

שאלה 3: אלגוריתם המכרז: אסטרטגיה

n שחקנים מחלקים ביניהם חפץ אחד בעזרת אלגוריתם "המכרז השווה". שחקן 1 הצליח לגלות את הערכים של כל השחקנים 2, ..., n , לאותו חפץ. שחקן 1 רוצה להשתמש במידע הזה כדי למסור לאלגוריתם ערך שונה מהערך האמיתי שלו, כך שהתועלת שלו תהיה גדולה ביותר. תארו אלגוריתם שיעזור לשחקן 1 להחליט, איזה ערך למסור לאלגוריתם כדי להשיג את התועלת הגבוהה ביותר האפשרית. **הדרכה:** לפני שתנסו לפתח אלגוריתם כללי, נסו לבדוק מקרים פרטיים ולהבין מה קורה. לדוגמה, שני שחקנים עם ערכים 10, 20 או 20, 10.

האלגוריתם בא לפתור בעיה של לתת תשובה לבן אדם מהיי ההצעה הכי טובה שהוא יכל לתת בידיעה של כלל ההצעות האחרות. בפועל האלגוריתם מקבל רשימה שבה האיבר הראשון הוא ההצעה של השחקן לו ניתן את התשובה, ושאר האברים הם שאר ההצעות במכרז.

תיאור אלגוריתם:

קלט: רשימת איברים חיוביים או שליליים

1. נגדיר משתנה x נבצע השמה שלו למינוס אינסוף

עוברים על כל איברי במערך, בודקים אם הוא גדול או שווה לאיבר x שהגדרנו וגם שהוא שונה

מהאיבר שלנו(במיקום 0):

במידה וכן: נשמור אותו במשתנה

אחרת: נמשיך לריצה הבאה

2. לאחר הריצה עם איברי המערך נבדוק האם האיבר שלנו גדול מא:

במידה וכן: נחזיר $x+1$

במידה ולא: נחזיר את האיבר

הסבר נכונות: במידה ויש הצעה גבוהה מהערך שלנו ואנחנו לא מעריכים את המוצר יותר ממה שהצענו אז אין סיבה להציע יותר, ואין סיבה להציע פחות כי זה לא ישנה כלום במציאות. במידה ואנחנו ההצעה הכי גבוהה, אז ברור שלא שווה לנו להציע סכום יותר גבוהה, אבל כן משתלם לנו להציע פחות, כמה פחות? אפסילון מעל ההצעה השנייה הכי גבוהה שהיא בעצם ההצעה הכי גבוהה שהיא לא אנחנו וככה נקבל מקסימום רווח, באלגוריתם שלי העדפתי לעבוד עם ערכים שלמים מטעמי נוחות ובדיקות.