

שאלה 4: זיהוי הטיית

כזכור, שיטת הנטינגטון-היל היא שיטת-מחלק עם פונציית המחלק הבאה $f(s) = \sqrt{s \cdot (s+1)}$ זו השיטה המקובלת בארה"ב לחלוקת מושבים בקונגרס בין המדינות. בדקו, ע"י מספר דוגמאות, האם בשיטה הזו ישנה הטיה לטובת מפלגות קטנות או גדולות? ("הטיה" הכוונה שמעגלים למעלה את מספר המושבים של המפלגה הגדולה/הקטנה יותר, גם כאשר השארית שלה קטנה מ-0.5)

פתרון: מחשבים את המנה באופן הבא:

$$\frac{\text{num of votes}}{\sqrt{\text{num of sirs} \cdot (\text{num of sirs} + 1)}}$$

אפשר לראות שיש הטיה לטובת מפלגות קטנות.

מפלגה ב'	מפלגה א'	
0	0	חלוקה
inf	inf	מנה
1	1	חלוקה
89.095	52.326	מנה
2	1	חלוקה
51.439	52.326	מנה
2	2	חלוקה

דוגמא 1:

עבור 200 קולות סכ"ה, 4 מושבים
מפלגה א': 74 קולות, מפלגה ב': 126 קולות

אחשב מה החלק היחסי מהכיסאות ששווים הקולות של כל מפלגה:

$$\frac{74}{200} \cdot 4 = 1.48 \quad \text{עבור מפלגה א' -}$$

$$\frac{126}{200} \cdot 4 = 2.52 \quad \text{עבור מפלגה ב' -}$$

יוצא, שמפלגה א' היא המפלגה הקטנה, והייתה הטיה לטובתה!,
השארית הייתה קטנה מ-0.5, ועדיין קיבלה 2 מושבים.

דוגמא 2:

עבור 500 קולות סכ"ה, 5 מושבים
מפלגה א': 360 קולות, מפלגה ב': 140 קולות

אחשב מה החלק היחסי מהכיסאות ששווים הקולות של כל מפלגה:

$$\frac{355}{500} \cdot 5 = 3.55 \quad \text{עבור מפלגה א' -}$$

$$\frac{145}{500} \cdot 5 = 1.45 \quad \text{עבור מפלגה ב' -}$$

יוצא, שמפלגה ב' היא המפלגה הקטנה, והייתה הטיה לטובתה!,
השארית הייתה קטנה מ-0.5, ועדיין קיבלה 2 מושבים.

מפלגה ב'	מפלגה א'	
0	0	חלוקה
inf	inf	מנה
1	1	חלוקה
102.530	251.022	מנה
1	2	חלוקה
102.530	144.928	מנה
1	3	חלוקה
102.530	102.479	מנה
2	3	חלוקה

דוגמא 3:

עבור 300 קולות סכ"ה, 3 מושבים
מפלגה א': 150 קולות, מפלגה ב': 49 קולות
מפלגה ג': 1 קולות

אחשב מה החלק היחסי מהכיסאות ששווים הקולות של כל מפלגה:

מפלגה א'	מפלגה ב'	מפלגה ג'	
0	0	0	חלוקה
inf	inf	inf	מנה
1	1	1	חלוקה

עבור מפלגה א'- $\frac{152}{300} \cdot 3 = 1.52$

עבור מפלגה ב'- $\frac{47}{300} \cdot 3 = 0.47$

עבור מפלגה ג'- $\frac{1}{300} \cdot 3 = 0.01$

במקרה זה אפשר לראות שמפלגה ג' היא המפלגה הקטנה ואף השארית קטנה משמעותית מ0.5, ועדיין קיבלה כיסא.
בכלל, בשיטה זו של חלוקה גם מפלגות מאוד קטנות יקבלו לפחות כיסא אחד.

הערה: עבור דוגמאות שאינן קרובות מאוד, החלוקה כן התבצעה בהתאם לעיגול:

200 קולות, 4 מושבים,

מפלגה א': 70 קולות, מפלגה ב': 130 קולות

החלק היחסי מכיסא:

מפלגה א'- 1.4

מפלגה ב'- 2.6

מפלגה א'	מפלגה ב'	
0	0	חלוקה
inf	inf	מנה
1	1	חלוקה
49.497	91.923	מנה
1	2	חלוקה
49.497	53.072	מנה
1	3	חלוקה