

بسم الله الرحمن الرحيم

مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی - پروژه اول - گزارش سوال یک

پرهام رحیمی - ۹۵۳۱۰۳۱

مقایسه‌ی تمام الگوریتم‌های خواسته شده برای پازل با حالت آغازین زیر:

1 2 3

5 6 0

4 7 8

الگوریتم سطح اول (BFS):

Frontier: 14

Explored: 20

Goal Depth: 6

Maximum Nodes: 34

1 2 3

5 6 0

4 7 8

1 2 3

5 0 6

4 7 8

1 2 3

0 5 6

4 7 8

1 2 3

4 5 6

0 7 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم عمق اول (DFS) نامحدود:

Frontier: 18
Goal Depth: 32
Maximum Nodes: 32

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 0
5 6 3
4 7 8

1 0 2
5 6 3
4 7 8

1 6 2
5 0 3
4 7 8

1 6 2
5 7 3
4 0 8

1 6 2
5 7 3
0 4 8

1 6 2
0 7 3
5 4 8

1 6 2
7 0 3
5 4 8

1 0 2
7 6 3
5 4 8

1 2 0
7 6 3
5 4 8

1 2 3
7 6 0
5 4 8

1 2 3
7 6 8
5 4 0

1 2 3
7 6 8
5 0 4

1 2 3
7 0 8
5 6 4

1 0 3
7 2 8
5 6 4

0 1 3
7 2 8
5 6 4

7 1 3
0 2 8
5 6 4

7 1 3
2 0 8
5 6 4

7 1 3

2 6 8
5 0 4

7 1 3
2 6 8
5 4 0

7 1 3
2 6 0
5 4 8

7 1 3
2 0 6
5 4 8

7 1 3
0 2 6
5 4 8

0 1 3
7 2 6
5 4 8

1 0 3
7 2 6
5 4 8

1 2 3
7 0 6
5 4 8

1 2 3
7 4 6
5 0 8

1 2 3
7 4 6
0 5 8

1 2 3
0 4 6
7 5 8

1 2 3
4 0 6
7 5 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم عمق اول (DFS) با عمق محدود:

Limited to: 25
Frontier: 11
Goal Depth: 18
Maximum Nodes: 26

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 0
5 6 3
4 7 8

1 0 2
5 6 3
4 7 8

1 6 2
5 0 3
4 7 8

1 6 2
5 7 3
4 0 8

1 6 2
5 7 3
0 4 8

1 6 2

0 7 3
5 4 8

1 6 2
7 0 3
5 4 8

1 0 2
7 6 3
5 4 8

1 2 0
7 6 3
5 4 8

1 2 3
7 6 0
5 4 8

1 2 3
7 0 6
5 4 8

1 2 3
7 4 6
5 0 8

1 2 3
7 4 6
0 5 8

1 2 3
0 4 6
7 5 8

1 2 3
4 0 6
7 5 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم عمق اول (DFS) با افزایش تدریجی عمق:

Iteration: 6
Frontier: 0
Goal Depth: 6
Maximum Nodes: 7

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 3
5 0 6
4 7 8

1 2 3
0 5 6
4 7 8

1 2 3
4 5 6
0 7 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم دوجهته:

Frontier: 9
Explored: 8
Goal Depth: 6
Maximum Nodes: 17

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 3
5 0 6
4 7 8

1 2 3
0 5 6
4 7 8

1 2 3
4 5 6
0 7 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم هزینه یکنواخت:

Frontier: 27
Explored: 34
Goal Depth: 6
Maximum Nodes: 61

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 3
5 0 6
4 7 8

1 2 3
0 5 6
4 7 8

1 2 3
4 5 6
0 7 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3
4 5 6
7 8 0

الگوریتم A^* با تابع شهودی مجموع فاصله منهتن هر خانه با عددی که باید در آن خانه قرار بگیرد:

Frontier: 27
Explored: 34
Goal Depth: 6
Maximum Nodes: 61

1 2 3
5 6 0
4 7 8

1 2 3
5 0 6
4 7 8

1 2 3
0 5 6
4 7 8

1 2 3
4 5 6
0 7 8

1 2 3
4 5 6
7 0 8

1 2 3

4 5 6

7 8 0