Exemples de spécifications en CCS et en Z

Notes de cours - Intégration de méthodes formelles

Christian Attiogbé
Faculté des sciences – Université de Nantes
Christian.Attiogbe@irin.univ-nantes.fr

Janvier 2001

4 processus concurrents : utilisation de Ham et Mal par 2 $Jobber$

$Jobshop \widehat{=} (Jobber \mid Jobber \mid Ham \mid Mal)\backslash L$
$L = \{$ geth, puth, getm, putm$\}$

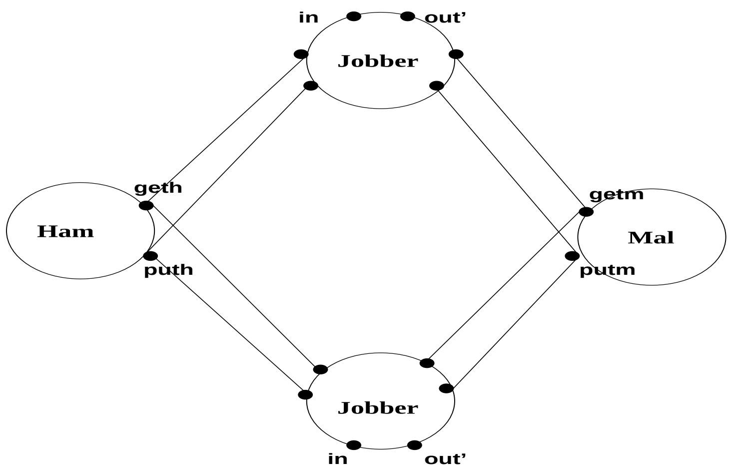

FIG. 1 – Une représentation du modèle (CCS)

$j : JOB$
$Ham \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{geth.puth}.Ham$
$Mal \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{getm.putm}.Mal$

$Jobber \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{in(j)}.Start(j)$
$Start(j) \mathrel{\widehat{=}} \texttt{if } easy(j) \texttt{ then } Finish(j)$
$\qquad \texttt{else if } hard(j) \texttt{ then } Useh(j)$
$\qquad\qquad \texttt{else } Usetool(j)$

$Usetool(j) \mathrel{\widehat{=}} Useh(j) \ + \ Usem(j)$
$Useh(j) \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{geth'}.Usingh(j)$
$Usingh(j) \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{puth'}.Finish(j)$

$Usem(j) \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{getm'}.Usingm(j)$
$Usingm(j) \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{putm'}.Finish(j)$

$Finish(j) \mathrel{\widehat{=}} \mathsf{out'}(done(j)).Jobber$

CCS de Milner

- Algèbre de processus avec passage de valeurs (très général).
- $j : JOB$, $easy(j)$, $hard(j)$, $done(j)$ sont traitées comme des valeurs (exprimables dans un langage de données).

Exemples de spécifications en Z

$$
\begin{array}{|l}
\multicolumn{1}{l}{\underline{\ \mathit{Sort}\ \hspace{20em}}} \\
in, out : \operatorname{seq} Record \\
\hline
(\forall i, j : \operatorname{dom}(out) \bullet i \leq j \ \Rightarrow \ out(i).key \ \leq \ out(j).key) \wedge \\
\quad items(in) = items(out) \\
\hline
\end{array}
$$

avec *Record* un autre schéma offrant *key*,
items une fonction définie sur les séquences.

$$
\begin{array}{|l}
\multicolumn{1}{l}{\underline{\ \mathit{Record}\ \hspace{20em}}} \\
key : ... \\
data : ... \\
\hline
(predicat) \\
\hline
\end{array}
$$