



אלגוריתמים מגלי אמת

מלמד לירוי ניסן

שאלה 1

סעיף א'. הדגימו את פעולת אלגוריתם VCG על בעיית השמה עם שני אנשים ושני חפצים.

- נניח שיש 2 אנשים, א' וב' ו2 חפצים 1 ו2. ולכל בן אדם מקבל חפץ אחד.
- נניח שאדם א' מציע על חפץ מס' 1 - 10 ועל חפץ מס' 2 - 5. ואילו אדם ב' מציע על חפץ מס' 1 - 5 וחפץ מס' 2 - 3, אנו רואים ששני האנשים מעדיפים לקבל את חפץ מס' 1 (שניהם הציעו יותר על חפץ מס' 1) אך חפץ מס' 2 ינתן לאדם א' וחפץ מס' 2 ינתן לאדם ב'.
- הערכים בכללי שהתקבלו הם 10 מאדם א' על חפץ מס' 1 ו3 מאדם ב' על חפץ מס' 2, לכן סך הערכים הוא 13.
- אם אדם ב' לא היה במכרז, חפץ מס' 1 עדיין היה של אדם א' לכן אדם א' לא יכול לקבל עוד. התוצאה היא 10. אדם ב' מחוייב ב $10 - 10 = 0$.
- אם אדם א' לא היה במכרז חפץ מס' 1 היה של אדם ב' והיה מקבל ערך של 5. התוצאה הנוכחית היא 3 ולכן שחקן א' מחוייב ב $5 - 3 = 2$.

שאלה 1

סעיף ב'. הדגימו את פעולת אלגוריתם VCG על בעיית השמה עם שלושה אנשים ושלושה חפצים.


- נניח שיש 3 אנשים, א', ב' וג' ו3 חפצים 1, 2 ו3 וכל בן אדם מקבל חפץ אחד.
- נניח שישנם 3 תפוחים, אדם א' מציע 6 עבור 2 תפוחים, אדם ב' מציע 2 עבור תפוח אחד ואדם ג' מציע 7 עבור שלושת התפוחים.
- לכן ההצעה תלך להכי הרבה כסף שניתן להשיג כלומר לא' וב' מכיוון שנקבל 8 במקום 7 עבור שלושת התפוחים.
- אם אדם א' לא היה במכרז, כל התפוחים היו הולכים לאדם ג' בעבור 7 ולכן $6 = 8 - 2$, כלומר 8 מה שהיינו צריכים לקבל פחות מה שאדם א' שם. ועכשיו מה שאדם א' צריך לשלם זה $5 = 7 - 2$.
- אם אדם ב' לא היה במכרז היה קורה אותו דבר ולכן $2 = 8 - 6$ ומה שאדם ב' צריך לשלם זה $1 = 7 - 6$.
- נסביר את ההגיון של החישובים, בחישוב הראשון עושים סך התשלומים הגבוהה ביותר המקורי פחות התשלום של אותו שחקן ולאחר מכן עושים סך התשלומים שהיינו מקבלים בלי השחקן פחות מה שקיבלנו בחישוב הקודם.



תודה רבה

לירוי מלמד

תז 209366970



15/12/2022

אלגוריתמים מגלי אמת