

Übungen zur Vorlesung „Logik II“

Aufgabe 25. Für die Annahmevariablen

$$\begin{array}{llll} x: A \rightarrow (B \rightarrow A) \rightarrow A & u: A & & u': A \\ y: A \rightarrow B \rightarrow A & v: B \rightarrow A & v': B & \\ z: A & & & \end{array}$$

betrachte man den Herleitungsterm $(\lambda_x \lambda_y \lambda_z (xz(yz)))(\lambda_u \lambda_v u)(\lambda_{u'} \lambda_{v'} u')$

- (a) Geben Sie die zugehörige Herleitung (als Baum) an.
- (b) Berechnen Sie die Normalform durch Angabe der Reduktionsschritte (interne β -Konversionen).

Aufgabe 26. (a) Die Verkettung $*$ von Listen erfüllt die Gleichungen

$$[] * l_2 := l_2, \quad (x :: l_1) * l_2 := x :: (l_1 * l_2).$$

Geben Sie eine Definition von $*$ mittels des Rekursionsoperators $\mathcal{R}_{\mathbf{L}(\alpha)}^{\mathbf{L}(\alpha)}$.

- (b) Das Umdrehen Rev von Listen ist mit Hilfe von $*$ definiert durch

$$\text{Rev}([]) := [], \quad \text{Rev}(x :: l) := \text{Rev}(l) * (x :: []).$$

Geben Sie eine Definition von Rev unter Verwendung von $*$ und dem Rekursionsoperator $\mathcal{R}_{\mathbf{L}(\alpha)}^{\mathbf{L}(\alpha)}$ an.

Aufgabe 28. Geben Sie eine Definition des allgemeinen Rekursionsoperators $\mathcal{F}$ mittels des strukturellen Rekursionsoperators.

Aufgabe 27. (a) Was ist der Typ des Korekursionsoperators ${}^{\text{co}}\mathcal{R}_{\mathbf{L}(\mathbf{N})}^{\mathbf{N}}$?

- (b) Definieren Sie mit Hilfe von ${}^{\text{co}}\mathcal{R}_{\mathbf{L}(\mathbf{N})}^{\mathbf{N}}$ eine Funktion, die jeder natürlichen Zahl n eine echt aufsteigende mit n beginnende Liste zuordnet.

Abgabe. Mittwoch, 14. Juni 2017, in der Vorlesung.