

es-first-at-since-iff^{11,40}

$$\begin{aligned}
& \forall es:\text{ES}, i:\text{Id}, e:\text{E}, P, R: (\{e:\text{E} \mid \text{loc}(e) = i\} \rightarrow \mathbb{P}). \\
& (\forall e:\text{E}. (\text{loc}(e) = i) \Rightarrow \text{Dec}(R(e))) \\
& \Rightarrow (\text{es-first-at-since}(es; i; e; e.R(e); e.P(e)) \\
& \quad \Longleftrightarrow ((\text{loc}(e) = i) \\
& \quad \quad c \wedge (P(e) \ \& \ (\neg R(e)) \\
& \quad \quad \quad \& \ ((\exists e'':\text{E}. ((e'' <_{\text{loc}} e) \ c \wedge P(e'')))) \\
& \quad \quad \quad \Rightarrow (\exists e':\text{E} \\
& \quad \quad \quad \quad ((e' <_{\text{loc}} e) \\
& \quad \quad \quad \quad c \wedge (R(e') \\
& \quad \quad \quad \quad \quad \& \ (\forall e'':\text{E}. \\
& \quad \quad \quad \quad \quad \quad (e' <_{\text{loc}} e'') \Rightarrow (e'' <_{\text{loc}} e) \Rightarrow ((\neg P(e'')) \ \& \ (\neg R(e'')))))))))))
\end{aligned}$$