

מודלים למסחר אלקטרוני – תרגיל בית 3 –

סוכן 1: מיועד להתמודד מול הבוטים הקבועים ולנצח אותם, השתמשנו באסטרטגיה שהוצגה ע"י הסגל, $v/2.5$.

סוכן 2: מיועד להתמודד בסביבת מכרז GSP שבה התנהגות היריבים אינה ידועה לנו. ע"ב גישת מרבית הסטודנטים איתם דיברנו, הגענו למסקנה כי רוב הסוכנים שלהם מציעים ערך קבוע $v/2.5$.

אופן פעולה הסוכן – חקירה וניצול תוך שימוש ב- Exponential Moving Average (EMA) של הצעות הסוכן הבא אחרינו (מדובר **בדיוק** בסכום אותו שילמנו בסיום המכרז הנתון לנו ע"י הפרמטר $payment$) כדי להציע מעט מעל הנדרש, וכך למקסם רווחים.

שלב 1 - חקירה: הגדרנו פרמטר $exploration_rounds = 1000$, במהלך הסיבובים הללו אנחנו מציעים $bid = v/2.5$, באופן זהה/דומה להשערה שלנו לגבי הצעות שאר הסוכנים ("קו בסיס"). כל זאת תו"כ איסוף מידע ועדכון ערך ה-EMA בכל סיבוב בו אנחנו מצליחות לנצח במכרז ולקבל מקום פרסום. לכל ערך $payment$ חדש, יהיה משקל של 0.025 ביחס ליתר הסיבובים עד כה, ככה שככל שערך $payment$ יותר עדכני, ככה משקלו גדול יותר.

שלב 2 - ניצול: הגדרת "רווח סמך" לערך ההצעה שלנו בעזרת ערך תשלום מינימלי - $margin$ וערך תשלום מקסימלי - v , חישוב ערך ההצעה ע"י חישוב הפרמטר $target_score$ ובעזרתו חישוב ההצעה הסופית (תו"כ בדיקות לווידוא מינ' ומקס').

סיבוכיות השיטה get_bid : $O(1)$ עבור סיבוכיות המקום והזמן.

לסיכום:

יתרונות האלגוריתם שלנו -

- מתוך ההנחה כי מרבית מהסוכנים של חברינו יהיו סטטיים במהלך הסיבובים ויציעו תמיד "אותו הדבר" ננצל זאת על מנת למקסם רווחים.
- הפרמטר EMA ואופן חישובו מאפשרים תגובה מונוטונית ויציבה של מול שינויים חד-פעמיים ורעשי רקע.

מגבלות האלגוריתם שלנו –

(אשר ניתן להתמודד איתן ע"י איזון הפרמטרים של האלגוריתם **טרם** הרצתו)

- מוגבל בהתמודדותו עם יריבים בעלי הצעות המשתנות בקצב מהיר.
- מוגבל בהתמודדותו עם ריבוי יריבים אגרסיביים.