

ProInformatik II: Funktionale Programmierung

10. Übungsblatt (11. Tag)

1. Aufgabe

Welche der folgenden Lambda-Ausdrücke sind syntaktisch korrekt?

- 1) $\lambda(c.d)a$
- 2) $\lambda a.\lambda y.\lambda zz$
- 3) $\lambda b.y(zw)b$
- 4) $\lambda(x.xzx)x.xa$
- 5) $\lambda azy.zxyabc$
- 6) $\lambda xyz.x(yzw)(\lambda a.abx)$

Welche Variablen sind frei und welche sind gebunden in den korrekten Lambda-Ausdrücken (bzw. Teilausdrücken)?

2. Aufgabe

Reduzieren Sie folgende Lambda-Ausdrücke. Die Zwischenschritte der Reduktion sollen sichtbar sein.

- 1) $(\lambda x.xx) (\lambda abc.cbabc) (\lambda x.fxx)(fx)y$
- 2) $(\lambda x.x)((\lambda abc.b(abc))(\lambda fx.f(fx)))$

3. Aufgabe

Berechnen Sie den Ausdruck $(3 + 2*2)$ nur unter Verwendung entsprechender Lambda-Ausdrücke (siehe Vorlesungsfolien).