

Logikbasierte Systeme der Wissensverarbeitung

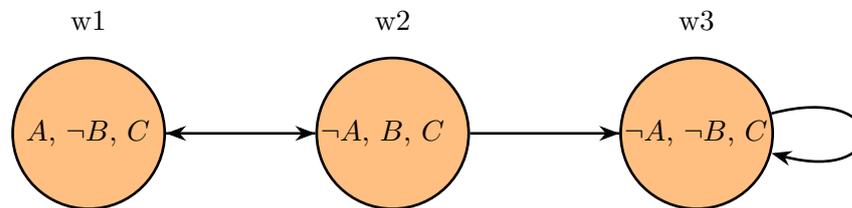
Sommersemester 2021

Aufgabenblatt Nr. 5 KILOG

Abgabe: Montag 21. Juni vor der Vorlesung

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. $\Box \neg B$

jeweils für alle Welten den Wahrheitswert, indem Sie schrittweise Definition 4.3.1 aus dem Skript anwenden. Geben Sie sämtliche Zwischenresultate an.

Aufgabe 2 (20 Punkte)

Formulieren Sie in Modallogik folgende Regeln zum Wetter und zum Badevergnügen:

- Wenn Gewitter, dann ist Donner möglich.
- Wenn Donner, dann ist es zwingend, dass man nicht badet.

Jetzt macht der Badeaufseher folgende Beobachtungen: Es ist Gewitter und es badet jemand. Was kann man daraus modallogisch schließen?

Versuchen Sie beide Varianten:

- die normale Modallogik K in der nur das Axiom K gilt:
 $\Box(A \implies B) \implies (\Box A \implies \Box B)$.

- die Modallogik T in der auch das Axiom T gilt:
 $\Box F \implies F$.
Als Axiom ist das äquivalent zu $F \implies \Diamond F$.
(as Axiom ist äquivalent dazu, dass die Kripkestrukturen reflexiv sind).

Verwenden Sie die Variablen *Gewitter*, *Donner*, *Baden*.

Hinweise: versuchen Sie den Wahrheitswert von *Donner* zu bestimmen.