ספיר מוסקוביץ - 322400227

רון סופר - 208569061

**הסבר מדוע תוכנית מטלה 2 היא בסיבוכיות זמן ריצה של O(n)**

ראשית נבין את התהליך -

1. באלגוריתם מתחילים את המעבר על מערך הבניינים מהבניין הקרוב לים(אינדקס 1) לבניין הרחוק מהים, היתרון של זה הוא שכאשר מגיעים לאינדקס כלשהו של בניין אז אינדקס הבניין(או הים) עליו הוא מסתכל כבר בתוך הרשימה המקושרת שהשתמשנו בה לשם מחסנית עם האינדקס הרצוי.
2. כאשר עוברים על בניין אנחנו נוציא מהמחסנית את האיבר שלמעלה(pop) עד שמגיעים למספר שגדול מהמספר הנוכחי והוא יהיה האינדקס של הבניין עליו מסתכלים.
3. אם המחסנית נהיית ריקה במהלך תהליך זה זה אומר שהבניין מסתכל על הים כלומר התשובה עבורו תהיה 0, ולבסוף נציב את התוצאה במערך ההחזר שלנו.

**סיבוכיות זמן הריצה** - סיבוכוית זמן הריצה של האלגוריתם הוא o(n) כיוון שכל בניין(איבר במערך) נדחף פעם אחת למחסנית, אז אין דרך לחזור על איטרציות נוספות חוץ מגודל המערך בנוסף במקרה הגרוע ביותר עבור כל איבר נעשה 4 פעולות(מבחינת פעולות של דחיפה/הוצאה מהמחסנית).

המקרה הגרוע ביותר קורה כאשר כל הבניינים ממויינים בסדר יורד ובמקרה זה מדובר ב N4 כלומר צריך לבצע עבור כל איבר לכל היותר 4 פעולות -

1. בדיקה האם המחסנית ריקה.
2. הצצה לראש המחסנית ובדיקה מול גובה הבניין הנוכחי.
3. בדיקה נוספת האם המחסנית ריקה.
4. דחיפה למחסנית של האיבר הנוכחי.