

שאלה 3: מיקסום סכום הערכים

סעיף א:

על מנת שסכום הערכים של הביטוי $V_1(X_1) + V_2(X_2)$ יהיה מקסימלי אציע אלגוריתם חמדני.

האלגוריתם:

1. בדוק בעיני מי האזור שווה יותר
 2. תן את האזור לאותו אדם שבעיניו הסכום מקסימלי
- כך יצא שכל אזור יתרום הכי הרבה שאפשר לסכום $V_1(X_1) + V_2(X_2)$ ומכך נובע שהסכום בהכרח יהיה מקסימלי כי לקחנו מכל אזור את המקסימום ונתנו אותו לאותו השחקן.

סעיף ב:

לא האלגוריתם שלי לא תמיד מוצא חלוקה פרופורציונלית. להלן דוגמא נגדית:
2. נתונה עוגה שמחולקת ל-3 אזורים, יש 2 משתתפים וכל אחד מהם מייחס ערך שונה לכל אזור. עבור כל אחד מהשחקנים העוגה כולה שווה 100.

על מנת שתהיה חלוקה פרופורציונלית צריך להתקיים עבור כל i :
 $V_i(X_i) \geq V_i(C)/n$ כך ש- C היא העוגה כולה, X_i היא הפרוסה שקיבל משתתף i ו- V_i היא פונקציית בערך של משתתף i .

ולכן בדוגמא הנגדית שלי על מנת שהחלוקה תהיה פרופורציונלית בין 2 משתתפים כל משתתף צריך לקבל 50.

אזור	אזור א	אזור ב	אזור ג
הערך של שחקן X	50	50	0
הערך של שחקן Y	49	10	41

לפי האלגוריתם שלי שחקן X יקבל 100 ושחקן Y יקבל 41 ואכן הביטוי $V_1(X_1) + V_2(X_2)$ מקסימלי אבל החלוקה אינה פרופורציונלית על פי ההגדרה.