

Übungen zum Modul WPM6: Algorithmisches Lernen

SS 2010 Blatt 3

Ausgabe: 02.06.2010, **Besprechung:** 09.06.2010

Aufgabe 3.1 :

Geben Sie Entscheidungsbäume für folgende booleschen Funktionen an:

- (a) $A \wedge \neg B$
- (b) $A \vee [B \wedge C]$
- (c) $A \text{ XOR } B$
- (d) $[A \wedge B] \vee [C \wedge D]$

Aufgabe 3.2 :

Gegeben sei folgender Satz Trainingsdaten:

Nr.	Klasse	a_1	a_2
1	1	T	T
2	1	T	T
3	2	T	F
4	1	F	F
5	2	F	T
6	2	F	T

- Berechnen Sie die Entropie der Beispiele im Hinblick auf die Klassifikation
- Wie hoch ist der Informationsgewinn durch a_2

Aufgabe 3.3 :

Ein Student wählt die Speisen in der Mensa nach folgendem Muster:

Hunger	Diaet	Zeit	Speise
Gross	Nein	Frueh	Pommes
Gross	Ja	Frueh	Salat
Mittel	Nein	Frueh	Suppe
Mittel	Ja	Frueh	Salat
Gross	Nein	Spaet	Suppe
Gross	Ja	Spaet	Salat
Klein	Ja	Spaet	Salat
Klein	Nein	Spaet	Salat
Klein	Nein	Frueh	Salat
Mittel	Ja	Spaet	Salat

- Berechnen Sie den Entscheidungsbaum (manuell) mit dem ID3 Algorithmus
- Verifizieren Sie die Ergebnisse mit der Python-Implementierung von S. Marsland (Datensatz findet sich auch der Webseite der Übungen, Python-Klassen: <http://seat.massey.ac.nz/personal/s.r.marsland/MLBook.html>)
- Entfernen Sie alle Daten mit mittleren Hunger und ersetzen Sie alle Suppen durch Pommes: Ließe sich dieser Datensatz durch den Find-S-Algorithmus beschreiben? Begründen Sie!

