

## Aufgabe 1

	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$	$Q_4$	$\Sigma$
Succ Match:	40	4.5	6	3	57.5

Dorothea Lleshaj

- ~~Teilweise beobachtbar~~: Ein Fußballspieler kann nur das Spielfeld vor sich wahrnehmen. Alle Dinge, die sich hinter ihm abspielen kann er nicht erfassen.
- ~~Strategisch~~: Der nächste Zustand hängt von den Handlungen aller Agenten ab.
- ~~Episodisch~~: Die Zeit von der Ballannahme bis zur Ballabgabe kann als Episode angesehen werden.
- ~~Dynamisch~~: Jeder Agent handelt autonom, das heißt die Umgebung wandert sich die ganze Zeit.
- ~~Kontinuierlich~~: Man kann nicht unterscheiden welche Eingabe-parameter der Umgebung von Wert sind und welche nicht. Dazu ist die Situation zu komplex.
- ~~Multagent~~: Jeder Feldspieler, Trainer und Zuschauer kann als eigenständiger Agent angesehen werden.

## Solitaire:

- ~~Teilweise beobachtbar~~: Viele Karten sind ~~verdeckt~~.
- ~~Stochastisch~~: Durch das Aufdecken der Karten gibt es eine zufällige Komponente, die den gesamten Spielverlauf ändern kann.
- ~~Episodisch~~: Jeder Zug kann als Episode angesehen werden.
- ~~Statistisch~~: Die Umgebung verändert sich nicht, wenn der Agent eine Aktion ausführt.
- ~~Diskret~~: Es genügt wenn man sich nach jedem Zug die offen gelegten Karten anschaut.
- ~~Single Agent~~: Das Spiel benötigt nur 1 Spieler, also 1 Agent.

## Turing Test mit Sophia

- Teilweise beobachtbar: Für die zu bewertende Person beim Turing-Test ist ja erst Mal nicht zu erkennen, nur der Roboter/<sup>AI</sup> und nur der Mensch ist. In dem Video ist allerdings direkt zu erkennen, wer der Roboter/AI und wer der Mensch ist.
- Strategisch: Damit ein Gespräch glaubhaft wird, muss auch die Vorgeschichte und die Handlungen anderer Agenten einbezogen werden.
- Sequentiell: Jede Handlung ist mit Vorgeschichte zu bewerten. Ein Gespräch/der Turing-Test kann nicht wirklich in Episoden entgegengestellt werden.
- Dynamisch: Bei einem Gespräch muss man sich auf verändernde Umgebungen einstellen.
- Diskret: Falls man ein Gespräch lediglich mit Frage und Antwort simuliert, dann gibt es nur eine begrenzte Anzahl an Wahrnehmungen und Aktionen, die in Betracht gezogen werden müssen.
- Multi-Agent: Der klassische Turing-Test hatte einen Beobachter und 2 aktive Teilnehmer vergessen, wovon einer eben die AI ist.

## Defective Product detector:

- Temporelle Beobachtbar:  
Man wird einen Fehler nicht zu 100% bestimmen können, da die Umgebung unvollständig ist.
- Stochastisch: Fehler können zufällig auftreten.
- Episodisch: Jede Detektion (und das darauf folgende Ausortieren) kann als Episode angesehen werden. Jede Handlung hängt dabei also nur von der Episode ab.
- Statistisch: Der Fehler wird auch während der Agent handelt vorhanden sein.
- Direkt: Der Automat benötigt nur die Informationen, die zur Fehlererkennung nötig sind. Er sammelt also auch nur eine klar definierte Anzahl von Parametern aus der Umgebung.
- Single Agent: Der Detektor ist nur ein einzelner Agent.

## Aufgabe 2:

### a) Taxi Driving:

- Multi Agent: viele Akteure sind in der Umgebung tätig
- Dynamisch: Die Umwelt verändert sich die ganze Zeit.
- Stochastisch: Der nächste Zustand hängt von der Aktion des Agenten, sowie die Aktionen der anderen Agenten ab. Aber auch zufällige Veränderungen des Wetters und Auftreten von Unfällen müssen berücksichtigt werden.
- Sequentiell: Es gibt keine atomaren Episoden. Es muss auch die Vorgeschichte in Betracht gezogen werden.

