עבודה מסכמת קורס אלגוריתמים

שם: טל לוי

תעודת זהות: 208562868

שלב ה':

* לוח מספר 1 – פאזל 15:

1 2 3 4

5 10 6 7

9 14 8 12

13 15 11 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0168 שניות | שניות 0.0185 | 0.0013 | 0.0258 |
| כמות קודקודים שפותחו | 5086 | 4543 | 43 | 1338 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 11 | 11 | 11 | 11 |

* לוח מספר 2 – פאזל 15:

1 2 7 3

5 6 11 4

9 10 0 8

13 14 15 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0011 | 0.0014 | 0.0003 | 0.0003 |
| כמות קודקודים שפותחו | 307 | 375 | 15 | 15 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 7 | 7 | 7 | 7 |

* לוח מספר 3 – פאזל 15:

1 2 3 4

5 10 6 7

9 14 11 8

13 0 15 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0010 | 0.0015 | 0.0003 | 0.0003 |
| כמות קודקודים שפותחו | 307 | 336 | 17 | 17 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 7 | 7 | 7 | 7 |

* לוח מספר 4 – פאזל 15:

1 2 3 4

5 6 7 0

9 10 11 8

13 14 15 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0002 |
| כמות קודקודים שפותחו | 12 | 20 | 6 | 6 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 3 | 3 | 3 | 3 |

* לוח מספר 5 – פאזל 15:

1 2 3 4

5 7 10 8

9 6 0 11

13 14 15 12

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0012 | 0.0015 | 0.0006 | 0.0009 |
| כמות קודקודים שפותחו | 398 | 420 | 22 | 30 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 7 | 7 | 7 | 7 |

* לוח מספר 1 – פאזל 24:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 0

16 17 18 24 15

21 22 23 20 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0016 | 0.0026 | 0.0004 | 0.0011 |
| כמות קודקודים שפותחו | 569 | 584 | 14 | 26 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 7 | 7 | 7 | 7 |

* לוח מספר 2 – פאזל 24:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 18 13 15

16 17 14 0 20

21 22 23 19 24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0031 | 0.0030 | 0.0010 | 0.0010 |
| כמות קודקודים שפותחו | 951 | 756 | 22 | 35 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 7 | 7 | 7 | 7 |

* לוח מספר 3 – פאזל 24:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 19 20 24

21 22 0 18 23

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0159 | 0.0136 | 0.0009 | 0.0045 |
| כמות קודקודים שפותחו | 5142 | 3154 | 19 | 160 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 9 | 9 | 9 | 9 |

* לוח מספר 4 – פאזל 24:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 18 24 19

21 22 23 20 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0004 | 0.0003 | 0.0003 | 0.0004 |
| כמות קודקודים שפותחו | 93 | 88 | 10 | 17 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 5 | 5 | 5 | 5 |

* לוח מספר 5 – פאזל 24:

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

17 21 23 18 20

16 22 0 19 24

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה בפועל | 0.0816 | 0.0722 | 0.0021 | 0.0074 |
| כמות קודקודים שפותחו | 21569 | 15873 | 54 | 262 |
| כמו התזוזות במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 11 | 11 | 11 | 13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 לוחות פאזל 15 – 25 הזזות | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה ממוצע | 0.1434 | 0.1582 | 0.0006 | 0.0317 |
| כמות קודקודים שפותחו בממוצע | 34975.9 | 28872.04 | 36.86 | 1636.76 |
| כמו התזוזות הממוצעת במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 10.12 | 10.12 | 10.12 | 10.44 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 לוחות פאזל 24 – 25 הזזות | BFS | A\*  DIJKSTRA | A\*  Manhattan distance | A\* own heuristic |
| זמן ריצה ממוצע | 6.3654 | 6.0801 | 0.0017 | 0.1191 |
| כמות קודקודים שפותחו בממוצע | 1115457.92 | 843845.28 | 64.08 | 3989.36 |
| כמו התזוזות הממוצעת במסלול מלוח ההתחלה עד לוח הפתרון | 11.68 | 11.68 | 11.68 | 13.72 |

שלב ו – מסקנות: