

Resolution in Isabelle

Lutz Schröder

Resolution (mittels `apply (rule ...)`) eines Beweiszustandes

$$\llbracket P_1; \dots; P_n \rrbracket \Rightarrow P$$

mit einer Regel, in Isabelle-Notation

$$\llbracket R_1; \dots; R_m \rrbracket \Rightarrow R,$$

vermöge eines Unifikators σ von R und P_i (d.h. $R\sigma = P_i\sigma$) führt zum neuen Beweiszustand

$$\llbracket P_1\sigma; \dots; P_{i-1}\sigma; R_1\sigma; \dots; R_m\sigma; P_{i+1}\sigma; \dots; P_n\sigma \rrbracket \Rightarrow P\sigma.$$

Es werden also das Ziel und alle Unterziele gemäß σ spezialisiert, und das Unterziel $P_i\sigma$ wird durch neue Unterziele $R_1\sigma, \dots, R_m\sigma$ ersetzt.

Falls P_i selbst von der Form $\llbracket Q_1; \dots; Q_r \rrbracket \Rightarrow Q$ ist (solche Unterziele treten etwa durch Anwendung der Implikationseinführungsregel `impI`

$$\llbracket A \Rightarrow B \rrbracket \Rightarrow A \rightarrow B$$

auf), so wird stattdessen mit Q unifiziert (also $R\sigma = Q\sigma$, nicht $R\sigma = P_i\sigma$) und die *Annahmen* $Q_1, \dots, Q_r$ des Unterziels P_i an die neu entstehenden Unterziele weitergegeben. Statt eines neuen Unterziels R_j erhält man also ein neues Unterziel

$$\llbracket Q_1\sigma; \dots; Q_r\sigma \rrbracket \Rightarrow R_j\sigma.$$