**מבוא לבינה מלאכותית - 236501**

**תרגיל בית 2**

**חיפוש רב סוכנים**

**מגישים:**

מתן סולומון 209339894

מיכאל בלום 209291681

שאלה 1:

1. **נגדיר את הרבעייה (**S, O, I, G):

S **– כל מצב מוגדר ממיקום שני הרובוטים על הלוח, מיקום שתי תחנות העגינה, מיקום שתי החבילות שעל הלוח והשתיים הבאות ונקודות ההורדה שלהן, הסוללה של כל רובוט, והקרדיט של כל רובוט, כמות הצעדים שנותרו למשחק.**

**O – הפעולות האפשריות הן: צעד למעלה, צעד ימינה, צעד שמאלה, צעד למטה, הרם חבילה, הורד חבילה, לטעון סוללה.**

**I - מיקום רנדומלי של עשרת הפריטים על הלוח, שני הרובוטים עם 20 יחידות סוללה ו-0 קרדיט.**

**G** – המשחק נגמר הזמן או שלשני הרובוטים נגמרה הסוללה.

1. **הנתונים שהיוריסטיקה שלנו תשתמש בהם הן:**

**כמות הסוללה של כל רובוט,**

**הקרדיט של כל רובוט,**

**במידה ולרובוט יש חבילה 10 פחות המרחק בין הרובוט לנקודת ההורדה המתאימה,**

**אחרת - המקסימום על אטרקטיביות החבילות כאשר אטרקטיביות של חבילה מוגדר להיות המרחק שלה מנקודת ההורדה פחות המרחק של הרובוט אל החבילה.**

**הגדרה פורמלית:**

***- מרחק מנהטן.***

***– חבילה ה-i.***

***– נקודת ההורדה של החבילה ה-i.***

***– הרובוט ה-i.***

***- 1 אם רובוט i מחזיק חבילה אחרת 0.***

המחשבה מאחורי היא שאם לרובוט שלנו יש חבילה אנחנו רוצים שיוריד אותה ולכן ככל שהוא יותר קרוב לנקודת הורדה היוריסטיקה גבוהה יותר, אם אין לו חבילה אנחנו רוצים שהוא יתקרב לחבילה שתיתן לו הכי הרבה נקודות.

הנוסחה שלנו תהיה:

***ניתן לבחור את הפרמטרים a,b,c,d בצורות שונות על מנת לקבל פונקציות יוריסטיקה שונות, לאחר משחק וניסיון עם הפרמטרים בחרנו את הערכים:***

1. ***בקוד.***
2. ***החיסרון של אלגוריתם greedy לעומת minimax הוא שהראשון מסתכל רק צעד אחד לעתיד ואינו לוקח בחשבון את פעולות היריב ובכך הוא פחות מיודע.***

***לדוגמה הוא עלול לנסות להגיע לחבילה שהרובוט השני קרוב אליה יותר ולכן הרובוט שלנו לא עלול לאחר בלקחת אותה ובכך לא ירוויח כלום.***