Torsten Schatz — Sommersemester 2002

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 $\Sigma \vdash \varphi \to \psi$ und $\Delta \vdash \psi \to \theta$ gilt, dann gilt auch $\Sigma, \Delta \vdash \varphi \to \theta$.

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 Felgner–Kalkül an:

$$\vdash \psi \to (\neg\psi \to \varphi).$$

(1 Punkt)

(6) Es seien φ und ψ aussagenlogische Formeln. Geben Sie eine Herleitung für die folgende Formel im Felgner–Kalkül an:

$$\vdash (\neg\varphi \to \neg\psi) \to (\psi \to \varphi).$$

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

Abgabe: Dienstag, den 18. Juni 2002