Wissensrepräsentation

Nebel/Rintanen/Wölfl | Universität Freiburg
WS 2004/2005 | Institut für Informatik

Übungsblatt 6

Abgabe: Mittwoch, 1. Dezember 2004

Aufgabe 6.1 (Schlussfolgern in der kumulativen Logik)

(a) Untersuchen Sie für die drei Schlussregeln *Modus ponens in der Konsequenz*, *Transitivität* und *Einfache Hälfte des Deduktionssatzes*, ob diese im System **C** gelten oder nicht. Führen Sie Beweise unter Benutzung der definierenden Schlussregeln des Systems **C** und der abgeleiteten Regeln *Superklassikalität*, *Äquivalenz* und *Und*, oder geben Sie Gegenbeispiele an, d. h. kumulative Modelle, die diese Regeln verletzen.

(b) Betrachten Sie die konditionalen Aussagen $K = \{p \mid\!\sim v, p \mid\!\sim \neg f, v \mid\!\sim f\}$, wobei p, v und f für *Pinguin*, *Vogel* und *fliegt* stehen. Zeigen Sie für die folgenden Aussagen, ob sie im System **C** aus K folgen, indem Sie einen Beweis (d. h. eine Ableitung) oder ein Gegenbeispiel angegeben:

- $p \wedge v \mid\!\sim \neg f$
- $f \mid\!\sim \neg p$
- $v \mid\!\sim \neg p$

Aufgabe 6.2 (Motivation für weitere Schlussregeln)
Entscheiden Sie für die folgenden Schlussregeln, ob sie im Sinne von Übungsaufgabe 5.2 mengentheoretisch plausibel sind oder nicht:

(a) *Schleife* für $k = 2$: $\dfrac{\alpha_0 \mid\!\sim \alpha_1,\ \alpha_1 \mid\!\sim \alpha_2,\ \alpha_2 \mid\!\sim \alpha_0}{\alpha_0 \mid\!\sim \alpha_2}$.

(b) *Oder*: $\dfrac{\alpha \mid\!\sim \gamma,\ \beta \mid\!\sim \gamma}{\alpha \vee \beta \mid\!\sim \gamma}$.

(c) *Disjunktive Rationalität:* $\dfrac{\alpha \not\mid\!\sim \gamma,\ \beta \not\mid\!\sim \gamma}{\alpha \vee \beta \not\mid\!\sim \gamma}$.

(d) *Rationale Monotonie:* $\dfrac{\alpha \mid\!\sim \gamma,\ \alpha \not\mid\!\sim \neg\beta}{\alpha \wedge \beta \mid\!\sim \gamma}$.

Interpretieren Sie dabei $\alpha \not\mid\!\sim \beta$ in der *Prämisse* als „In höchstens 95% der Fälle, in denen α gilt, gilt auch β“ und in der *Konklusion* als „In höchstens 99% der Fälle, in denen α gilt, gilt auch β“. Verwenden Sie also für $\not\mid\!\sim$ die umgekehrten prozentualen Anteile wie für $\mid\!\sim$. Die Idee dabei ist, dass die Bedingungen in den Prämissen immer etwas schärfer sein sollten als in der Konklusion.

Die Übungsblätter dürfen in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.