Vorlesung 2

Alexander Mattick Kennung: qi69dube

Kapitel 1

23. Juli 2020

leaf x = $\lambda\ x.\ \lambda\ u\ h\ .\ u\ x$

Hintergrundlogik: leaf x nimmt einen parameter auf, deshalb $\lambda\ x$ außerdem ist der Typ von BinTree ein $\forall s.\underbrace{(a \to s)}_{\widehat{=}u} \to \underbrace{(s \to s \to s)}_{\widehat{=}h} \to s$ damit auf beide Fälle zugegriffen werden kann (das element und der evtl. existente nachfolger h)

bin l r = $\lambda\ l\ r\ .\lambda\ u\ h.h(l\ u\ h)\ (r\ u\ h)$

Hintergrundlogik: wir haben zwei Teilbäume l und r und wenden in beiden die f funktion an (die aus den teilen u und h besteht). h gibt an, wie im fold schema die Knoten umzuformen sind und u wie die leaves umzuformen sind (das stimmt nicht 100% aber ist nahe genug, um es als Gedankestütze zu verwenden)

$$
\begin{prooftree}
\AxiomC{}
\LeftLabel{(AX)}
\UnaryInfC{$x : a$}
\AxiomC{}
\LeftLabel{(AX)}
\UnaryInfC{$u : a \to s$}
\LeftLabel{$\to_e$}
\BinaryInfC{$\{x : a, u : (a \to s), h : (s \to s \to s)\} \vdash\ u\ x : s$}
\LeftLabel{$\to_i$}
\UnaryInfC{$\{x : a, u : (a \to s)\} \vdash \lambda h\ .\ u\ x : (s \to s \to s) \to s$}
\LeftLabel{$\to_i$}
\UnaryInfC{$\{x : a\} \vdash \lambda u\ h\ .\ u\ x : (a \to s) \to (s \to s \to s) \to s$}
\AxiomC{$s \notin FV(\{x : a\})$}
\LeftLabel{$\forall_i$}
\BinaryInfC{$\{x : a\} \vdash \lambda u\ h\ .\ u\ x : \forall s.(a \to s) \to (s \to s \to s) \to s$}
\LeftLabel{$\to_i$}
\UnaryInfC{$\vdash \lambda\ x.\ \lambda\ u\ h\ .\ u\ x : a \to BinTree\ a$}
\AxiomC{$a \notin FV(\emptyset)$}
\LeftLabel{$\forall_i$}
\BinaryInfC{$\vdash leaf : \forall a.a \to BinTree\ a$}
\end{prooftree}
$$