

Einführung in die Künstliche Intelligenz SS18

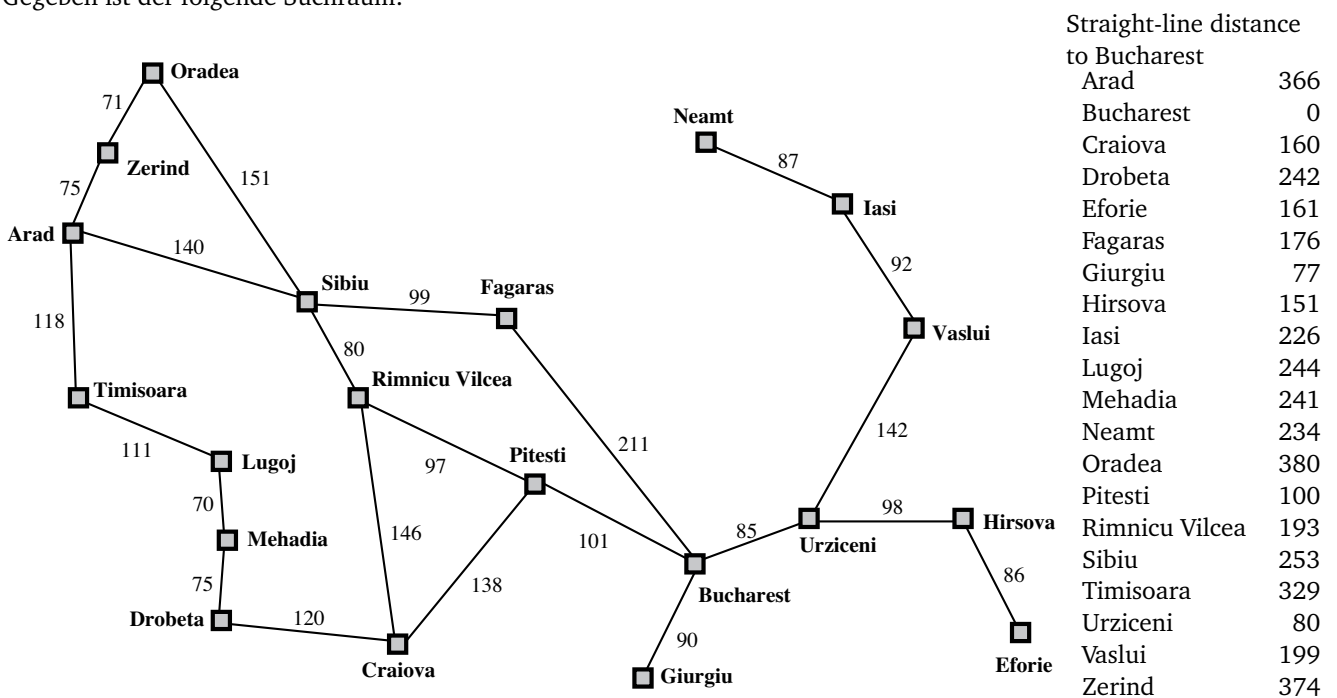


Prof. Dr. J. Fürnkranz, Prof. Dr. K. Kersting

2. Übungsblatt

Aufgabe 1 Informierte Suchalgorithmen

Gegeben ist der folgende Suchraum:



- Gesucht ist die kürzeste Verbindung von Lugoj nach Bucharest. Geben Sie den Suchbaum einer A*-Suche an.
- Existiert eine Stadt, von der aus Greedy Best-First Search keine Verbindung nach Bucharest findet?
Hinweis: Es ist nicht nötig, den Algorithmus auf alle Ausgangsstädte anzuwenden. Viele Städte lassen sich anhand der Grafik ausschließen.
- Geben Sie die Ausgangsstädte an, für die Greedy Best-First Search keine optimale (hier: kürzeste) Verbindung nach Bucharest findet.
Hinweis: Auch hier lassen sich viele Städte ohne (schriftliche) Anwendung des Algorithmus ausschließen.

Aufgabe 2 Heuristiken

- Zeigen Sie, dass die Heuristiken h_{MIS} und h_{MAN} aus der Vorlesung für das 8-Puzzle (Heuristische Suche, Folie 33) konsistent sind (die Kosten für jeden Zug betragen 1).
- Zeigen Sie, dass die Kombination zweier zulässiger (admissible) Heuristiken mittels max wieder admissible ist.

Aufgabe 3 Lokale Suchalgorithmen

Geben Sie die Namen der Algorithmen an, die folgende Spezialfälle darstellen:

- a) Beam Search mit einer Beam-Width von $k = 1$.
- b) Simulated Annealing mit $\forall t : T(t) = \epsilon$ für ein beliebig kleines $\epsilon > 0$.
- c) Simulated Annealing mit $\forall t : T(t) = \infty$.