Logiken für Programme und Prozesse — Übungsblatt 4

Michael Arndt, WSI für Informatik **WS 2004/05**

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Zeigen Sie, daß in der Modallogik $\mathcal{K}$ die Regel

$$\frac{\phi \to \psi}{\Box\phi \to \Box\psi}$$

eine zulässige Herleitungsregel ist, daß also durch die Hinzunahme dieser Regel der Begriff der Herleitung in $\mathcal{K}$ unverändert bleibt.

Aufgabe 2 (12 Punkte)

Die Netzadresse `http://www-ls.informatik.uni-tuebingen.de/arndt/frame/x000.html` werde im folgenden durch "x_{000}" bezeichnet. Von x_{000} aus sind bestimmte andere Netzseiten erreichbar, von diesen aus wieder andere usw. Jede Seite ist aufgeteilt in eine Zuweisungstabelle, die jeder Aussagenvariable aus der Menge $V = \{p, q, r\}$ einen Wahrheitswert zuweist, und eine Menge von Übergängen mit Bezeichnern aus der Menge $A = \{a, b, c\}$, welche die lokale Übergangsrelation (bezogen auf diese Seite) realisiert.

Welche der folgenden Aussagen der Multimodallogik über A treffen zu? Begründung!

(a) $x_{000} \models [a]\langle b\rangle[c]\bot$

(b) $x_{000} \not\models [b](p \to \neg q)$

(c) $x_{000} \models [a]\langle c\rangle q$

(d) $x_{000} \models [b]\langle b\rangle p$

(e) $x_{000} \not\models \langle b\rangle[b]p$

(f) $x_{000} \models \langle b\rangle([b]p \to \langle a\rangle r)$

(g) $x_{000} \models p \to ([c]\langle b\rangle[a]q \wedge \langle a\rangle[b]\langle c\rangle r)$

(h) $x_{000} \models \langle a\rangle\langle a\rangle\langle a\rangle\langle a\rangle\top$