

Einführung in die Logik

Übungsblatt 7

- (1) Es seien φ, ψ und θ aussagenlogische Formeln.
Sind die folgenden Formeln logisch-äquivalent?
- (i) $(\varphi|\psi)|\theta$ und $\varphi|(\psi|\theta)$, (1 Punkt)
- (ii) $(\varphi|\psi)|(\varphi|\psi)$ und $(\psi|\varphi)|(\psi|\varphi)$. (1 Punkt)
- (2) Drücken Sie den Peirce'schen Pfeil allein mit dem Sheffer-Strich aus und umgekehrt. (2 Punkte)
- (3) Begründen Sie, warum die folgende Schluss-Regel nicht korrekt ist:
Wenn man $\Sigma \vdash \varphi$ hinschreiben darf und ψ eine aussagenlogische Formel ist, dann darf man auch $\Sigma \vdash \varphi \wedge \psi$ hinschreiben. (1 Punkt)
- (4) Zeigen Sie die Gültigkeit des folgenden *Kettenschlusses*:
Für alle aussagenlogischen Formeln φ, ψ und alle endlichen Listen Σ, Δ von aussagenlogischen Formeln gilt:
Wenn $\Sigma \vdash \varphi \rightarrow \psi$ und $\Delta \vdash \psi \rightarrow \theta$ gilt, dann gilt auch $\Sigma, \Delta \vdash \varphi \rightarrow \theta$.
Hinweis: Benutzen Sie das Deduktions-Theorem. (2 Punkte)
- (5) Es seien φ und ψ aussagenlogische Formeln. Geben Sie eine Herleitung für die folgende Formel im Feysner-Kalkül an:
$$\vdash \psi \rightarrow (\neg\psi \rightarrow \varphi).$$
 (1 Punkt)
- (6) Es seien φ und ψ aussagenlogische Formeln. Geben Sie eine Herleitung für die folgende Formel im Feysner-Kalkül an:
$$\vdash (\neg\varphi \rightarrow \neg\psi) \rightarrow (\psi \rightarrow \varphi).$$

Hinweis: vgl. Proposition 2.28 der Vorlesung. (2 Punkte)

Abgabe: Dienstag, den 18. Juni 2002