

1. Übungsblatt zur Künstlichen Intelligenz

Wintersemester 2004/2005

Aufgabe 1.1

Vergleichen Sie die folgenden Definitionen von KI mit der aus der Vorlesung!

1. „The getting of computers to do things that seem to be intelligent“ (Rowe, 1988)
2. „The enterprise of constructing a physical symbol system that can reliably pass the Turing Test“ (Ginsberg, 1993)
3. „A collection of algorithms that are computationally tractable, adequate approximations of intractably specified problems“ (Partridge, 1991)
4. „The field of computer science that studies how machines can be made to act intelligently“ (Jakson, 1986)
5. „A field of study that encompasses computational techniques for performing tasks that apparently require intelligence when performed by humans“ (Tanimoto, 1990)
6. „A very general investigation of the nature of intelligence and the principles and mechanisms required for understanding or replicating it“ (Sharples et. al. 1989)
7. „KI bezeichnet das Forschungs- und Wissensgebiet, das den Computer als Modell für die Charakterisierung kognitiver Prozesse und als Medium für deren Synthetisierung einsetzt.“ (Freksa, 1996)

Aufgabe 1.2

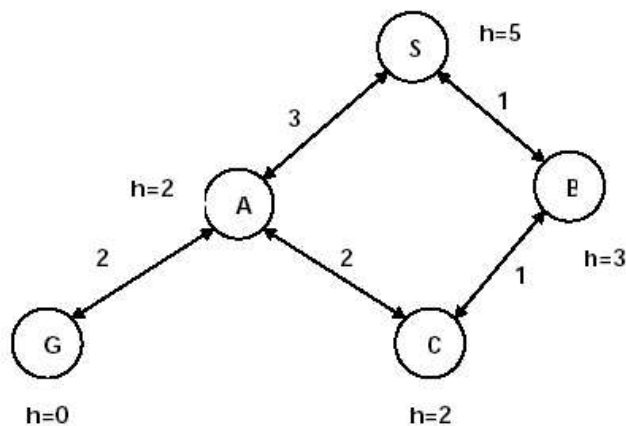
Durchsuchen Sie die KI Literatur und bestimme, ob und wie gut folgende Aufgaben derzeit von Computern bzw. Robotern ausgeführt werden können. Geben Sie Referenzen an!

1. Fußball spielen.
2. Tischtennis spielen.
3. Schach spielen.
4. Ein mathematischen Theorem aufstellen und beweisen.

5. Gesprochenen Englisch in gesprochenes Deutsch in Echtzeit übersetzen.
6. Ein Bild malen.
7. Auto fahren.
8. Übungsblätter zur Vorlesung „Künstliche Intelligenz“ beantworten.

Aufgabe 1.3 Geben Sie eine PEAS Beschreibung für einen Service-Roboter an, der innerhalb eines Bürogebäude den Angestellten in ihren Büros Getränke serviert. Beschreiben Sie die Umgebung des Roboters! Geben Sie auch an wie solch ein Roboter konstruiert sein könnte (Welche Sensoren hat er? Wie wird er benachrichtigt? ...).

Aufgabe 1.4 Gegeben sei folgender Graph mit Kosten für alle Kanten sowie Werten für eine Heuristik an den Knoten:



Zeichnen Sie den vollständigen Suchbaum und beschriften Sie dabei jeden Knoten mit den Kosten und dem Pfad zu dem Knoten und jenen nach der Heuristik! Der Startpunkt sei S und das Ziel G.

1. Durchsuchen Sie den Baum mit der Tiefensuche und erstellen Sie dabei eine Liste der aller besuchten Knoten! Besuchen Sie die Knoten in alphabetischer Reihenfolge!
2. Durchsuchen Sie den Baum mit der Bestensuche unter Benutzung der Heuristik. Falls Wege gleiche geschätzte Kosten aufweisen, wählen Sie alphabetische Reihenfolge!
3. Durchsuchen Sie den Baum mit uniformer Kostensuche. Falls Wege gleiche geschätzte Kosten aufweisen, wählen Sie alphabetische Reihenfolge!
4. Durchsuchen Sie den Baum mit A* Suche. Falls Wege gleiche geschätzte Kosten aufweisen, wählen Sie alphabetische Reihenfolge!

Aufgabe 1.5* Diese Aufgabe ist eine Vorbereitung auf kommende Übungsaufgaben.

- Ein Code Repository zum Lehrbuch *Artificial Intelligence: A Modern Approach* finden Sie auf der Webseite <http://aima.cs.berkeley.edu/code.html>. Laden Sie den Java Code und übersetzen Sie ihn!
- Installieren Sie Prolog! Ein freies System finden Sie unter <http://www.swi-prolog.org/>.