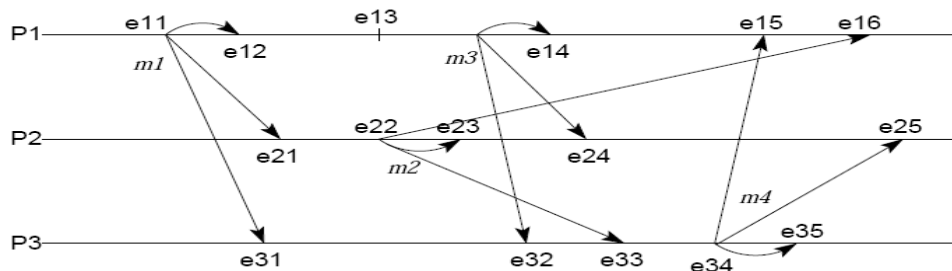


TD N°3

Diffusion causale

On considérera dans cet exercice des processus et des communications fiables. Sur un chronogramme, on peut représenter la diffusion d'un message comme un ensemble de sous-messages ayant un événement commun d'émission et un événement de réception pour chaque processus (y compris celui qui a lancé la diffusion). Le chronogramme de la figure 1 représente 3 processus qui communiquent via de la diffusion (4 diffusions sont réalisées ici : messages m_1 , m_2 , m_3 et m_4).



Un message m diffusé est caractérisé par les événements suivants :

- Em qui est l'émission (la diffusion) du message
- Pour chaque processus P_i , Rim qui est la réception du message par le système de communication de P_i
- Pour chaque processus P_i , Dim qui est le délivrement du message à P_i par le système de communication de ce processus

Le chronogramme ci-dessus représente uniquement les événements d'émissions le délivrement immédiat d'un message dès sa réception, sans se préoccuper d'assurer des contraintes au niveau de l'ordre de délivrement des messages.

La diffusion causale est une diffusion qui assure que si la diffusion (l'émission) d'un message m' dépend causalement de la diffusion d'un message m , alors tout processus délivre m avant m'

Questions :

1. Déterminer la relation entre les événements associés à 2 messages m et m' pour que la diffusion causale soit respectée.
2. Mettre en évidence sur le chronogramme de la figure 1 un non-respect des conditions de la diffusion causale.
3. Dater les événements du chronogramme avec les horloges de Mattern. Est-ce que cette datation permet de déterminer si la diffusion causale est respectée et le cas échéant de retarder le délivrement d'un message ? Pourquoi ?
4. Proposer une version restreinte des horloges de Mattern où tous les événements ne sont pas datés et qui permette d'assurer les conditions de la diffusion causale en pouvant retarder au besoin le délivrement de messages. Expliciter la relation qui permet d'assurer le respect d'un ordre causal ou d'un ordre FIFO.
5. Cette méthode de datation permet-elle d'assurer un ordre total ? Expliquer pourquoi une méthode simple par datation ne permet pas de déterminer un ordre total.