פתרון תרגיל 13 במשחקים לא שיתופיים

<u>שאלה 1</u>:
הנקודה שבה כל אחד מציע סכום ששווה להערכתו היא נקודת שיווי משקל בה השחקן שמעריך ב 70 זוכה ומשלם 50 . גם אם השחקן שמעריך ב 70 מציע למשל 65 במקום 70 או שאחר מציע 55 במקום 50 אלה עדיין שיווי משקל בהן המעריך ב 70 זוכה במכרז. אין שיווי משקל בהם מישהו אחר זוכה, זאת כי לאחר לא כדאי לזכות תמורת יותר מ 50 ולשחקן המעריך ב 70 כדאי לזכות אם זה מצריך תשלום של פחות מ 70. יש גם נקודות שיווי משקל בהן המעריך ב 70 מציע יותר מ 70 אך זוכה תמורת פחות מ 51. כל הנקודות בהן שחקן מציע הצעה גדולה מהערכתו הן נשלטות חלש זאת כי בהן התשלומים לשחקן הם בכל מקרה לא חיובים ואילו אם הוא מציע את השווי האמיתי אז התשלום שלו הוא תמיד אפס.

<u>שאלה 2</u>:
מעבר על-פני המשבצות מראה שאין שיווי משקל טהורים. לכן לפחות אחד השחקנים צריך לשחק מעורב במצב שיווי משקל. לפחות אחד השחקנים צריך להיות אדיש בין שתי האסטרטגיות שלו. שימו לב שכאן התשלומים של כל שחקן תלויים רק בו ובשחקן אחד נוסף. כדי ששחקן השורות יהיה אדיש צריך שחקן המטריצות לתת הסתברות 0.6 למטריצה שמאלית. כדי ששחקן המטריצות יתן הסתברות 0.6 לאחת המטריצות (שזאת אסטרטגיה מעורבת) , הוא צריך להיות אדיש בין האסטרטגיות שלו. כדי שהוא יהיה אדיש, צריך שחקן העמודות לתת הסתברות 0.6 לעמודה שמאלית. כדי ששחקן העמודות יהיה אדיש, צריך שחקן השורות לתת הסתברות 0.6 לשורה ראשונה. נקבל שכדי שאחד השחקנים ישחק מעורב, צריכים כולם להיות אדישים ולשחק בהסתברות 0.6 אסטרטגיה מסוימת.

<u>שאלה 4</u>:
בהינתן שלשחקן k יש a_k אסטרטגיות במשחק חד שלבי, אז בשלב ה- r הוא יכול לבחור בכל אחת מהן עבור כל צירוף של הסטוריות של מהלכים של כולם. בשלב ה- r יש $b_r = \left(\prod_{i=1}^{n} a_i\right)^{r-1}$ הסטוריות אפשריות, לכן יש לו בשלב זה $c_{r,k} = \left(a_k\right)^{b_r}$ מתקונים לפעולה בשלב זה. במשחק כול יש לו $\prod_{r=1}^{T} c_{r,k}$ אסטרטגיות.

<u>שאלה 5</u>:
<u>א</u>.
קבוצת וקטורי התשלומים הפיזיבילים היא כל הקומבינציות הקמורות של הוקטורים $(1,-1)$ ו $(-1,1)$.
כל שחקן יכול להבטיח לעצמו תשלום של 0, לכן הקבוצה המבוקשת כוללת רק את הוקטור $(0,0)$.
<u>ב</u>.
הקמור של ארבעת וקטורי התשלומים בחיתוך עם הקבוצה שהשחקן הראשון מקבל לפחות תשלום של 2 ועם הקבוצה שהשחקן השני מקבל תשלום של לפחות 2.
(2 הוא הערך שכל שחקן יכול להבטיח לעצמו.)

ג.

במטריצת משחק סכום אפס

4	2	0
2	0	4
0	4	2

התשלום לשחקן הראשון בנקודת שיווי משקל הוא 2.

לכן הקבוצה $V \cap F$ היא חיתוך הקמור של הוקטורים $(0,0)$, $(2,4)$ ו $(4,2)$ עם הקבוצות שכל שחקן מקבל לפחות תשלום של 2. מתקבל משולש שקודקודיו הם $(2,4)$, $(4,2)$ ו $(2,2)$.

שלומי