

UE Logik für Wissensrepräsentation

Aufgabenblatt 3: Inkonsistentes Wissen

Beispiel 1:

Betrachte folgende Theorie $T = \{p \wedge q, r \supset \neg q, (p \wedge r) \supset s, \neg p \vee (q \supset r), p \vee s\}$ und bestimme in Bezug auf theorie-basiertes parakonsistentes Schließen:

- die freie Basis $\bigcap_{S \in MC(T)} S$ von T ;
- ob $T \models_{MC} r \supset (\neg p \vee s)$ bzw. $T \models_{MC} p \wedge (q \vee r)$ gilt;
- alle parakonsistenten Konsequenzen aus T .

Beispiel 2:

Beweise die Äquivalenz zwischen theorie-basiertem parakonsistentem Schließen mittels maximal konsistenter Teilmengen und jenem mittels minimal inkonsistenter Teilmengen, d.h. folgende Eigenschaft:

Sei T eine aussagenlogische Theorie und A eine Formel.
Dann gilt: $T \models_{MI} A \iff T \models_{MC} A$.

Beispiel 3:

Zeige die Deduktionseigenschaft für die in der VO vorgestellte 3-wertige Logik L_3 .

Beispiel 4:

Betrachte die Theorie aus Beispiel 1 und bestimme in Bezug auf logik-basiertes parakonsistentes Schließen:

- alle \leq_P -minimalen 3-wertigen Modelle von T ;
- ob $T \models_P r \supset (\neg p \vee s)$ bzw. $T \models_P p \wedge (q \vee r)$ gilt;
- alle Formeln $A \in T$, sodass $V^m(A) = 1$ unter allen \leq_P -minimalen 3-wertigen Modellen von T .

Beispiel 5:

Gegeben die Wissensbasis $W = Th(\{p \wedge q, r \supset \neg q, (p \wedge r) \supset s, p \vee s\})$ und die Formel $A = \neg p \vee (q \supset r)$, ermittle:

- $\mu(m, A)$ für jedes Modell m von W , also seine minimalen Distanzen zu Modellen von A ;
- $\delta(W, A)$, also die global minimalen Distanzen von Modellen von W zu Modellen von A ;
- die Modelle der Revision nach Winslett $Mod(W \dot{+}_w A)$;
- die Modelle der Revision nach Satoh $Mod(W \dot{+}_s A)$.

Beispiel 6:

Sei W ein Belief Set, A eine Formel und $\dot{+}$ eine Revisionsfunktion, welche die AGM Postulate erfüllt. Zeige folgende Eigenschaften:

- (a) Wenn $A \in W$ dann gilt $((W \dot{+} \neg A) \cap W) + A = W$.
- (b) Wenn $A \notin W$ dann gilt $(W \dot{+} \neg A) \cap W = W$.

Beispiel 7:

Ermittle für die Wissensbasis W und die Formel A aus Beispiel 5:

- (a) alle BC-Extensionen von (W, A) ;
- (b) ob unter Choice Revision $r \supset (\neg p \vee s) \in (W \dot{+} A)$ bzw. $p \wedge (q \vee r) \in (W \dot{+} A)$ gilt;
- (c) ob unter Skeptical Revision $r \supset (\neg p \vee s) \in (W \dot{+} A)$ bzw. $p \wedge (q \vee r) \in (W \dot{+} A)$ gilt.

Beispiel 8:

Beweise, dass Skeptical Revision über BC-Extensionen das AGM Postulat (7) erfüllt.