

Knowledge Discovery

Übungsblatt 6

Sommersemester 2004

Aufgabe 1

- a) Beweisen Sie die Korrektheit der folgenden zur Regelgenerierung verwendeten Abhängigkeit für häufige Itemmengen X und deren Teilmengen $X' \subset X$:

$$\text{confidence}((X - X') \longrightarrow X') = \frac{\text{support}(X)}{\text{support}(X - X')}$$

Aufgabe 2

Gegeben sei die folgende Menge D von Warenkorbdaten (Transaktionen):

Transaktion	Items
t_1	Windeln, Bier, Chips
t_2	Chips, TV-Zeitschrift
t_3	TV-Zeitschrift, Bier, Chips
t_4	Bier, Windeln, Zahnpasta
t_5	Zahnpasta, Chips
t_6	TV-Zeitschrift, Chips, Bier
t_7	Bier, Windeln
t_8	TV-Zeitschrift, Chips

- a) Bestimmen Sie zu den gegebenen Transaktionen die häufigen Itemmengen, die einen Mindestsupport von 25% aufweisen. Gehen Sie bei der Bestimmung der häufigen Itemmengen nach dem aus der Vorlesung bekannten Algorithmus vor.
- b) Bestimmen Sie nun aus den berechneten Itemmengen alle Assoziationsregeln mit einer Mindestkonfidenz von 66%.
- c) Ein weiteres Maß für Regeln ist der sogenannte Lift einer Regel, welcher definiert ist durch

$$\text{lift}(X \rightarrow Y) = \frac{\text{confidence}(X \rightarrow Y)}{\text{support}(Y)}$$

Was besagt der Lift einer Regel?

- d) Wie können die erzielten Ergebnisse interpretiert werden? Wie sähe eine Interpretation aus, wenn statt dessen 20.000 Transaktionen als Grundlage des Association-Mining gedient hätten?

Aufgabe 3: Begriffsanalyse

Zeichnen Sie die Begriffsverbände zu den folgenden Kontexten:

Subtraktive Farbmischung

	blau	rot	gelb
orange		×	×
grün	×		×
violett	×	×	

Dreiecksformen

	rechtwinklig	gleichschenkelig	gleichseitig
Zeichendreieck	×		
Vorfahrtzeichen		×	×
Buchstabe Delta		×	

Millionenstädte der BRD

	> 1,5 Mill.	> 1,25 Mill.	> 1,0 Mill.
Hamburg	×	×	×
München		×	×
Köln			×

Familie

	alt	jung	männlich	weiblich
Vater	×		×	
Mutter	×			×
Sohn		×	×	
Tochter		×		×

Bundespräsidenten

	< 60	> 60	1 Amtsperiode	2 Amtsperioden	CDU	SPD	FDP
Heuss		×		×			×
Lübke		×		×	×		
Heinemann		×	×			×	
Scheel	×		×				×
Carstens	×		×		×		
Weizsäcker		×		×	×		

Aufgabe 4 (FCA)

Seien (G, M, I) ein formaler Kontext und $A_1, A_2 \subseteq G$. Zeigen Sie, dass folgendes gilt:

$$A_1 \subseteq A_2 \Rightarrow A'_2 \subseteq A'_1$$