

4. Übung „Künstliche Intelligenz“

Sommersemester 2015

1 Suche

1. Berechnen Sie mit dem A*-Algorithmus und mit dem Greedy-Algorithmus einen optimalen Weg von Arad nach Bucharest. Protokollieren Sie die einzelnen Stufen wie gewohnt tabellarisch. Verwenden Sie dazu wie bisher die in Abb. 1 gezeigte Strassenkarte sowie die in Abb. 2 gezeigte Heuristik.
2. Vergleichen Sie die Ergebnisse, welche Breiten- und Tiefensuche, Greedy, A* und der Bergsteigeralgorithmus geliefert haben. Vergleichen Sie insbesondere Greedy und den Bergsteigeralgorithmus.
3. Das Problem des *Schachspielens* kann als Suchproblem interpretiert werden.
Listen Sie umgangssprachlich die Zustände, Operatoren, Startzustände und mögliche Endzustände auf.
4. Wie unterscheiden sich die Lösungsstrategien bei den 2 vorhergehenden Aufgabenstellungen (optimale Wege, Schachspiel) voneinander?
5. Macht es für Schachspiel die bidirektionale Suche zu verwenden? Begründen sie ihre Antwort.
6. Formulieren Sie das *8-Damen-Problem*. Beschreiben Sie umgangssprachlich mögliche Zustände, den Ausgangszustand, eine Nachfolgerfunktion und den Zielzustand. Wie lässt sich der Suchraum passend einschränken? Beschreiben Sie ebenfalls Zustände und Nachfolgerfunktion.

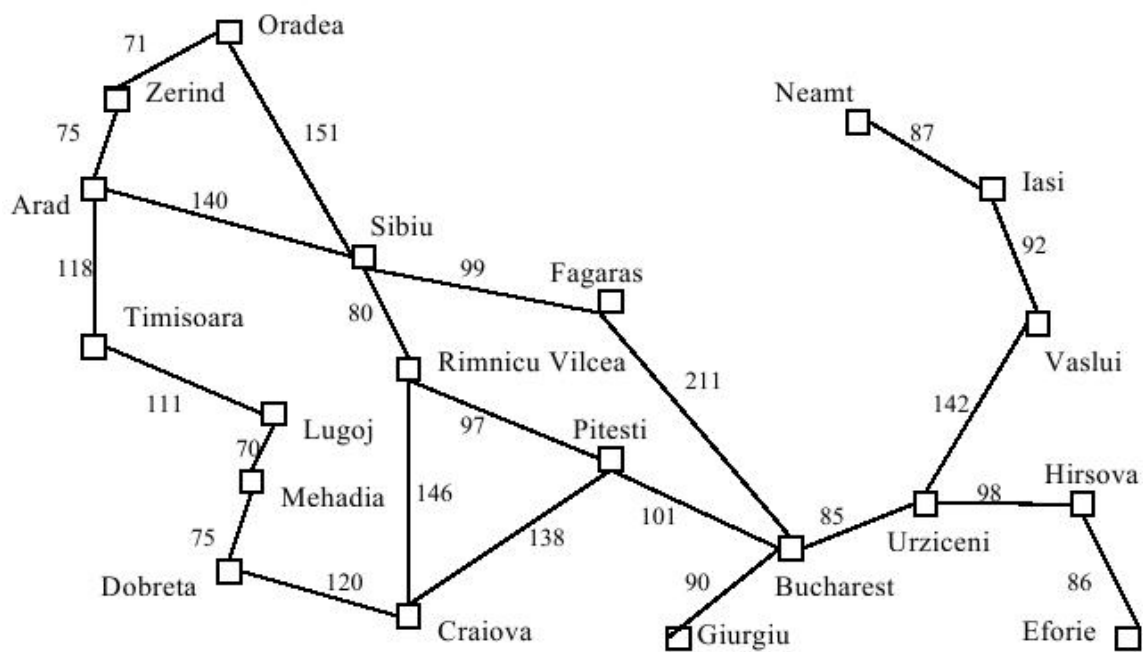


Abbildung 1: Eine vereinfachte Straßenkarte eines Teils von Rumänien

| | | | |
|-----------|-----|-----------------|-----|
| Arad | 366 | Mehdia | 241 |
| Bucharest | 0 | Neamt | 234 |
| Craiova | 160 | Oradea | 380 |
| Dobreta | 242 | Pitesti | 100 |
| Eforie | 161 | Riminicu Vilcea | 193 |
| Fagaras | 176 | Sibiu | 253 |
| Giurgiu | 77 | Timisoara | 329 |
| Hirsova | 151 | Urziceni | 80 |
| Iasi | 226 | Vaslui | 199 |
| Lugoj | 244 | Zering | 374 |

Abbildung 2: Werte der Heuristik-Luftliniendistanz zu Bucharest