

## union-codes-property<sup>11,40</sup>

$$\begin{aligned} & \forall es:ES, C, T:\text{Type}, S_1, S_2:(C \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow \mathbb{P}), \\ & \quad \text{codes}_1:(j,i:C \rightarrow e:\{x:E \mid S_1(j,i,x)\} \rightarrow \text{state@loc}(e) \rightarrow T), \\ & \quad \text{codes}_2:(j,i:C \rightarrow e:\{x:E \mid S_2(j,i,x)\} \rightarrow \text{state@loc}(e) \rightarrow T), \\ & \quad \text{dec-}S_1:(j,i:C \rightarrow e:E \rightarrow \text{Dec}(S_1(j,i,e))). \\ & (\forall j, i:C, e:E. \neg(S_1(j,i,e) \ \& \ S_2(j,i,e))) \\ & \Rightarrow (\forall j, i:C, e:\{x:E \mid (S_1(j,i,x) \vee S_2(j,i,x))\}, st:\text{state@loc}(e). \\ & \quad ((S_1(j,i,e) \Rightarrow ([S_1? \text{codes}_1 : \text{codes}_2](j,i,e,st) = \text{codes}_1(j,i,e,st))) \\ & \quad \ \& \ ((S_2(j,i,e) \Rightarrow ([S_1? \text{codes}_1 : \text{codes}_2](j,i,e,st) = \text{codes}_2(j,i,e,st)))))) \end{aligned}$$