

Übungen zur Vorlesung „Logik II“

Aufgabe 29. Geben Sie für jeden der Rekursionsoperatoren

$$\mathcal{R}_{\mathbb{B}}^{\tau}: \mathbb{B} \rightarrow \tau \rightarrow \tau \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\mathbb{N}}^{\tau}: \mathbb{N} \rightarrow \tau \rightarrow (\mathbb{N} \rightarrow \tau \rightarrow \tau) \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\mathbb{P}}^{\tau}: \mathbb{P} \rightarrow \tau \rightarrow (\mathbb{P} \rightarrow \tau \rightarrow \tau) \rightarrow (\mathbb{P} \rightarrow \tau \rightarrow \tau) \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\mathbb{Y}}^{\tau}: \mathbb{Y} \rightarrow \tau \rightarrow (\mathbb{Y} \rightarrow \tau \rightarrow \mathbb{Y} \rightarrow \tau \rightarrow \tau) \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\mathbb{L}(\rho)}^{\tau}: \mathbb{L}(\rho) \rightarrow \tau \rightarrow (\rho \rightarrow \mathbb{L}(\rho) \rightarrow \tau \rightarrow \tau) \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\rho+\sigma}^{\tau}: \rho + \sigma \rightarrow (\rho \rightarrow \tau) \rightarrow (\sigma \rightarrow \tau) \rightarrow \tau,$$

$$\mathcal{R}_{\rho \times \sigma}^{\tau}: \rho \times \sigma \rightarrow (\rho \rightarrow \sigma \rightarrow \tau) \rightarrow \tau.$$

die Berechnungsregeln explizit an.

Aufgabe 30. (a) In Aufgabe 26(a) wurde die Konstante $\text{PosS}: \mathbb{P} \rightarrow \mathbb{P}$ durch Berechnungsregeln definiert. Geben Sie eine alternative Definition von PosS durch den Rekursionsoperator $\mathcal{R}_{\mathbb{P}}^{\mathbb{P}}$.

(b) In Aufgabe 26(b) wurde die Konstante $\text{FoldL}: (\alpha_1 \rightarrow \alpha_2 \rightarrow \alpha_1) \rightarrow \alpha_1 \rightarrow \mathbb{L}(\alpha_2) \rightarrow \alpha_1$ durch Berechnungsregeln definiert. Geben Sie alternative Definitionen von FoldL durch den Rekursionsoperator $\mathcal{R}_{\mathbb{L}(\alpha_2)}^{\alpha_1}$ und durch den Fallunterscheidungsoperator $\mathcal{C}_{\mathbb{L}(\alpha_2)}^{\alpha_1}$.

Aufgabe 31. Die Map-Funktion vom Typ $(\rho \rightarrow \sigma) \rightarrow \mathbb{S}(\rho) \rightarrow \mathbb{S}(\sigma)$ war definiert durch die Berechnungsregel

$$\text{Map}_h(a :: u) := (ha) :: \text{Map}_h(u).$$

Geben Sie eine alternative Definition mit Hilfe des Corekursionsoperators ${}^{\text{co}}\mathcal{R}_{\mathbb{S}(\sigma)}^{\tau}$ für $\tau := \mathbb{S}(\rho)$.

Abgabe. Mittwoch, 23. Juni 2021.