

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 1: Einführung und Überblick

Definitionen von KI, WBS, XPS, Übersicht über die Anwendungsgebiete.
Technische Diagnose: Vom regelbasierten Expertensystem der 80'er Jahre zum Modellbasierten System der 90'er Jahre (2. Generation).
Aufbau XPS, WBS, Allgemeine Ziele und Methoden der KI.

Kapitel 2: Logische Grundlagen der KI

2.1: Prinzip der Logischen Programmierung

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Bezug zur modellbasierten Diagnose. Resolution und Unifikation mit Beispielen, Ziel von Prolog und der klassischen KI, Beweiskraft von Prolog

2.2: Praktischer Einblick in die Programmiersprache Prolog

Elementarbeispiele, Operatoren, Aufbau der Wissensbasis, Prinzipien der Inferenzmaschine.
Lösen kleiner logischer Übungsbeispiele, ~~Algorithmen für das 8-Damen-Problem,~~
~~Einflussnahme auf das Backtracking,~~ Nutzen von Prolog.

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 3: Algorithmische Grundlagen der KI

Constraint Satisfaction Problem, Suchgraphen, Anwendungsbezug zu realen Beispielen.
Breitensuche, Tiefensuche, Bestensuche, Spezialfall Algorithmus von Dijkstra.
Informierte Suchstrategien, Spezialfall A* im Detail: Beispiele, Vergleich zu Dijkstra.
Grobe Kenntnis der Komplexitätseigenschaften der Verfahren.
Allgemeine Optimierungsverfahren, 8-Damen-Problem.

Kapitel 4: Klassifizierung von Wissen und Wissensverarbeitung

Repräsentation von Wissen: KI-Terminologie und „konventionelle“ Analoga,
Klassifizierung von Wissen: 3 Klassifikationsdimensionen, Beispiele dafür,
Spezialfall Fuzzy Sets (grobes Verständnis).
Aspekte der Repräsentation von zeitlichem und räumlichen Wissen.
Klassifizierung der Problemlösungsmechanismen: heuristisch, kausal , fallbasiert

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 5: Technische Diagnose

5.1: MDS: Modellierung der Komponenten

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).

5.2: MDS: Funktionsweise und SW-Aufbau

Begriffswelt der GDE (mit Erklärung an Beispielen).

Aufteilung der Aufgabenstellung in Diagnosefindung und Reparaturanleitung.

Grundalgorithmus für Diagnosefindung.

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

~~Aufteilung der Propagierung in ATMS und Rule Propagator.~~

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

Grundaufgaben der Reparaturanleitung.

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 5: Technische Diagnose

5.3: Weitere wissensbasierte Diagnosemethoden im Vergleich zu MDS

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

Unterschied der symptom-basierten Diagnose zur modellbasierten Diagnose.

Prinzip der fallbasierten Diagnose,

Vorteile und Nachteile aller drei Techniken (MDS, symptom-basiert, fallbasiert).

Kapitel 6: Fallbasierte Techniken und neuronale Netze

Verallgemeinerte Sichtweise auf fallbasierte Systeme, sinnvoller Anwendungsbereich, Grundidee der neuronalen Netze, Zusammenhang zu fallbasierten Systemen.