

Exercice A:

Donner, pour les expressions de comportement CCS+ suivantes, leur sémantique en systèmes de transition étiquetés :

- 1) $a? \text{ v:bool ; } P[a,c](v)$
where Process $P[d, e](b:\text{bool}) :=$
 $([b] \rightarrow d! ; \text{STOP})$
 $(+)$
 $([\text{not}(b)] \rightarrow e! ; \text{STOP})$
- 2) $(a?;b!; \text{STOP}) ||| (a?;c!; \text{STOP})$
- 3) $((a!; b!; \text{STOP}) ||| (a?; (b?; \text{STOP})(+)(c?; \text{STOP}))) \backslash a, b$
- 4) $((a!; b!; \text{STOP}) ||| ((a? ; b?; \text{STOP})(+)(a? ; c?; \text{STOP})) \backslash a, b$

Exercice B :

Décrivez en CCS+ une machine munie de deux boutons C et T et qui a le comportement suivant :

- 1) lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton C, la machine lui livre un café et lorsqu'il appuie sur le bouton T la machine lui livre un thé. Ce comportement persiste indéfiniment. Mais dès que l'utilisateur obtient 2 cafés de suite ou 2 thés de suite, la machine s'arrête.
- 2) lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton C, la machine lui livre un café et lorsqu'il appuie sur le bouton T la machine lui livre un thé. Ce comportement persiste indéfiniment. Mais dès que l'utilisateur obtient 2 cafés de suite ou 2 thés de suite, la machine inverse le rôle des boutons : avec le bouton C, la machine livre du thé, et avec le bouton T la machine livre du café, jusqu'à ce que l'utilisateur aie obtenu deux cafés ou deux thés de suite, ce qui rétablit le rôle de chacun des boutons.
- 3) lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton C, la machine lui livre un café et lorsqu'il appuie sur le bouton T la machine lui livre un thé. Ce comportement persiste indéfiniment. Mais dès que l'utilisateur obtient 2 cafés de suite ou 2 thés de suite, le comportement de la machine devient non déterministe : le bouton C livre de manière non déterministe un café ou un thé. Idem pour le bouton T.