

es-r-pred-property^{11,40}

$\forall es:ES, R:\{R:E \rightarrow E \rightarrow \mathbb{P} \mid \forall e, e':E. R(e, e') \Rightarrow (e' < e)\}, d:(\forall e, e':E. \text{Dec}(R(e, e'))).$
causal-predecessor($es; \text{es-r-pred}\{i:l\}(es; d; R)$)
& ($\forall e:E.$
 ($\uparrow \text{can-apply}(\text{es-r-pred}\{i:l\}(es; d; R); e) \iff (\exists e':E. R(e, e'))$)
 & ($\uparrow \text{can-apply}(\text{es-r-pred}\{i:l\}(es; d; R); e) \Rightarrow R(e, \text{do-apply}(\text{es-r-pred}\{i:l\}(es; d; R); e))$))