**מטלה 3**

1. ביצועי האלגוריתם:

* זמן חיפוש – זמן החיפוש תלוי במגבלות. ככל שיש פחות נקודות אקראיות, ככל שיש יותר מכשולים, ככל שהמרחק המקסימלי בין צמתים קטן יותר – כך זמן העבודה של האלגוריתם עולה.
* דיוק – במידה ויש מסלול מתאים ובהתאם למגבלות ולמכשולים, האלגוריתם שומר על הדיוק שלו ומחזיר את המסלול האופטימלי.
* נפילות – תלוי במגבלות. ככל שיש יותר מכשולים, ככל שיש פחות נקודות וככל שהמרחק המקסימלי בין הצמתים קטן – כך לאלגוריתם יש יותר נפילות.

צילומי מסך והסברים:

|  |
| --- |
| sx=1 sy=1 gx=25 gy=20; N=100; robot=0.5; 13 seconds |
| sx=17 sy=15 gx=25 gy=25; N=200; robot=1.5; 66 seconds |
| sx=50 sy=10 gx=45 gy=35; N=150; robot=0.1; 33 seconds |
| sx=50 sy=10 gx=48 gy=35; N=500; robot=0.1; 225 seconds |
| sx=50 sy=50 gx=48 gy=35; N=150; robot=4; 17 seconds |

1. ככל שהרובוט גדול יותר, כך יותר קשה לו לתמרן בין המכשולים. לכן, ככל שהוא יותר גדול, כך לאלגוריתם ייקח יותר זמן למצוא מסלול מתאים ובמקרים מסוימים הוא לא ימצא מסלול בכלל, שכן ישנן מקומות שהרובוט לא יוכל לעבור בהם כלל.
2. ככל שמספר הנקודות האקראיות גדל, ישנם מספר תרחישים:

* מספר הנקודות האקראיות גדול, אבל המרחק המקסימלי בין צמתים קטן מדי, אז לאלגוריתם יהיה יותר קשה למצוא מסלול.
* מספר הנקודות האקראיות קטן וגם המרחק המקסימלי בין צמתים, אז לאלגוריתם יהיה יותר קל למצוא מסלול.
* מספר הנקודות האקראיות גדול, אז לאלגוריתם נדרש מספר יותר גדול של בדיקות ולכן זמן העבודה יתארך.

1. כשמשנים את המספר המותר לקשר בין נקודות, יותר קשה לאלגוריתם למצוא למסלול. כמובן, זה גם תלוי במספר הנקודות האקראיות במפה.
2. סט פרמטרים אופטימלי:
3. N\_SAMPLE = 200
4. N\_KNN = 15
5. MAX\_EDGE\_LEN = 25.0
6. ROBOT\_SIZE = 1

זמן ביצוע ממוצע: 38 שניות~.