

Übungsaufgaben – Blatt 8

Zürich, 14. April 2022

Aufgabe 12

Ein Wanderer ist auf der Suche nach einer Bleibe für die Nacht, hat sich aber im dichten Nebel verirrt. Er kommt an eine Weggabelung, an der er sich entscheiden muss, ob er nach links oder rechts abbiegt. Am Boden liegt ein Schild mit der Aufschrift „Hotel“, aber er kann nicht erkennen, in welche Richtung das Schild vorher gezeigt hat, und es gibt keine Angabe, wie weit das Hotel von hier entfernt ist.

Geben Sie einen Algorithmus an, der sicherstellt, dass der Wanderer das Hotel erreicht und dabei höchstens 9-mal so weit geht, wie er im optimalen Fall gehen würde, wenn er also von der Weggabelung aus direkt zum Hotel gehen würde. **10 Punkte**

Aufgabe 13

Zeigen Sie für die folgenden deterministischen Online-Algorithmen für das Paging-Problem, dass sie nicht kompetitiv sind. Geben Sie also eine unendlich grosse Klasse von Eingaben an, auf denen der jeweilige Algorithmus einen kompetitiven Faktor hat, der mit der Eingabelänge wächst.

- (a) MAX: Bei einem Seitenfehler wird die Seite verdrängt, deren Index am grössten ist.
- (b) MIN: Das Gegenstück zu MAX, bei einem Seitenfehler wird demnach die Seite verdrängt, deren Index am kleinsten ist.
- (c) LOCAL: Dieser Algorithmus versucht auf naive Weise, Lokalität auszunutzen. Bei einem Seitenfehler wird die Seite verdrängt, deren Index den grössten Abstand zum Index der angefragten Seite besitzt.
- (d) MRU: Das Gegenstück zu LRU, bei einem Seitenfehler wird die Seite verdrängt, die zuletzt angefragt wurde.

10 Punkte