



מתרגל: מר אמיתי קאופמן

מרצה: פרופ"מ איתי אריאלי

בחינה בתורת המשחקים השיתופיים (097317)

10/07/2015

מועד א' – סמסטר אביב – תשע"ה

הערות, הבהרות והנחיות:

1. משך הבחינה: 3 שעות.
2. חומר עזר: אסור להשתמש בשום חומר עזר.
3. מבנה הבחינה:
 - א. הבחינה מורכבת מחמש שאלות פתוחות, עליכם לענות על כל השאלות.
 - ב. לכל שאלה יכול להיות סעיף אחד או יותר. נדרש לענות על כל הסעיפים לקבלת ניקוד מלא. אין בחירה בין הסעיפים השונים. ייתכן כי חלק מהסעיפים תלויים אחד בשני (אך לא בהכרח).
4. ניתן להסתמך על משפטים שנלמדו בכתה אך יש לצטט אותם במדויק. על התשובות להיות מנומקות היטב.
5. שימו לב כי בחלק מהשאלות נדרש לנמק את התשובה, באמצעות הסבר המבוסס על חומר הקורס. תשובה לא מנומקת תפחית מהניקוד המלא של השאלה.

בהצלחה !

שאלה 1:

נתונות שתי קבוצות (M, W) שוות גודל של נשים וגברים בהתאמה. יהיו μ_1, μ_2 ו μ_3 שלושה שידוכים שונים המקיימים

$$\forall m \in M, \quad \mu_1(m) \neq \mu_2(m) \neq \mu_3(m)$$

כלומר כל גבר משודך לשלוש נשים שונות בכל אחד משלושת השידוכים. מצאו יחסי העדפות (חזקים) של הגברים והנשים כך שכול שלושת השידוכים μ_1, μ_2 ו μ_3 הינם יציבים, נמקו את תשובתכם.

שאלה 2:

1. מצאו את פתרון נש $\mathcal{N}(C, d)$ כאשר התחום הוא

$$C = \{(x_1, x_2) : (2x_1 - 2)^2 + (3x_2 - 6)^2 \leq 2\}$$

$$d = \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{3}\right)$$

שאלה 3:

יהי (N, V) משחק שיתופי עם ליבה לא ריקה. נניח כי i הינו שחקן 0 ב (N, V) . הראו כי לכל וקטור x בליבה מתקיים כי $x_i = 0$.

שאלה 4:

נתונים ששה נהגים בעלי ששה כלי רכב: משאית אחת, שלוש מכוניות ושני אופנועים. נניח כי עלות אחזקת כביש מסוים הינה 600 ₪ אם רק אופנועים נוסעים בכביש, 800 ₪ אם כלי הרכב הנוסעים בכביש כוללים לפחות מכונית אחת אך לא משאית, 1200 ₪ אם המשאית היא אחת מכלי הרכב הנוסעים בכביש ו 0 ₪ אם אף רכב אינו נוסע בכביש. נגדיר משחק שיתופי בו הערך של כל קואליציית נהגים נקבע לפי עלות אחזקת הכביש המתאימה לכלי הרכב ברשותם. מצא את ערך שפלי לכל אחד מהנהגים.

שאלה 5:

לכל קבוע c נגדיר משחק שיתופי עם שלושה שחקנים באופן הבא:

$$v(1,2) = v(1,3) = v(2,3) = 1, \quad v(1) = v(2) = v(3) = 0$$

$$v(1,2,3) = c$$

מצאו עבור אילו ערכים של c המשחק הינו משחק הנגזר משוק.