

המכללה האקדמית תל-חי
18 בפברואר 2010, בשעה 14:00
המחלקה לכלכלה וניהול
שנת הלימודים תש"ע, סמסטר א, מועד א'

מבחן בתורת המשחקים

ד"ר ניר דגן

משך הבחינה שעתיים

חומר עזר מותר בשימוש:

- מחשבון
- שני דפי נוסחאות בגודל A4 כתובים מודפסים משני הצדדים.
- מחברת חשבון

במבחן יש 5 שאלות. יש לענות על 4 שאלות לפחות. יילקחו בחשבון 4 השאלות עם הניקוד הגבוה ביותר. משקל כל שאלה 25 נקודות. **בהצלחה!**

חלק א

שאלה 1

חשבו את שיווי המשקל, כולל באסטרטגיות מעורבות במשחקים הבאים:

9,9	0,8	3,6
8,0	7,7	10,5

2,2	0,4
4,0	1,1

4,3	0,0
0,0	6,6

שאלה 2

במשחק שני שחקנים. השחקן הראשון בוחר מספר x_1 המקיים $0 \leq x_1 \leq 1$ ולאחר מכן שחקן 2 בוחר בין "כן" ו-"לא". התועלות הן:

$$U_1(x_1, \text{כן}) = x_1$$

$$U_1(x_1, \text{לא}) = 1 - x_1$$

$$U_2(x_1, \text{כן}) = 1 - x_1$$

$$U_2(x_1, \text{לא}) = x_1$$

2.1 חשבו את שיווי המשקל התמי"ם (sub game perfect) של המשחק. חשבו תחילה מה תהיה התגובה של שחקן 2 לכל בחירה של שחקן 1.

2.2 האם יש שיווי משקל נאש שאיננו תמי"ם שבו יש תוצאה אחרת? אם כן, תנו דוגמא. אם לא, נמקו.

שאלה 3

נתון משחק בצורה רחבה:

• שחקנים: $\{1, 2\}$

• היסטוריות סופניות: $\{(L, A), (L, B), (L, C), (R, D), (R, F)\}$

• פונקציית השחקנים: $P(\emptyset) = 1, P(L) = 2, P(R) = 2$

• פונקציות תועלת:

$$U_1(L, A) = 5, U_1(L, B) = 2, U_1(L, C) = 2, U_1(R, D) = 4, U_1(R, F) = 0$$

$$U_2(L, A) = 2, U_2(L, B) = 1, U_2(L, C) = 3, U_2(R, D) = 1, U_2(R, F) = 0$$

3.1 ציירו את עץ המשחק.

3.2 חשבו את שיווי המשקל התמי"ם.

שאלה 4

במכרז "מחיר שני" יש שני שחקנים. שחקן 1 מעריך את החפץ הנמכר ב-10 שקלים ואילו השחקן השני ב-5 שקלים.

4.1 כתבו את קבוצת האסטרטגיות של כל שחקן, ואת פונקציות התועלת, כפי שלמדנו בכיתה.

4.2 תנו דוגמא לשיווי משקל נאש בו שחקן 1 זוכה במכרז.

4.3 תנו דוגמא לשיווי משקל נאש בו שחקן 2 זוכה במכרז.

שאלה 5

במשחק שיתופי שלושה שחקנים. כל השחקנים צורכים שלושה מצרכים ויש לכולם אותה פונקציית תועלת:
 $U(x, y, z) = \min\{x, y\} + z$. לכל שחקן יש סל התחלתי עם יחידה אחת מאחד המצרכים. כלומר:

$$\omega_1 = (1, 0, 0)$$

$$\omega_2 = (0, 1, 0)$$

$$\omega_3 = (0, 0, 1)$$

5.1 חשבו את הפונקציית הקואלציונית V .

5.2 חשבו את הליבה של המשחק.