עבודה תורת המשחקים:

ברק בן אקון 318509056

שקד חן 207253220

A math equations on a white background

Description automatically generated

שאלה 1:

צריך להוכיח שגם הוא ווקטור הסתברויות מעורב.

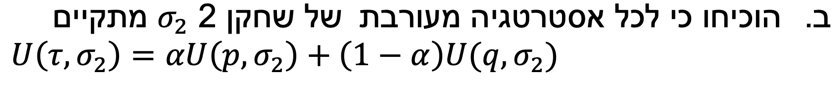
שלב ראשון נרצה להבין מה זה אומר וקטור אסטרטגיה מעורבת,

זה אומר שלכל מצב i, יש סיכוי שהוא יקרה.

ידוע ש

ולכן הינו וקטור אסטרטגיות מעורבות.

ב



ג.



ד.

אם p , q הינם אסטרטגיות אופטימליות משמע

מכיוון שיש לו את אותו תוצאה אזי הוא גם אסטרטגיה אופטימלית.



נחזור על ההגדרות, אסטרטגיה נשלטת חזק הינה אומרת שלכל מצב וקטור מצב

ופעולה קיימת פעולה אשר נותנת , תוצאה גדולה יותר.

שזה אומר שתמיד שווה לבחור באסטרטגיה אחרת.

ולכן, לא יכול להיות שהיה קיים שווי משקל מתואם שבה s\_i תהיה מכיוון שתמיד יהיה שווה לשחקן להחליף לאסטרטגיה השולטת חזק עליו.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R | C | L |  |
|  |  |  | T |
|  |  |  | M |
|  |  |  | B |

4. שיווי משקל מתואם הוא מצב בו כל שחקן בוחר את האסטרטגיה שלו על מנת לקבל את הרווח המקסימלי בהינתן האסטרטגיות של השחקן השני, הערך של האסטרטגיות המעורבות הוא הרווח כאשר שני השחקנים משחקים את המיטב של האסטרטגיות המעורבות שלהם. ערך המשחק מתקבל כאשר .

נגדיר את שיווי המשקל המעורב, בנקודה זו כל אחד שנבחרת אף אחד מהשחקנים לא ישתפר אם הוא יזוז לבד. נגדיר  *להיות האסטרטגיות שמובילות לנקודה זו של שחקן אחד ושתיים.*

*ולכן הרווח של האסטרטגיות המעורבות יהיה , ולכן לפי ההגדרה של ערך של המשחק, v זה הרווח של שחקן 1 כאשר 2 השחקנים משחקים את המיטב.ולכן  
 .*

*בגלל שבשיווי משקל מתואם השחקנים משחקים את האסטרטגיות המעורבות האופטימליות שלהם, הרווח הצפוי לשחקן 1 חייב להיות v ערך המשחק. לכן, בכל שיווי משקל מתואם, הרווח לשחקן 1 הוא ערך המשחק. מכך עולה שבמשחק סכום אפס לשני שחקנים, כל שיווי משקל מתואם מבטיח לשחקן 1 את ערך המשחק באסטרטגיות מעורבות.*