

חלוקה הוגנת עם זכויות שונות אראל סגל-הלוי



זכויות שונות

- חלוקת נכסי חברה בין בעלי-המניות
- חלוקת תיקים בממשלה בין המפלגות

איך נגדיר חלוקה

פרופורציונלית?

- עמי השקיע k_a

- תמי השקיעה k_t

- $V_a(X_a) \geq [k_a/(k_t+k_a)] * V_a(C)$

- $V_t(X_t) \geq [k_t/(k_t+k_a)] * V_t(C)$

איך נמצא חלוקה

פרופורציונלית?

פתרון א:

- (1) ניקח k_a "כפילים" של עמי ו- k_t כפילים של תמי.
- (2) נריץ אלגוריתם אבן-פז על הכפילים.
- (3) ניתן לכל שחקן את החלקים של הכפילים שלו.

- האלגוריתם מחזיר חלוקה פרופורציונלית, ולכן כל כפיל מקבל לפחות $1 / (k_a + k_t)$.
- ניתן להכליל לכל מספר של שחקנים.
- סיבוכיות זמן-ריצה:

$$O((k_a + k_t) \log(k_a + k_t))$$

$$O((k_1 + \dots + k_n) \log(k_1 + \dots + k_n))$$

איך חלוקה פרופורציונלית מהר?

פתרון ב (Cseh and Fleiner, 2020):

- (1) כל שחקן מסמן את חצי העוגה בעיניו.
- (2) מחשבים חציון משוקלל של הקווים:
 - עוברים על הקווים של כל השחקנים מימין לשמאל.
 - לכל קו, מוסיפים את ה"זכות" של השחקן שלו.
 - כשמגיעים לחצי מהמשקל הכללי – חותכים.
 - ייתכן ששחקן אחד "ייחתך" לשניים.
- (3) מחלקים כל חצי-עוגה רקורסיבית.

סיבוכיות זמן-ריצה:

$$O(n \log(k_1 + \dots + k_n))$$