

Übungen zur Vorlesung λ -Kalkül und kombinatorische Logik

Aufgabe 1

Zeigen Sie:

$$\lambda \rightarrow \vdash SK : (\sigma \rightarrow \tau) \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$$

$$\lambda \rightarrow \vdash KI : \tau \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$$

$$\lambda \rightarrow \not\vdash SK : \tau \rightarrow \sigma \rightarrow \sigma$$

Aufgabe 2

Zeigen Sie, daß $\lambda x.xx$ in $\lambda \rightarrow$ keinen Typ hat.

Aufgabe 3

Geben Sie zwei β -gleiche λ -Terme M und N , so daß M in $\lambda \rightarrow$ einen Typ hat, N aber nicht.

Aufgabe 4

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

- (a) $\lambda x.x$
- (b) $\lambda x.xx$
- (c) $\lambda xy.x$
- (d) $\lambda xyz.xz(yz)$
- (e) $\lambda xy.xy$
- (f) $\lambda xy.x(yx)$
- (g) $\lambda xz.z(\lambda y.xy)$
- (h) $\lambda z.z(\lambda y.zy)$
- (i) $\lambda z.z(\lambda y.z)$