KI HA 2

Tom Schmidt 216204224

Stefan Poggenberg 218100161 Samuel Schöpa 216203821 Bjarne Hiller 216203851

22. Juni 2018

1 Anmerkung zu CSP mit Heuristik

Grundlegende Idee

- erstelle Adjazentmatrix für den Graph
- streiche in jedem Schritt die Zeile und Spalte aus der Matrix, mit den wenigsten Nachbarn

falls mehrere Einträge gleicher Länge auftauchen, wähle zufälligen Eintrag

• sollte mit dem letztgestrichenden Eintrag keine Lösung möglich sein, füge diesen wieder in die Adjazentmatrix ein (beachte dabei natürlich die veränderten Nachbarschaften,

durch vorherige Streichungen)

Testergebnisse nach 10 runs

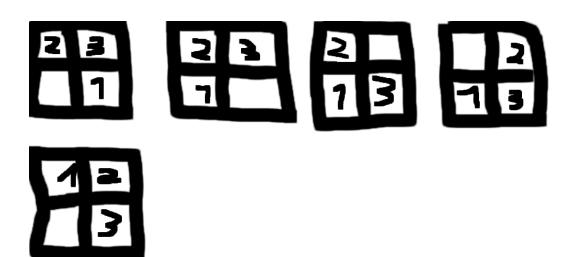
- mit Heuristik: 46, 49, 37, 16, 28, 48, 43, 44, 42, 53 backtrackesp-Calls
- ohne Heuristik: konstant 9 backtrackcsp-Calls
- Abschließende Frage: Ist die Heuristik nun schlechter als die Lösung, ohne Heuristik?

2 Schiebepuzzles als Planungsproblem

2.1 3

2.2 4

at(tile, position): Ist an gegebener Position gegebenes tile? empty(position): Ist auf der Position kein tile? neighbor(position, position): Liegen gegebene Positionen nebeneinander? move(tile, position): Bewege gegebenes tile auf gegebene Position.



2.3 5

2.3.1 domain.pddl

```
(define (domain puzzle)
 2
     (:types tile position)
 3
 4
     (: predicates
 5
        (at ?x - tile ?p - position)
        (empty ?p - position)
 6
 7
        (neighbor ?p - position ?q - position)
 8
     )
 9
10
      (:action move
        : parameters (?x - tile ?f ?t - position)
11
12
        : precondition
          (and
13
14
            (at ?x ?f)
15
            (empty ?t)
            (neighbor ?f ?t)
16
          )
17
        : effect
18
19
          (and
            (at ?x ?t)
20
21
            (empty ?f)
22
23
24
```

2.3.2 problem.pddl

```
(define (problem 2 puzzle)
1
2
      (:domain puzzle)
3
4
      (: objects
        t1 t2 t3 - tile
5
        p11 p12 p21 p22 - position
6
7
8
9
      (:init)
        (neighbor p11 p12)
10
11
        (neighbor p11 p21)
12
        (neighbor p12 p11)
13
        (neighbor p12 p22)
14
        (neighbor p21 p11)
        (neighbor p21 p22)
15
16
        (neighbor p22 p21)
17
        (neighbor p22 p12)
        (at t2 p11)
18
19
        (at t3 p12)
20
        (at t1 p22)
21
        (empty p21)
22
23
24
      (:goal
25
        (and
26
          (at t1 p11)
27
          (at t2 p12)
28
          (at t3 p21)
29
30
31
```

3 Bayerische Filter

