

Lösungen von Übungsblatt 9 Funktionale Programmierung (Prof. Dr. Margarita Esponda)

Tutorium: Zachrau, Alexander; Dienstag; 12:00 - 14:00

Boyan Hristov und Luis Herrmann

2. Februar 2016

Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Aufgabe 5	Aufgabe 6	Aufgabe 7
/6	/4	/3	/3	/6	/4	/6

$\text{div } x \ y = \text{div}' \ y \ x$

div' :

$h = \pi_1^3 \circ [\pi_2^3, \text{sub} \circ [\pi_3^3, \pi_2^3]] \ g = Z$

Aufgabe 3

A) Motivation: Eine Lösung wäre, wie in der Vorlesung, einfach beide Werte mit einander zu multiplizieren, da `mul` eine primitiv rekursive Funktion ist. Wir haben `And` auch mit zwei Funktionen `g` und `h` definiert, wobei `g` konstante 0 zurückgibt, wenn das erste Argument eine Null ist, und sonst das zweite Argument.

$g = C_0^1$
 $h = \pi_2^2$

B) Motivation: Wenn zwei Zahlen gleich sind, dann solle beide `Min` und `Max` Funktion gleiche Werte zurückgeben. Wir geben bei `Equal` deswegen $(\text{min}+1) - \text{max}$. Wir nutzen dabei das Eigenschaft, dass $0-x=0$ für jedes `x` definiert ist.

$\text{equal} = \text{sub} \circ [\text{S} \circ [\text{min} \circ [\pi_1^2, \pi_2^2]], \text{max} \circ [\pi_1^2, \pi_2^2]]$

Aufgabe 4

A) $f = \text{add} \circ [\pi_1^3, \text{div} \circ [\text{mul} \circ [\text{add} \circ [\pi_1^3, \pi_3^3], [\pi_1^3, \pi_3^3]], \text{S} \circ [C_2^3]] \parallel g = Z$

B) $p = \text{sub} \circ [\text{pow} \circ [C_2^1, \pi_1^1], C_1^1]$

C) $\text{abst} = \text{add} \circ [\text{sub} \circ [\pi_1^2, \pi_2^2], \text{sub} \circ [\pi_2^2, \pi_1^2]]$

$$\mathbf{D}) \quad g = C_1^1 \quad h = \text{add} \circ [\pi_1^2 \circ [\pi_2^2], \pi_2^2]$$