Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg
Fachbereich Informatik
Prof. Dr. Peter Becker

Unsicheres Wissen und maschinelles Lernen Wintersemester 2007/08
21. Januar 2008

Wiederholung und Selbsttest

Lernen von Konzepten

- Grenzen Sie die Begriffe überwachtes Lernen, unüberwachtes Lernen und verstärkendes Lernen gegeneinander ab!
- Was versteht man unter induktivem Lernen? Was ist das Ziel des induktiven Lernens? Nennen Sie ein Grundprinzip zur Auswahl von Hypothesen!
- Erläutern Sie das Konzeptlernproblem! Wie kann man Konzepte lernen? Was ist in diesem Zusammenhang ein Versionsraum? Wie funktioniert das Versionsraum-Lernverfahren?

Lernen von Entscheidungsbäumen

- Was ist ein Entscheidungsbaum? Wozu dient dieser?
- Wie nutzt man einen Entscheidungsbaum? Anwendungsbeispiele?
- Welches grundlegende Prinzip nutzt man für die Erzeugung von Entscheidungsbäumen?
- Erläutern Sie den Algorithmus zur Konstruktion von Entscheidungsbäumen.
- Wie wählt man ein Attribut aus?
- Geben Sie die Definitionen für Informationsgehalt und Informationsgewinn an.
- Erläutern Sie die Algorithmen ID.3 und C4.5.

Lernen mit Vorwissen / Induktive Logikprogrammierung

- Warum ist Hintergrundwissen beim Lernen von Bedeutung? Nennen und erläutern Sie kurz Lernschemata, die Hintergrundwissen berücksichtigen! Wie funktioniert Erklärungsbasiertes Lernen?
- Was ist Induktive Logikprogrammierung? Erläutern Sie die prinzipielle Vorgehensweise bei der ILP! Wie funktioniert der FOIL-Algorithmus? Wie werden Klauseln generiert, wie werden sie ausgewählt?

Instanzbasiertes Lernen

- Was versteht man unter “Funktionslernen aus Beispielen”?
- Erläutern Sie den Begriff “Lazy Learners”.
- Wie funktioniert das Nächste-Nachbar-Verfahren? Welche Gefahr besteht beim Nächste-Nachbar-Verfahren? Alternative?
- Was ist ein Voronoi-Diagramm, was eine Delauny-Triangulation?

Spiele

- Welche Arten von Spielen kennen Sie? Was zeichnet kombinatorische Spiele aus?
- Welchen Ansatz wählt man zur Realisierung intelligenter Spiele? Wie beschreibt man das Spiel durch diesen Ansatz?
- Wie berechnet man optimale oder gute Züge? Erläutern Sie den zugehörigen Algorithmus.
- Wie begegnet man dem Problem, daß eine erschöpfende Suche üblicherweise nicht möglich ist?
- Worauf ist beim Einsatz von heuristischen Funktionen zu achten? Wie war dies bei Ihrer Realisierung von Tic-Tac-Toe?
- Welche Technik kennen Sie, um den Suchraum einzuschränken?
- Was ist der Horizonteffekt? Wie kann man diesen Effekt eliminieren?
- Erläutern Sie die Vorgehensweise bei kombinatorischen Spielen mit Zufallselementen.
- Worauf muß man bei der Definition einer heuristischen Funktion im probabilistischen Fall achten?

Assoziationsregeln

- Nennen und erläutern Sie die grundlegenden Begriffe im Zusammenhang mit Assoziationsregeln.
- Was sind häufige Itemmengen? Wie ermittelt man diese?
- Erläutern Sie den Algorithmus zur Generierung von Assoziationsregeln.
- Wozu dient der Algorithmus `AprioriGen`? Erläutern Sie die einzelnen Schritte.
- Wie kommt man von häufigen Itemmengen zu Assoziationsregeln?

Truth-Maintenance

- Wozu benötigt man Truth-Maintenance?
- Was macht Truth-Maintenance?
- Erläutern Sie den Aufbau eines Regelnetzes.
- Was versteht man unter einer konsistenten Markiereung, was unter einer wohlfundierten Markierung?
- Erläutern Sie die Arbeitsmeise des JTMS-Verfahrens.

Constraint-Probleme

- Was ist ein Constraintproblem? Nennen Sie Beispiele für Constraintprobleme! Was zeichnet ein binäres Constraintproblem aus?
- Was ist der generelle Ansatz zur Lösung von Constraintproblemen? Welche Heuristiken setzt man zur Steuerung der Suche ein?
- Erläutern Sie, was man unter Constraintpropagierung versteht!
- Was ist Kantenkonsistenz? Wie kann man diese erreichen? Erläutern Sie den Algorithmus!
- Welche Techniken zur Ausnutzung der Struktur eines Constraintsproblems kennen Sie? Erläutern Sie diese.