

Programmmentwurf Künstliche Intelligenz

Aufgabenstellung

Wegesuche im Gelände – mit Pausen

Einzusetzende Methode: Suchverfahren A*

Es gilt den Weg durch ein labyrinthartiges Gebiet zu finden. Die Landschaft ist von Felswänden, Flüssen, Waldgebieten und Ebenen, sowie teils präparierten Wegen geprägt. Start und Ziel sind bekannt. Nun soll der günstigste Weg gefunden werden. Eine in Planquadrante aufgeteilte Karte des Gebietes liegt vor, diese kennt zwar keine Weglängen, kann jedoch Entfernungen durch die Planquadrante einschätzen. Wandern kann anstrengend und erholsam sein. Wenn der Wanderer überanstrengt ist, macht er eine Pause. Diese kostet 5 Zeiteinheiten. Bei Erreichen von 10 Anstrengungspunkten wird diese Zwangspause eingelegt. Felswände bedeuten pro Schritt 3 Punkte, Flüsse 4 Punkte. Im Wald werden die Punkte jeweils halbiert, denn dort erholt man sich beim Laufen. Nach der Pause sind die Anstrengungspunkte wieder auf Null. Jedem Planquadrat ist genau eine Landschaftsform zugeordnet. Jeder Landschaftsform sind Kosten zugewiesen, die z.B. einen Zeitverbrauch bei der Durchquerung (berechnet beim Verlassen) darstellen.

Als Eingangsdaten liegen vor: Eine Matrix mit der Beschreibung des Gebietes.
Eine Kostentabelle für die oben genannten Landschaftsformen.

Beispieldaten finden Sie auf der Webseite mit **ihrem Aufgabencode S2_<x>**

Entwickeln Sie eine Software, welche bei Eingabe (Datei, vgl. Beispielformat) von Testdaten den entsprechenden besten Weg mit Hilfe des A* Algorithmus geeignet bestimmt und ausgibt.

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

Bewertungskriterien

Fachliche Bearbeitung (25 Punkte) Lösungsqualität und Umfang der Funktionalität, Konzept, Korrekte Verwendung von Kernfunktionen, Anpassung an die Aufgabenstellung, Nutzung der erworbenen Kenntnisse aus der Vorlesung.

Dokumentation (15 Punkte) Begründung von Entwurf und Umsetzung, Test und Ergebnissbewertung, Dokumentation des Programms und Codestruktur/Codequalität.

Abgabe

Datum: **11.5.2020**
Abzugeben sind: Programm (Quellcode, ggf. nötige Bibliotheken, lauffähige Version), Dokumentation (PDF, TXT oder DOC(X) 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