

Aufgabe 1 (4 Punkte)

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

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

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) $x_{000} \models [a]\langle b\rangle[c]\perp$
- (b) $x_{000} \not\models [b](p \rightarrow \neg q)$
- (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) $x_{000} \models \langle b\rangle([b]p \rightarrow \langle a\rangle r)$
- (g) $x_{000} \models p \rightarrow ([c]\langle b\rangle[a]q \wedge \langle a\rangle[b]\langle c\rangle r)$
- (h) $x_{000} \models \langle a\rangle\langle a\rangle\langle a\rangle\langle a\rangle\top$