

GWV Hausaufgaben 1

Benjamin Cordt 6650620

Paul Hölzen

Ino Celebi

21. Oktober 2017



Aufgabe 1.1



- Fully observable \Leftrightarrow partially observable

Eine AI Applikation muss unter Berücksichtigung der Beobachtbarkeit der Welt entworfen werden, da nicht beobachtbare Komponenten einen großen Einfluss auf die Umwelt und damit auf das Verhalten der AI haben können bzw. sollten.



Ein Problem, das in einer nur teilweise beobachtbaren Welt besteht, nicht aber in einer vollständig beobachtbaren, ist das mögliche Übersehen oder falsche Behandeln von unsichtbaren Einflüssen.

- Discrete \Leftrightarrow continuous

Wenn von einer diskreten Welt ausgegangen wird, obwohl eine kontinuierliche vorliegt, können die "Zwischenwerte" nicht abgebildet oder verarbeitet werden.



Ein Problem einer kontinuierlichen Welt gegenüber einer diskreten ist die Kategorisierung von Ereignissen oder Werten, da diese zwischen Erwartungs-/Schwellwerten liegen können.

- Deterministic \Leftrightarrow stochastic In einer deterministischen Welt hat jede Aktion genau ein festes Ergebnis. Eine AI die mit diesem Konzept entworfen wurde, stößt in einer stochastischen Welt auf Probleme, sobald dieses Ergebnis abweicht.

Dies ist auch das Problem einer stochastischen Welt im Gegensatz zur

deterministischen: Reaktionen auf die Umwelt und müssen sehr flexibel sein um auch unvorhergesehene Ergebnisse verarbeiten zu können.



Aufgabe 1.2

1. 

State: $\langle L, O_{\text{abfahrt}}, O_{\text{ziel}}, O_{\text{aktuell}}, Z_{\text{ab}}, Z_{\text{an}}, Z_{\text{aktuell}} \rangle$

L: der Name oder die Nummer des Fahrzeugs (zB. U1,181)

O_{abfahrt} : die Station wo das Fahrzeug losfährt.

O_{ziel} : die Station an dem das Fahrzeug ankommt

O_{aktuell} : Aktueller Ort des Verkehrsmittels

Z_{ab} : der Zeitpunkt an dem das Fahrzeug losfährt

Z_{an} : der Zeitpunkt an dem das Fahrzeug an der nächsten Station ankommt.

Z_{aktuell} : Die aktuelle Zeit



Die Ecken stellen den Ort und die Zeit als Zustand an. Die Kanten stellen das Warten auf den nächsten Zustand, wo eine Transport möglich ist bzw. wenn nicht gewartet wird ein Transport/Verkehrsmittel dar.



Solange nicht gilt $Z_{\text{aktuell}} == Z_{\text{ab}} \ \&\& \ O_{\text{aktuell}} == O_{\text{abfahrt}}$ muss ein möglicher Fahrgast warten.

Wenn $Z_{\text{aktuell}} == Z_{\text{ziel}} \ \&\& \ O_{\text{aktuell}} == O_{\text{ziel}}$ ist das gewünschte Fahrzeug des Fahrgasts am Ziel angekommen.

Aus Sicht des Fahrgasts wäre ein Wünschenswerter Zielzustand

State: $\langle ?, ?, X, X, ?, Y, Y \rangle$ wobei gilt $Z_{\text{aktuell}} == Z_{\text{ziel}} \ \&\& \ O_{\text{aktuell}} == O_{\text{ziel}}$

Anlehnung an HVV App

2.

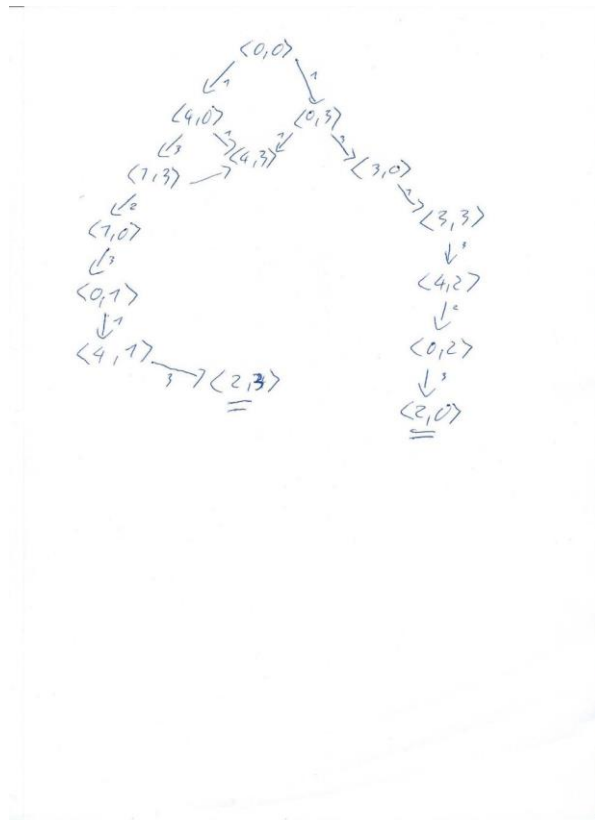
a)

Gegeben ist ein Rätsel, man hat eine 4 Liter Krug und einen 3 Liter Krug die aber nicht beschriftet sind. Man kennt nur den maximalen Füllstand. Das Ziel ist es so in den 4 Liter Krug 2 Liter Wasser unterzubringen. Die erlaubten Handlungen sind:

1. Einen Krug, an der Pumpe, komplett aufzufüllen. Egal wie voll er schon“ bis dahin ist.
2. Einen Krug auszukippen. Den Inhalt auf 0L bringen
3. Den Inhalt eines Kruges in den anderen zu kippen und zwar bis der andere voll ist oder der erste leer.

Der Inhalt eines Kruges kann nur ganzzahlige Werte von 0 bis 4 bzw. 0 bis 3 annehmen.

<i>State :</i>	$\langle 4lKrug, 3lKrug \rangle$
<i>goal :</i>	$\langle 2, ? \rangle$
<i>start :</i>	$\langle 0, 0 \rangle$



In der Graphik sieht man die möglichen Zustände und die Pfade die zum Ziel führt.

Die Zahlen an den Kanten stehen für die möglichen Handlungen die man durchführen kann. Theoretisch kann man aus einem Zustand in den vorigen zurückkehren.



b)

Das selbe Rätsel wie in Teilaufgabe a, nur ist hier die 2 Handlung nicht mehr möglich. Man darf den Inhalt eines Kruges nicht wegkippen. Dies führt dazu, dass der Trick mit den hin und her schütten nicht mehr funktioniert, da der das wegschütten von Wein voraussetzen würde und da wir nur den Zustand des Kruges kennen, wenn er voll, leer und danach folgende Zustände (hin und her schütten) aufgrund der ersteren Zustände kennen, gibt es keine Möglichkeit mehr auf genau zwei Liter zu kommen.