מטלה 5 - אלגוריתמים כלכליים

<u>שאלה 2:</u> א)

נושא:		נופש	ילדים	אחוזה	תכשיטים	סה"כ
דונאלד:		30	40	15	<mark>15</mark>	100
איואנה:		31	41	14	14	100
יחס:		0.96774	0.9756	1.0714	1.071428571	
סכום דונאלד:	100	70	30	15		0
סכום איואנה:	0	31	72	86		100

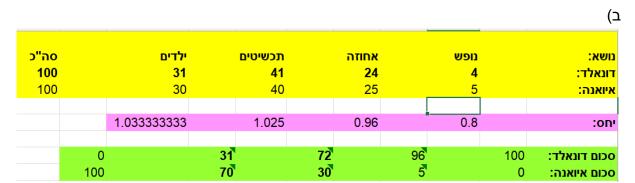
$$31 + 41x = 30 + 40(1 - x)$$

$$81x = 39$$

$$x = \frac{13}{27} \sim 0.48$$

סכום סופי דונאלד = סכום סופי איוואנה = 50.74

כדי להקטין את הערכים של דונאלד, איוואנה תבחר ערכים מאוד קרובים אליו, אבל הוא תתן קצת יותר משקל לערכים המועדפים עליו. האלגוריתם מבטיח חלוקה של 50% לכל אחד, והתוצאה שהשיגה איוואנה זה הכי קרוב ל-50% שמובטח לדונאלד מהאלגוריתם (בהנחה שהדירוגים שלהם במספרים שלמים).



$$30 + 40x = 31 + 41(1 - x)$$

$$81x = 42$$

$$x = \frac{14}{27} \sim 0.52$$

סכום סופי דונאלד = סכום סופי איוואנה = 50.74

הפעם דונאלד רוצה להקטין את הערכים של איוואנה. באותה דרך כמו בסעיף הקודם, הוא מצליח לקרב אותה הכי שאפשר ל-50% שהאלגוריתם מבטיח לה.

(ג

אם ניקח את הבחירות של איוואנה מסעיף א', ואת של דונאלד מסעיף ב', נקבל את הערכים הבאים:

<mark>סה"כ</mark> 100 100		תכשיטים 41 14		אחוזה 24 14		ילדים 31 41		נופש 4 31		נושא: דונאלד: איואנה:
		2.928571429		1.7143		0.7561		0.12903		יחס:
	0 100		41 86		65 72		96 31		100 0	סכום דונאלד: סכום איואנה:

$$31 + 41x = 65 + 31(1 - x)$$

$$72x = 65$$

$$x = \frac{65}{72} \sim 0.9$$

68. 01 = סכום סופי איוואנה

הבחירות האלו הביאו לכך שכל אחד מהם קיבל את ההעדפות של השני. אז החלוקה הזאת לא הוגנת, כי כל אחד מהם היה מעדיף את מה שהשני קיבל. בנוסף, היא לא יעילה פראטו כי החלוקה שראינו בהרצאה היא שיפור פראטו שלה.