

Logikbasierte Systeme der Wissensverarbeitung

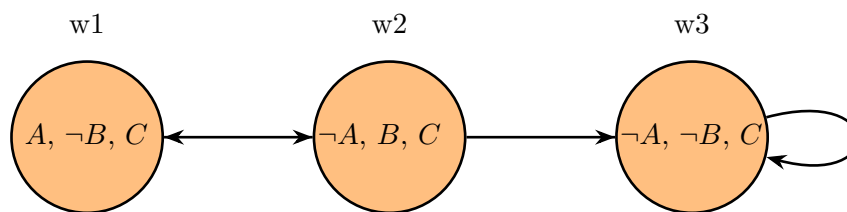
Sommersemester 2025

Aufgabenblatt Nr. 5 KILOG

Abgabe: Montag 7. Juli

Aufgabe 1 (30 Punkte)

Sei $K = (W, R, I)$ eine durch die folgende Grafik gegebene Kripke-Struktur:



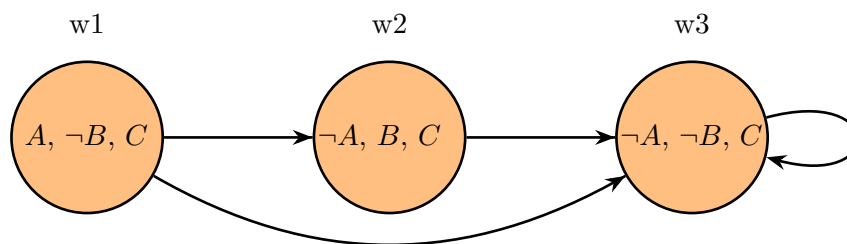
Berechnen Sie für die modallogischen Formeln

1. $A \wedge C$ 2. $\neg B \implies \Diamond B$ 3. $\Box\Box\neg B$

jeweils für alle Welten den Wahrheitswert, indem Sie schrittweise Definition 5.3.1 aus dem Skript anwenden.

Aufgabe 2 (20 Punkte)

Betrachten Sie die Axiome $K: \Box(F \implies G) \implies (\Box F \implies \Box G)$ und $4: \Box F \implies \Box\Box F$, die die Transitivität der Relation der Kripke-Struktur implizieren. Sei $E = (W, R, I)$ eine durch die folgende Grafik gegebene Kripke-Struktur:



Testen Sie die Axiome und den Zusammenhang mit der Kripkestruktur:

1. Machen Sie einen Test zu: Gilt K in der Welt $w2$?
2. Gilt auch Axiom 4 in der Welt $w1$?
(Hinweis: testen Sie zuerst die Formeln $\in \{A, B, C\}$.)
3. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den allgemeinen Aussagen zu Modallogiken.