

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 1: Einführung und Überblick

Definition: Was ist KI?

Beispiele für die Anwendungsgebiete mit für die KI wesentlichen Merkmalen, grundsätzliche Paradigmen der Softwaretechniken mit Beispielen (wissensbasiert, verteilt).

Aufbau XPS, WBS. Allgemeine Ziele und Methoden der KI.

Kapitel 2: KI-Logik

Aussagenlogik, Prädikatenlogik. Resolution, Unifikation, Skolemisierung mit Beispielen. Ziel und Grenzen von Prolog und der klassischen KI. Beweiskraft von Prolog (Hornklauseln).

Kapitel 3: KI-Algorithmik

~~Wissensbasierte Eigenschaften von Prolog~~, Constraint Satisfaction Problem, Suchgraphen, Anwendungsbezug zu realen Beispielen (Variablenbelegungen, Stundenplan).

Breitensuche, Tiefensuche, Bestensuche, Spezialfall Algorithmus von Dijkstra.

Informierte Suchstrategien, Spezialfall A* im Detail: Beispiele, Vergleich zu Dijkstra.

Grobe Kenntnis der Komplexitätseigenschaften der Verfahren.

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 4: KI-Architektur: Wissensbasierte Systeme

4.1: Repräsentation und Klassifikation von Wissen

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

4.2: Regelbasierte Verarbeitung

Als Anwendungsbeispiel: Grundsätzliche Schnittstelle für Technische Diagnose.
Prinzip der symptom-basierten (regelbasierten) Diagnose: Unterschiede zwischen Fehlerbaum und Entscheidungsbaum am Beispiel.
Vorteile und Nachteile dieser Verarbeitungstechnik.

4.3: Fallbasierte Verarbeitung

Grundlegendes Prinzip, Unterscheidung in klassische KI und neuronale Netze, Verallgemeinerte Sichtweise auf fallbasierte Systeme (Regression), sinnvoller Anwendungsbereich, Grundidee der neuronalen Netze, Vor- und Nachteile zu klassischen fallbasierten Systemen.
Vorteile und Nachteile dieser Verarbeitungstechnik.

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

4.4: Modellbasierte Verarbeitung

Allgemeines Prinzip der modellbasierten Diagnose.

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, einfache Beispiele aus der Elektrik, Unterschied zur rein regelbasierten Verarbeitung

4.5: Zusammenfassende Gegenüberstellung

Klassifizierung der Problemlösungsmechanismen: heuristisch, kausal, fallbasiert und Einordnung der Verarbeitungstechniken regelbasiert, fallbasiert, modellbasiert.

Einordnung bezüglich Wissenstiefe.

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

Zusammenfassung: Grundlagen der KI

Kapitel 5: Ameisenalgorithmen (auch in Klausuren VS und Master-KI)

Erklärung der Funktionsweise am einfachen Wegexperiment, Vorteile des natürlichen Verfahrens durch probabilistische Anpassung. Aufbau und Funktionsweise des Gesamtsystems, mobile Nutzung der Pheromontabellen, Vorteile gegenüber dynamischer Berechnung erst im Fahrzeug.

Einfache Pheromonaktualisierung (ABC-Verfahren) am Beispiel.

Kapitel 6: Touristeninformationssystem (auch in Klausuren VS und Master-KI)

~~Funktion des Touristeninformationssystems~~, Ontologien: Sinn und Zweck, Deklarative Aufrufstrategie am Beispiel, Einbinden neuer Dienstanbieter, Mehrwertdienst: Definition und Beispiel