

אלגוריתמים לחברה הוגנת יותר

בית הספר למדעי המחשב, אוניברסיטת אריאל
אראל סגל-הלוי, י' באייר ה'תשפ"ג

החזון

כאנשי מדעי-המחשב, אנחנו יכולים לתרום לחברה טובה והוגנת יותר על-ידי פיתוח אלגוריתמים.

אתם שוכרים דירה עם שותפים.
בדירה יש חדרים בגדלים שונים.
כמה ישלם כל דייר?

בעיה 1: שכר דירה

פתרון ב: אלגוריתם:

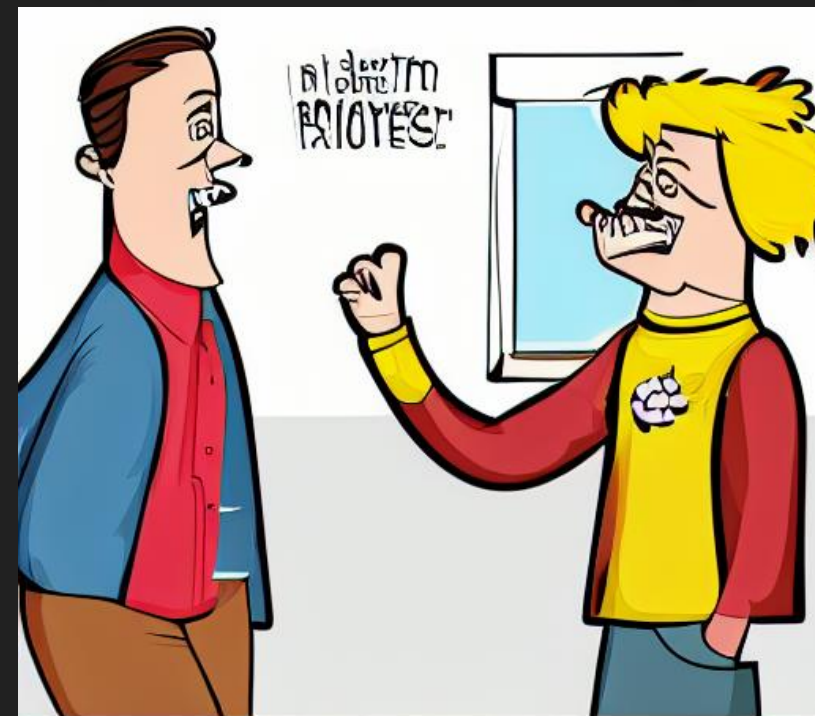
פתרון א: משא ומתן / ריב

כל דייר אומר כמה שווה לו כל חדר.

○ לכל חדר נקבע מחיר, כך שסכום
המחירים שווה לשכר הדירה.

○ כל דייר מקבל חדר, שנחשב בעיניו
הטוב ביותר במחירים הנתונים.

← אף דייר לא מקנא בדיירים האחרים!



© 2010 by the author. All rights reserved. This is a sample illustration.

בעיה 2:

תקציב המדינה

איך לחלק את תקציב המדינה כך שכל האנשים והמגזרים ירגישו שהם קיבלו חלק הוגן?

פתרון א: משא ומתן / ריב

פתרון ב: אלגוריתם:

כל אזרח / חבר-כנסת אומר מה התקציב הרצוי בעיניו.

○ נקבע תקציב לכל סעיף, כך שכל קבוצה של אזרחים מקבלת תקציב לנושאים החשובים לה, בהתאם לגודל הקבוצה.

← אף מגזר לא מקופח ולא מנוצל.

היום מתחיל בכנסת הויכוח על התקציב

— מאת סופרנו הפרלמנטרי —
שלוש השעות יביא שר האוצר בפני הכנסת חוק, עם
כדלקמן: 400 אלף ל"י — לתוצאות
האופוזיציה תדרוש בשעת תחילת
הדיון שיהיה יחס של 350
לדעת שנהגו מתקציב
המלוכה האמריקאית, וכן
פוזיציה את פירסום
אחרונה של ההכנסה



|| תאגיד השידור הישראלי

הקרב על התקציב - והאזהרה לשרים ממשבר...

בעיה 3:

בחירת וועדה

איך לבחור וועדה (כגון: הוועדה
לבחירת שופטים) כך שיהיה ייצוג
הוגן לכולם?

פתרון א: משא ומתן / ריב

פתרון ב: אלגוריתם:

כל אזרח מסמן את המועמד/ים
המייצגים אותו.

○ נבחרת וועדה בגודל n , כך שלכל
קבוצה בגודל k/n מהאוכלוסיה, יש
לפחות k נציגים בוועדה.

← כל קבוצה מיוצגת בהתאם לגודלה.



Ynet 

בצל המחלוקת: הוועדה מתכנסת לבחור שופטי עליון

בעיות נוספות שיש להן פתרון אלגוריתמי

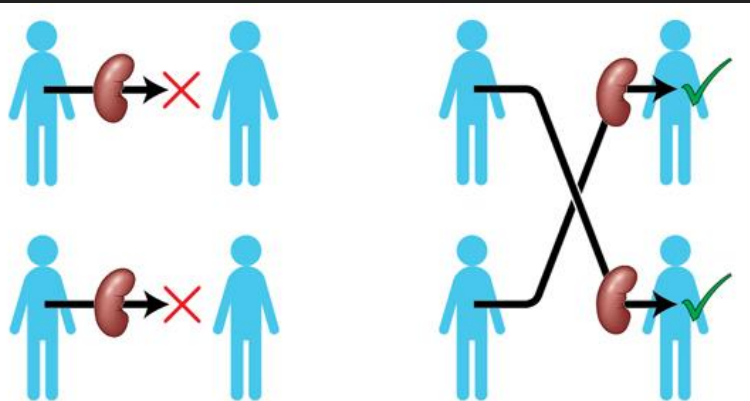
○ חלוקה הוגנת של קרקעות ומשאבי-טבע בין אזרחים;

○ חלוקה הוגנת של תיקים בין מפלגות הקואליציה –

להקים ממשלה בדקה במקום בחודש;

○ החלפה הוגנת של איברים להשתלה;

...○



The donor in each pair cannot give their kidney to the recipient because they are not a match

The donors can give their kidney to the **other** recipient because they are a good match

האתגר

האלגוריתמים קיימים.

חלקם כבר מיושמים.

חלקם עדיין מחכים לאנשים שיישמו אותם.

האם **אתם**, בוגרי מדעי המחשב, תוכלו לעשות זאת?