UE Logik für Wissensrepräsentation WS 2018/19
Aufgabenblatt 3: Nichtmonotones Schließen und Behandlung inkonsistenten Wissens

---

Beispiel 1:
Berechne $\mathsf{CIRC}(T; On)$ für

$$T = (\exists x \neg On(a,x)) \,\wedge\, On(a,b).$$

Hinweis: Verwenden Sie die Charakterisierung der Circumscription für solitäre Formeln.

Beispiel 2:
Man berechne die Extensionen folgender Default Theorien $\langle W, D\rangle$ (alle involvierten Formeln sind Atomformeln):

(a)
$$\begin{aligned} W &:= \{\mathit{Student}\}\,; \\ D &:= \left\{ \frac{\mathit{Adult} : \mathit{Employed}}{\mathit{Employed}},\ \frac{\mathit{Student} : \neg \mathit{Employed}}{\neg \mathit{Employed}},\ \frac{\mathit{Student} : \mathit{Adult}}{\mathit{Adult}} \right\}. \end{aligned}$$

(b)
$$\begin{aligned} W &:= \{\mathit{Student}\}; \\ D &:= \left\{ \frac{\top : \mathit{Adult} \supset \mathit{Employed}}{\mathit{Adult} \supset \mathit{Employed}},\ \frac{\mathit{Student} : \neg \mathit{Employed}}{\neg \mathit{Employed}},\ \frac{\mathit{Student} : \mathit{Adult}}{\mathit{Adult}} \right\}. \end{aligned}$$

Beispiel 3:
Geben Sie eine möglichst einfache Menge von Defaults D an, sodass die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

1. $\langle W_1, D\rangle$ mit $W_1 = \{\mathit{Montag}\}$ besitzt genau die Extension

$$\mathit{Th}(\{\mathit{Montag}, \mathit{Arbeit}\}).$$

2. $\langle W_2, D\rangle$ mit $W_2 = \{\mathit{Feiertag}\}$ besitzt genau die Extension

$$\mathit{Th}(\{\mathit{Feiertag}, \neg \mathit{Arbeit}\}).$$

3. $\langle W_3, D\rangle$ mit $W_3 = \{Montag, Feiertag\}$ besitzt genau die Extension

$$Th(\{Montag, Feiertag, \neg Arbeit\}).$$

Beispiel 4:
Betrachte die Theorie

$$T = \{p \lor s, \neg r \lor \neg q, p \supset (q \supset r), s \lor \neg(p \land r), p \land q\}.$$

(a) Bestimme die freie Basis $\bigcap_{S \in MC(T)} S$ von T.

(b) Welche der folgenden Relationen gelten?

   (i) $T \models_{MC} (p \land q) \lor (p \land r)$;

   (ii) $T \models_{MC} r \supset s$.

Beispiel 5:
Zeige, dass für die in der VO vorgestellte 3-wertige Logik L_3 das Deduktionstheorem gilt.