ניתוח אסטרטגיות אופטימליות במשחקים מרקוביים

-ספר פרויקט-

GitHub:add\_link\_here

מנחה:

איתי צברי

סטודנטים:

**אופק הררי**

**אלדד וינר**

מספר הפרויקט:

**5788**

סמסטר אביב 2020

תוכן עניינים

[תצהיר 3](#_Toc47796118)

[מבוא 4](#_Toc47796119)

[מימוש מחשבון MDP 4](#_Toc47796120)

[מציאת פתרון לבעיית הOSM 4](#_Toc47796121)

[סיכום ומסקנות 4](#_Toc47796122)

[הצעות להמשך 4](#_Toc47796123)

[נספח א' ביבליוגרפיה 5](#_Toc47796124)

# תצהיר

תהליך החלטה מרקובי (Markov Decision Process-MDP) הוא מודל לייצוג בעיות הכוללות: מספר *מצבים* בעלי שווי (ערך) ו- *פעולות* המאפשרות מעבר בין המצבים. הייחוד בMDP הוא שטבלת המעברים בין מצבים על ידי פעולות היא סטוכסטית, כלומר, לכל שני מצבים (לאו דווקא שונים) ופעולה, קיימת הסתברות נתונה כלשהי, קבועה ולא תלויה בעבר, למעבר ביניהם. לכן, יתכן שעבור מצב ופעולה יהיה ניתן לעבור למספר מצבים שונים. *אסטרטגיה פעולה* הינה מיפוי בין מצב לפעולה, כלומר איזו פעולה יש לבצע בהינתן המצב הנוכחי. *אסטרטגיית פעולה אופטימלית*הינה האסטרטגיה שממקסמת את תוחלת הרווח במעבר בין המצבים כאשר הרווח הוא סכום שווי המצבים בהם עברנו.

לבעיית מציאת אסטרטגיית הפעולה האופטימלית קיים פתרון סגור בצורת אלגוריתם איטרטיבי המשתמש בתכנות דינאמי. בחלקו הראשון של הפרויקט הגדרנו ומימשנו בשפת JAVA ספריות וממשקים המהווים כלי גנרי למציאת אסטרטגיית פעולה אופטימלית לבעיית MDP ("מחשבון MDP").

# מבוא

# מימוש מחשבון MDP

# מציאת פתרון לבעיית הOSM

# סיכום ומסקנות

# הצעות להמשך

# נספח א' ביבליוגרפיה

[1] Ayelet Sapirshtein, Yonatan Sompolinsky, Aviv Zohar - Optimal Selfish Mining Strategies in Bitcoin.