Spezielle Prädikate für die Temporalen Logik

Markus Roggenbach

27. November 2002

Orte

$$
\begin{aligned}
at\_l \quad & :\Longleftrightarrow \quad [l] \in \pi \\
at'\_l \quad & :\Longleftrightarrow \quad [l] \in \pi' \\
at\_l_{i,j} \quad & :\Longleftrightarrow \quad at\_l_i \vee at\_l_j \\
at\_l_{i\ldots j} \quad & :\Longleftrightarrow \quad at\_l_i \vee at\_l_{i+1} \vee \ldots at\_l_j
\end{aligned}
$$

$$at\_S :\iff at\_l \vee at\_l_1 \vee at\_l_2 \vee \ldots at\_k$$

$l : S$, Befehl

$l, l_1, \ldots, l_k$: Markierungen aller Teil-Befehle

Asynchrone Kommunikation

Notationen:

x^- : Wert von x im vorangegangenen Zustand

$(\sigma, j) \models \mathit{first} \; :\Longleftrightarrow \; j = 0.$

Beobachtung von Kommunikation auf Kanal α:

$[\alpha \lessdot v] : \neg \mathit{first} \wedge \alpha = \alpha^- . v$

$[\alpha \gtrdot v] : \neg \mathit{first} \wedge v . \alpha = \alpha^-$

Synchrone Kommunikation auf Kanal α

$$l : \alpha \Leftarrow e;\ \hat{l} \qquad m : \alpha \Rightarrow v;\ \hat{m}$$

$$\begin{gathered} comm(l, m, v) \\ :\Longleftrightarrow \\ \{[l], [m]\} \in \pi^- \\ \wedge \\ \pi = (\{\pi^- - \{[l], [m]\}) \cup \{[\hat{l}], [\hat{m}]\} \\ \wedge \\ v = e^- \end{gathered}$$

Grouped Statements

$$l : \langle T_1; \alpha \Leftarrow e; S_1 \rangle \ \hat{l} \qquad m : \langle T_2; \alpha \Rightarrow v; S_2 \rangle \ \hat{m}$$

$$comm(l, m, v)$$
$$:\Longleftrightarrow$$
$$\{[l], [m]\} \in \pi^-$$
$$\wedge$$
$$\pi = (\{\pi^- - \{[l], [m]\}) \cup \{[\hat{l}], [\hat{m}]\}$$
$$\wedge$$
$$v = (e[T_1])^-$$

$$[\alpha \Leftarrow\!\!\!\!\Rightarrow v] :\Longleftrightarrow \bigvee_{(l,m)} comm(l, m, v)$$

(l, m): passendes Paar von Markierungen

Spezifikation von Programmeigenschaften: Prime

out α**: channel** $[1..]$ **of integer**
loop forever do

$$\begin{bmatrix} \cdots \\ \alpha \Rightarrow y \\ \cdots \end{bmatrix}$$