

Übungen zur Vorlesung λ -Kalkül und kombinatorische Logik

Aufgabe 1 [2+2+2]

Zeigen Sie:

- (a) $\lambda \rightarrow \vdash SK : (\sigma \rightarrow \tau) \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$
- (b) $\lambda \rightarrow \vdash KI : \tau \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$
- (c) $\lambda \rightarrow \not\vdash SK : \tau \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$

Aufgabe 2 [2+2+2+2+2]

Entscheiden Sie mit Hilfe des Typisierungsalgorithmus', ob die folgenden Terme einen Typ haben, und geben Sie gegebenenfalls einen Haupttyp an.

- (a) $\lambda xy. xyx$
- (b) $\lambda xy. x(yx)$
- (c) $\lambda xz. z(\lambda y. xy)$
- (d) $\lambda z. z(\lambda y. zy)$
- (e) $\lambda z. z(\lambda y. z)$

Aufgabe 3 [2+2+2]

Geben Sie Terme zu folgenden Typen an:

- (a) $\alpha \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta)$
- (b) $\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \beta)$
- (c) $(\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)) \rightarrow (\beta \rightarrow (\alpha \rightarrow \gamma))$