

**TD: Automates**

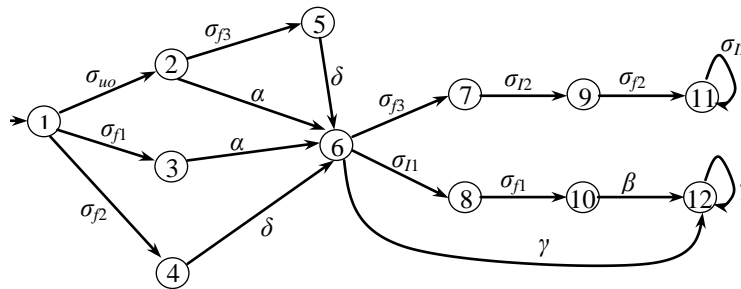
**Exercice N°1**

On s'intéresse à l'étude du problème célèbre du dîner des philosophes. Pour la simplicité, on considère uniquement deux philosophes  $P_1$  et  $P_2$  partageant deux fourchettes  $F_1$  et  $F_2$ . Un philosophe  $P_i$  peut faire les actions suivantes :  $if_j$  (le philosophe  $P_i$  prend la fourchette  $F_j$ ) et  $if$  (le philosophe  $P_i$  dépose les deux fourchettes).

1. En se basant sur la description précédente, modéliser le comportement de chaque philosophe ( $P_i | i = 1, 2$ ) en utilisant le formalisme des automates. Soit  $P_1$  et  $P_2$  ces deux automates (nombre d'états de chaque automate  $\leq 4$ ).
2. Pour capturer le fait qu'une fourchette peut uniquement être utilisée par un philosophe à tout moment, Une fourchette est soit libre soit occupée ; ainsi son occupation et sa libération sont contrôlées par des actions des philosophes. Proposer deux automates  $F_1$  et  $F_2$  modélisant le comportement de chaque fourchette.
3. Calculer le comportement global du système, dénoté par  $PF$ , qu'est obtenu par composition parallèle des 4 automates précédents? Le comportement global ( $PF$ ) est-il bloquant ? Si oui, comment nous pouvons éviter un tel blocage ?

**Exercice N°2**

Considérons un système dont le comportement est donné via l'automate  $G$  suivant:



où les événements observables sont :  $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \sigma_{I1}, \sigma_{I2}$  et  $\sigma_{I3}$  tandis que  $\sigma_{uo}$  et les événements de faute  $\sigma_{f1}, \sigma_{f2}, \sigma_{f3}$  sont non observables.

La partition des types de fautes est choisie d'être comme :  $F_1 = \{\sigma_{f1}\}, F_2 = \{\sigma_{f2}\}$  et  $F_3 = \{\sigma_{f3}\}$ .

On vous demande de construire le diagnostiqueur  $Diag(G)$  du système  $G$  ?

*Bonne Réussite*