

Übungen zur Vorlesung λ -Kalkül und kombinatorische Logik

Aufgabe 1

Zu welchen Termen führt die β -Reduktion für die folgenden Terme:

- (a) $(\lambda x.x(xy))z$
- (b) $(\lambda x.y)x$
- (c) $(\lambda x.(\lambda y.yx)z)v$
- (d) $(\lambda x.xxy)(\lambda x.xxy)$

Aufgabe 2

Geben Sie L-Reduktionsfolgen für die folgenden Terme an:

- (a) SSS $(S \equiv \lambda x, y, z.xz(yz))$
- (b) $KK(KK)$ $(K \equiv \lambda xy.x)$
- (c) $K\Omega(K\Omega)$ $(\Omega \equiv (\lambda x.xx)(\lambda x.xx))$
- (d) $\Omega K(\Omega K)$

Aufgabe 3

Beweisen Sie:

- (a) $M[N/x]$ ist in β -Normalform $\Rightarrow M$ ist in β -Normalform.
- (b) $M[N/x]$ hat eine β -Normalform $\not\Rightarrow M$ hat eine β -Normalform.