

Zusammenfassung: Künstliche Intelligenz (Teil iw)

Kapitel 4: KI-Architektur: Wissensbasierte Systeme

4.1: Repräsentation und Klassifikation von Wissen

Repräsentation von Wissen: logisch, funktional, objektorientiert.

Klassifizierung von Wissen: 3 Klassifikationsdimensionen, Beispiele dafür,
Aspekte der Repräsentation von zeitlichem und räumlichen Wissen.

4.2 / 4.6: Verschiedene Verarbeitungstechniken im Vergleich

Für das Beispiel: Grundsätzliche Schnittstelle für Technische Diagnose.

Prinzip der symptom-basierten (regelbasierten) Diagnose: Unterschiede zwischen
Fehlerbaum und Entscheidungsbaum am Beispiel.

Allgemeines Prinzip der fallbasierten Diagnose (klassisch und mit neuronalen Netzen).

Allgemeines Prinzip der modellbasierten Diagnose.

Vorteile und Nachteile aller drei Techniken (symptombasiert, fallbasiert, modellbasiert).

4.3: MDS: Modellierung der Komponenten

Klassisches GDE-Beispiel (Addierer, Multiplizierer).

Probleme, die sich ergeben, wenn nur das Normalverhalten modelliert wird.

Abhilfe durch explizite Beschreibung, wie sich eine Komponente im Fehlerfall verhält.

Verstehen des Glühlampenbeispiels.

Bestandteile einer Komponentenmodellierung: Verhaltensmodi, Maßnahmen,
Beobachtungen, Variablen, Ports (Begriffe unterscheiden, an einfachen Beispielen erkennen).

Zusammenfassung: Künstliche Intelligenz (Teil iw)

4.4: MDS: Funktionsweise der Inferenzmaschine

Begriffswelt der GDE (mit Erklärung an Beispielen).

Aufteilung der Aufgabenstellung in Diagnosefindung (Basisfunktionalität) und Reparaturanleitung.

Grundalgorithmus für Diagnosefindung.

Kandidatengenerierung: Schnittstelle, Netzwerk der präferierten Diagnosen, Aktualisierung bei Eingabe eines neuen Konflikts.

~~Optimierung der Kandidatengenerierung: Fokussierte Vorgehensweise, Eliminierung irrelevanter Konflikte.~~

Konfliktgenerierung: Begriffswelt TMS, Erweiterung zu ATMS (mit allgemeinen Schnittstellen).

Anwendung des ATMS in MDS. Verstehen des Beispiels, Prinzip der Labelaktualisierung.

Erstellen kleiner ATMS-Netzwerke zu vorgegebenen Systemen (siehe Hausaufgaben).

~~Optimierungstechniken für ein ATMS.~~

Schnittstelle des ATMS in Inferenzmaschine: Zusammenspiel mit Wertpropagierung,

~~Vorteil der Trennung zwischen ATMS und Rule Propagator.~~

~~Aufbau eines ACS-Systems, Zuordnung der einzelnen Komponenten zum allgemeinen Aufbauschema wissensbasierter Systeme.~~

4.5: MDS: Realisierung der erweiterten Funktionalität

Vorteil der Realisierung über SIT-ATMS gegenüber mehreren einzelnen ATMSen, Vorschlag von Eingabe- und Beobachtungspunkten, zugrundeliegende Methode (Entropieberechnung) mit Beispielen.

Zusammenfassung: Künstliche Intelligenz (Teil iw)

Chapter 5: Ant Algorithms and their Application in Navigation and Logistics

Explaining the function and advantages of probabilistic decision for natural ants.

Architecture and function of the overall system for navigation, structure and use of pheromone tables in detail, ABC method for pheromone updating, advantages and disadvantages with respect to traditional navigation tools / methods.

TSP: Definition and what pheromones denote in the graph.

Logistic variants of TSP: (C)VRP, time windows, ~~methods of updating~~, optimisation criteria.

~~FH Wedel applications of ant algorithms.~~

Lessons learnt: When to use and when not to use ant algorithms.