

פתרון מטלה 3 | אלגוריתמים כלכליים | נתנאל אלברט

שאלה 2:

א.

בדוגמה שנראה, $n = m = 2$.

פריט 4	פריט 3	פריט 2	פריט 1	
8	1	1	10	ערך לשחקן א
8	1	1	10	ערך לשחקן ב

תיאור ריצת האלגוריתם:

(נניח שרירותית שהמעבר על הפריטים הוא בסדר 1,2,3,4 ומתחילים משחקן א)

1. שחקן א מקבל את פריט 1
2. שחקן ב מקבל את פריט 2
3. שחקן ב מקבל את פריט 3
4. שחקן ב מקבל את פריט 4

האלגוריתם נתן לאחד השחקנים 3 חפצים ולשני אחד, ולא עמד בתנאי השני, ולכן לא מתאים למשימה.

ב.

נשתמש באותה דוגמה:

החלוקה 1 | 2,3,4 ממקסמת את סכום הערכים (100)
(אם נעביר פריט בשווי 1 נקבל 99 ואם נעביר את ה-8 נקבל 36)
חלוקה זו לא עומדת בתנאי השני, ולכן לא מתאימה.

ג.

1. נוסיף לערך של כל חפץ מספר X (קבוע), שגדול משמעותית מהערך הכי גדול שניתן לחפץ כלשהו.
2. נמקסם את מכפלת הערכים.

הוכחה:

החלוקה שתמקסם את מכפלת הערכים X תמקסם גם את מכפלת הערכים ולכן לפי ההוכחה בכיתה נקבל חלוקה EF1.

מצד שני, אם שחקן כלשהו יקבל פחות מ- m חפצים זאת בוודאות לא תהיה מכפלה מקסימלית, לכן נקבל חלוקה שמקיימת את 2 התנאים.