**מבוא לבינה מלאכותית**

**236501**

**דו"ח הגשה – תרגיל בית רטוב 2**

**מתן צחור 208936989**

**אלון פנפיל 318598166**

**חלק 1**

1. בעיית החיפוש במרחב מצבים עבור ריבוי סוכנים מוגדר ע"י . עבור בעיית החיפוש שלנו:  
    – מרחב המצבים, נגדיר מצב במרחב החיפוש ע"י מכלול המידע שצריך לדעת הסוכן:  
   כאשר: מכיל את המידע של סוכן -   
    מכיל את המידע על חבילה -   
    מכיל את מיקום תחנות הטעינה   
    מכיל את תור איזה סוכן  
     
    – מרחב הפעולות שיכולים לבצע כל סוכן. עבור בעיית החיפוש שלנו, לשני הסוכנים אותם פעולות אפשריות והם:   
     
    – פונקציית מעבר בין מצבים, מעבר בין מצב נתון למצב אפשרי. עבורינו תיתן את המצבים הבאים של הלוח עבור כל מהלך חוקי.  
     
    – פוקנציית מחיר עבור פעולה חוקית שביצענו.   
     
    – מיקום התחלתי, מוגדר רנדומלית על סמך פרמטרי כניסה (או דטרמניסטים לפי ).  
     
    - פונקציית reward לכל רובוט, במשחק שלנו לשני הסוכנים תהיה אותה פונקציה, נרצה לתגמל פעולות כמו איסוף חבילות והורדת החבילות ביעד שלהן.
2. נגדיר היוריסטיקה רחבה יותר שלוקחת בחשבון מספר מאפיינים מהמשחק עבור סוכן :  
   נרצה להתחשב בניקוד שלנו, בניקוד הרובוט השני, במצב הדלק, במיקומי החבילות, מיקומי היעדים של החבילות והאם היריב מחזיק בחבילה או לא.

נסמן:  
 – הרובוט שתורו, – מיקום, – חבילה ה-, – ניקוד הרובוט , – דלק, – תחנת תדלוק   
נסמן ב- את מרחק מנהטן.  
  
ראשית נגדיר פונקציית מרחק היוריסטית הלוקחת בחשבון את הצורך בתדלוק:  
  
כאשר:  
נפצל לשני מקרים – האם הרובוט מחזיק חבילה או לא:

* 1. אם לרובוט יש חבילה, נגדיר את היוריסטיקה הבאה:
  2. אם לרובוט אין חבילה :  
       
     נגדיר יוריסטיקת בחירת חבילה:

נגדיר את היוריסטיקה במקרה בו לרובוט אין חבילה על פי:

**חלק 2**

**חלק 3**

**חלק 4**

**חלק 5**

**חלק 6**

**חלק 7**