מטלה פתרון בעיות באמצעות חיפוש :

מגישה: עטרה זוהר ת.ז 318286150.

הפונקציה היוריסטית בה בחרתי להשתמש היא סכום חישוב של מנהטן דיסטנס לכל איבר בפאזל מלבד האיבר הריק (blank) והכפלת התוצאה במחיר הזזה של האיבר (ירוק-1, אדום-30 ).

פונקציית הevaluation היא שימוש בפונקציה היוריסטית ובנוסף הוספה של ערך הקודקוד.

הוכחה כי הפונקציה היוריסטית הינה **consistent** ו **admissible**:

כדי להוכיח כי הפונקציה היא **consistent** נצטרך להוכיח כי האי שוויון הבא מתקיים:

**h(n) <= c(n,n') +h(n')**

כאשר צומת n היא צומת אב של n' (local consistency).

כדי להראות שאי השוויון מתקיים לכל שתי צמתים כפי שהגדרנו נתייחס לשני מצבים שיכולים לקרות:

1. **c(n,n')=1** כיוון שn הוא בן של n' זה אומר כי הזזתי רק אריח אחד באחד מארבעה כיוונים אפשריים על מנת להגיע ל n' וכי העלות של האריח שהוזז היתה 1.

בנוסף נגדיר את **h(n)=x** בגלל שהגדרות את הקודקודים להיות local consistency עלות **h(n')** יכולה להיות אחת משתי האפשרויות הבאות.

1. **h(n')=x+1** כיוון שהזזת האריח הרחיקה אותנו בעוד יחידה ממיקום המטרה שלו.
2. **h(n')=x-1** כיוון שהזזת האריח קידמה אותנו לעבר מיקום המטרה שלו ביחידה.

במצב 1 אנו מגיעים לאי שוויון הבא: x<= 1+x+1 ואפשר לראות כי האי שוויון נשמר.

במצב 2 נגיע לאי שוויון: x<= 1+x-1 ואפשר לראות כי האי שוויון נשמר.

1. **c(n,n')=30** בדומה לסעיף הקודם רק שעכשיו עלות האריח שהזזנו היתה 30.  
   שאר ההוכחה דומה לסעיף הקודם רק שהפונקציה היוריסטית הינה **h(n')= +\- 30**.

לאחר שהוכחנו כי כל המצבים של הפונקציה היוריסטית שומרים על אי השוויון הפונקציה הינה **consistent.**

במצגות בשיעור ראינו consistent-> admissible , **ניתן לומר כי הפונקציה היוריסטית גם admissible**.