

תרגיל בית מס' 1: פתרון בעיית N-Puzzle בעזרת אלגוריתם  $A^*$

בהמשך לתרגיל שעשינו בכיתה:

מצורפים הקבצים הבאים:

`search.py` – מממש את אלגוריתם החיפוש.

`frontier.py` – מממש ערמה. שומר את מספר המצבים הכולל שאוחסנו במבנה ואת מספר המצבים המקסימלי שאוחסנו בו-זמנית במבנה.

`state.py` – מממש מצב של N-Puzzle בגודל  $n \times n$ . הפונקציה ההיריסטית מחזירה 0 לכל מצב.

1. עליכם לעבור על הקבצים המצורפים, ולשנות את הפונקציה ההיריסטית כך שתחזיר את סכום מרחקי מנהטן של האריחים ממקומם במצב המטרה.

2. הריצו שנית לפי כל אחת מההיריסטיקות (זו שכתבתם וזו שהוצגה בכיתה) עבור הלוח הבא (במקום לוח רנדומלי):

`s=[[4,3,7,5,8,6,1,0,2],[""]]`

האם הושג שיפור לעומת התכנית שהוצגה בכיתה ואם כן, ממה הוא נובע? כתבו את תשובתכם כהערה בתחילת הפונקציה ההיריסטית.

**להגשה:**

העלו לתיבת ההגשה את קובץ `state.py` הכולל את הפונקציה ההיריסטית החדשה שכתבתם.

**הניקוד של התרגיל יהיה:**

55% - כתיבת הפונקציה ההיריסטית בקובץ `state.py` כנדרש  
15% - תיעוד  
30% - תשובה לשאלה 2