

1. (1 Punkt) Welche Weglänge errechnet der im Unterricht vorgestellte bfs-Algorithmus vom Start S zum Ziel E? (Die Punkte sind zum besseren Abzählen eingetragen).

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x . . . . . E . . x
x . . . . . . . . x
x . . xxxx . . xxxx . . x
x . . . . . . . . . x
x . . S . . . . . . . x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Lösung:

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x . . . . . ooooooE . x
x . . . . . o . . . . . x
x . . xxxxo . xxxxx . . x
x . . ooooo . . . . . . x
x . . S . . . . . . . . x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Weglänge = 14

2. (2 Punkte) Welche Weglänge errechnet der im Unterricht vorgestellte dfs-Algorithmus vom Start S zum Ziel E? (Die Punkte sind zum besseren Abzählen eingetragen).

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x . . . . . E . . x
x . . . . . . . . x
x . . xxxx . . xxxx . . x
x . . . . . . . . . x
x . . S . . . . . . . x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Lösung:

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x . ooo . ooo . . Eo . x
x . o . ooo . o . . . o . x
x . oxxxx . oxxxxxo . x
x . oo . . . o . ooo . o . x
x . S . . . ooo . ooo . x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Weglänge = 30

3. (2 Punkte) Das 'x' in der linken oberen Ecke entspricht dem Zustand (0/0). Der im Unterricht vorgestellte Greedy-Algorithmus untersucht im Laufe seiner Arbeit den Zustand (5,8). Dabei werden zwei neue Folgezustände mit der euklidischen Heuristik bewertet. Wie lauten die Folgezustände und ihre Bewertungen?

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x . . . . . E . . x
x . . . . . . . . x
x . . xxxx . . xxxx . . x
x . . . . . . . . . x
x . . S . . . . . . . x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Lösung:

(4, 8) 5.83
(5, 9) 5.66

4. (2 Punkte) Wie werden die Zustände (2, 6) und (4, 7) vom A*-Algorithmus bewertet, wenn für die Fortwärtskosten die Manhattendistanz zum Ziel verwendet wird?

```

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x ..... E... x
x ..... x
x .. xxxx .. xxxx .. x
x ..... x
x .. S ..... x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

```

Lösung:

```

(2, 6) 16
(4, 7) 14

```

5. (1 Punkt) Zeichne ein Szenario, bei dem dfs einen Weg der Länge 7 findet.

Lösung:

```

xxxxx
x E x
x o x
x o x
x o x
x o x
x o x
x o x
x o x
x S x
xxxxx
weglänge = 7

```

6. (2 Punkte) Zeichne in das Szenario Wände so ein, dass greedy (mindestens) doppelt so lange benötigt wie der optimale Weg.

```

xxxxxxxxxxxx
x ..... x
x ..... x
x ..... x
x ..... x
x ..... Ex
x.S ..... x
x ..... x
xxxxxxxxxxxx

```

Lösung:

```

xxxxxxxxxxxx
x          x
x      xxx  x
x          x x
x          x x
x          x Ex
x Sxxxxx  x
x          x
xxxxxxxxxxxx greedy = 20, optimal = 10

```