואת אסטרטגיית המקסמין שלו _____

2. הוכיחו/הפריכו: קיים רק שידוך יציב אחד בטבלא הבאה:

	אלה	בר	גלית	דפנה
אהוד	3,1	4,1	2,1	1,4
בני	1,3	4,3	3,4	2,1
גונן	1,4	2,2	3,3	4,2
דני	2,2	1,4	4,2	3,3

3. פונקציות התשלום של שני שחקנים במשחק אסטרטגי רציף נתונות, כאשר $x, y \in [0,1]$

$$u_1(x, y) = x - 2xy + y^2 \quad u_2(x, y) = -y^2 + 2xy + x$$

מצאו את כל נקודות שיווי המשקל של המשחק או הוכיחו שלא קיימות כאלה.

4. נביט במשחק משאלה קודמת כמשחק בצורה רחבה בו שחקן 1 משחק ראשון, ולאחר מכן שחקנית 2 מגיבה. כיצד תשובתכם תשתנה?

5. נביט במשחק משאלה 3, מהו ערך המקסמין של כל אחד מהשחקנים?

חלק ב'

6. יהי משחק אסטרטגי עם שני שחקנים ומספר סופי של אסטרטגיות לכל שחקן.

נניח שוקטור האסטרטגיות (T, L) הוא נקודת שיווי משקל במשחק, כאשר T אסטרטגיה של שחקן 1 ואילו L אסטרטגיה של שחקן 2.

א. (10 נק') הוכיחו/הפריכו: סכום התשלומים של השחקנים בנקודה זו גדול יותר מאשר בכל וקטור אסטרטגיות אחר.

ב. (10 נק') הוכיחו/הפריכו: אם R אסטרטגיה אחרת של שחקן 2, אזי $u_1(T, L) \geq u_1(T, R)$