

# 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 backtrackcsp-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

---

```

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

```

---

### 2.3.2 problem.pddl

---

```
1 (define (problem 2puzzle)
2   (:domain puzzle)
3
4   (:objects
5     t1 t2 t3 - tile
6     p11 p12 p21 p22 - position
7   )
8
9   (:init
10    (neighbor p11 p12)
11    (neighbor p11 p21)
12    (neighbor p12 p11)
13    (neighbor p12 p22)
14    (neighbor p21 p11)
15    (neighbor p21 p22)
16    (neighbor p22 p21)
17    (neighbor p22 p12)
18    (at t2 p11)
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

Raucher	
Ja	0,4
Nein	0,6

Sportwagenfahrer	
Ja	0,05
Nein	0,95

Tot				
Raucher	Ja		Nein	
Sportwagenfahrer	Ja	Nein	Ja	Nein
Ja	0,4	0,2	0,2	0,1
Nein	0,6	0,8	0,8	0,9