

Programmmentwurf Künstliche Intelligenz

Aufgabenstellung

Wegesuche in der Landschaft (mit Boot)

Einzusetzende Methode: A* - Heuristische Suche

Es wird eine Expedition durch eine Landschaft geplant. Eine Person ist alleine unterwegs. Ziel ist es, möglichst schnell an einer vorgegebenen Position anzukommen.

Die Landschaft enthält Wiesen, Wälder, Seen und Flüsse sowie bergiges Gelände und angelegte Wege. Auf Wegen ist man am schnellsten unterwegs, auf bergigen Wegen am langsamsten. Flüsse können ohne Hilfsmittel nicht überquert werden, es sei denn es gibt eine Brücke (Weg kreuzt Fluss). Das Spielfeld ist rasterförmig (diskret) angelegt. Bewegung ist in die vier benachbarten Felder möglich, diagonal kann nicht gelaufen werden. Die benötigten Zeiten für jedes Terrain sollen als Parameter einstellbar sein.

Sonderausstattung:

Die Person hat ein selbstaufblasendes Schlauchboot. Dieses kann auf dem Fluss eingesetzt werden. Solange man auf dem Fluss bleibt, kann man damit weiterfahren. Sobald man den Fluss verlässt, kann es nicht weiter benutzt werden. Brücken beenden die Fahrt (man kann nicht drunter hindurch fahren). Das Boot benötigt auf dem Fluss soviel Zeit wie das Laufen über die Wiese.

Als Eingangsdaten Eine CSV Datei mit der Landschaft incl. Kodierung.
liegen vor:

Die Daten finden Sie auf der Webseite mit **ihrem Aufgabencode S_<x>**

Entwickeln Sie eine Software, welche bei Eingabe einer Landschaft, eines Startpunkts, eines Zielpunkts und der Landschaftsparameter den entsprechenden besten Weg geeignet bestimmt und ausgibt.

Programmiersprachen: *wahlweise* **C/C++/Java/Python/LISP**

Bewertungskriterien

Fachliche Bearbeitung (30 Punkte) Lösungsqualität und Umfang der Funktionalität, Konzept, Korrekte Verwendung von Kernfunktionen, Anpassung an die Aufgabenstellung, Nutzung der erworbenen Kenntnisse (der vorgegebenen Methode) aus der Vorlesung.

Dokumentation (20 Punkte) Begründung von Entwurf und Umsetzung, Test und Ergebnisbewertung, Dokumentation des Programms und Codestruktur/Codequalität.

Abgabe

Datum: **21.4.2021**
Abzugeben sind: Programm (Quellcode, ggf. nötige Bibliotheken, lauffähige Version), Dokumentation (Jupyter Notebook, PDF, TXT oder DOCX Format).

Einzureichen über das Moodle Lernsystem.

Künstliche Intelligenz

Prof. Dr. Dirk Reichardt
 Professor für Informatik

DHBW Stuttgart

Rotebühlplatz 41
 70178 Stuttgart

Telefon + 49. 711. 1849-4538

dirk.reichardt@dhbw-stuttgart.de
 www.dhbw-stuttgart.de

DHBW Stuttgart

Jägerstraße 56
 70174 Stuttgart

Telefon + 49. 711. 18 49-632

Telefax + 49. 711. 18 49-719

DHBW Stuttgart

Campus Horb
 Florianstraße 15
 72160 Horb

Telefon + 49. 74 51. 521-0

Telefax + 49. 74 51. 521-111

www.dhbw-stuttgart.de