### b) Triathlontraining:

- Single Agent: Jeder Teilnehmer ist für sich selbst und unabhängig von den anderen.
- Diskret: Im Prinzip muss man pro Episode immer die gleiche Bewegung durchführen.
- Episodisch: Ein Triathlon kann man in die Episoden für Schwimmen, Radfahren und Laufen aufteilen.
- Teilweise bedachtbar: Man hat als Teilnehmer nur einen kleinen Abschnitt der Strecke vor Augen. Alles was hinter einem passiert ist nicht von Interesse.  
0,5

### c) Poker:

- Multiagent: Mehrere Spieler sind involviert.
- Stochastisch: Karten werden zufällig verteilt.
- Diskret: Jeder Spieler muss nur eine bestimmte Anzahl von Dingen wahrnehmen und kann auch nur eine bestimmte Anzahl an Aktionen ausführen.
- Teilweise bedachtbar: Viele Karten sind verdeckt und manche Spieler tragen Sonnenbrillen, damit man ihre Augen nicht sieht.

### d) Medizinisches Diagnose:

- Single Agent: nur der Patient ist Agent.
- Kontinuierlich: Man kann nicht genau abgrenzen/definieren, welche Faktoren für die Diagnose gebraucht werden.
- Stochastisch: Symptome kommen zufällig auftreten.
- Dynamisch: Zustand des Patienten kann sich verbessern oder verschlechtern.

## 2) Backgammon:

- Multi-Agent: 2 Spieler ✓
- Dekret: Es muss bedingtshalber Spielbrett und die Würfel betrachtet werden.
- Fully observable/ Ganz bedachbar: Man kann das gesamte Spielfeld wahrnehmen, sodass man Zugang zum gesamten Zustand der Umgebung erhält.
- Statisch: Während eines Zuges ändert sich nichts in der Spielumgebung. 4.5  
5

## Aufgabe 3

a) Solving this assignment:

- Performance Measure: Schnelligkeit - schnell, effizient, hohe Qualität, faire Arbeitsteilung, man muss das Übungsbrett vollkommen bearbeiten
- Environment: (Stift, Tinte)/(Computer, Tastatur, Monitor), unterschiedliche Stimmung, Tageszeiten, Orte, Lautstärke
- Actuators: Hand/Finger  $\Rightarrow$  Stift/Tastatur, Sprachapparat um mit Übungspartner Dinge zu besprechen, Internet, Handy
- Sensors: Augen, Ohren

## b) Tischkicker:

- Performance Measure: man muss schnell Tore schießen, wenige Gegentore, gute Stimmung im Team wenn man mit mehreren Leuten spielt
- Environment: Kicker, 2 oder 4 Spieler, Zuschauer, Kickertball
- Actuators: (Sprachapparat, um im Team Kommandos zu geben), 2 oder 4 Hände auf jeder Seite, die dann die Beine bewegen.

Sensoren: Ohren, Augen, Tastsensoren in den Händen ✓

c) A fault diagnostic system for integrated circuits:

• Performance measure: Schnell, Anzahl richtiger Fehlerdiagnosen ✓

• Environment: Sterile Umgebung, IC selbst ✓

• Actuators: Ein Tool um fehlerhafte ICs auszutauschen ✓

• Sensors: Messsensoren, um Kurzschlüsse heranzuführen etc., Voltmeter/ Multimeter ✓

#### Aufgabe 4

Goal-based agents:

function Goal-based agent (percept) returns action

persistant: state, das jetzige Verständnis des Zustands der Welt

model, eine Beschreibung wie der nächste Zustand von jetzigen Zustand abhängt ✓

goals, Ziele, die im Laufe der Zeit erreicht werden sollen

action, die letzte Aktion ✓

state  $\leftarrow$  UPDATE-State (state, action, percept, model)

action  $\leftarrow$  BEST-ACTION (state, goals) ??

return action

Not vage! ①

Erklärung:

Als Erstes wird der jetzige Zustand evaluiert. Anschließend wird die Aktion ausgewählt, welche die größte Wahrscheinlichkeit bringt zur Erfüllung der Ziele zu führen.

Utility-based agents:

function utility-based-Agent (percept) returns action

persistent: state ✓  
model ✓  
action ✓  
utility-fn

state  $\leftarrow$  UPDATE-STATE(state, action, percept, model)

action  $\leftarrow$  MAXIMIZE-UT-FUNC(state, utility-fn) ✓

return action

vague

(2)

Erklärung:

Als erster wird der jetzige Zustand evaluiert. Anschließend wird die Aktion ausgewählt, welche aus dem jetzigen Zustand gesehen die Utility-Funktion maximiert.