

SERIE DE TD N° 1

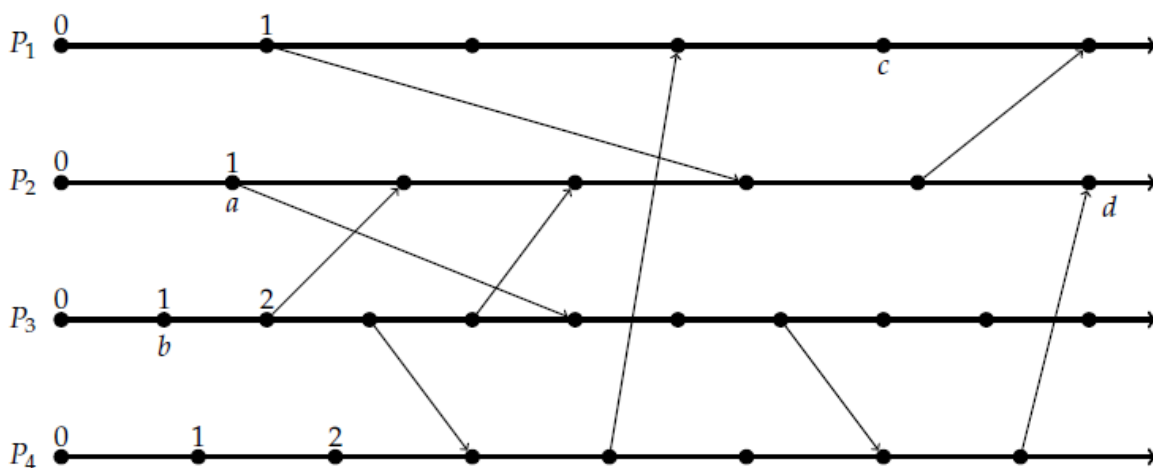
MODULE : ALGORITHMES DISTRIBUES

Exercice 01 :

- 1- Quel est le but de l'estampillage linéaire?
- 2- Quelle est la différence entre les horloges scalaires et les horloges vectorielles ?
- 3- Quel est le but des horloges vectorielles?
- 4- Est-il possible d'utiliser les sémaphores comme outil d'exclusion mutuelle dans les systèmes distribués avec échange de messages ? justifier votre réponse ?

Exercice 02 :

On considère un système distribué constitué de 4 sites P1, P2, P3, P4, s'envoyant des messages de façon asynchrone comme représenté par la figure suivante. Les événements d'un processus, représentés par des gros points noirs, sont soit des événements locaux (étapes d'un calcul), soit des envois ou des réceptions de messages.



Ces événements sont datés par un système d'horloges de Lamport, initialisées à 0 dans chaque état initial.

1. Indiquez au dessus de chaque point de la figure, la valeur de l'horloge du processus où se produit l'événement correspondant.

Ces événements sont datés par un système d'horloges vectorielles, initialisées à $[0, 0, 0, 0]$ dans chaque état initial.

2. Indiquez à côté de chaque point de la figure la valeur de l'horloge du processus où se produit l'événement correspondant.

3. On considère les événements a , b , c et d de la figure. Cochez toutes les formules justes :

$a \rightarrow b$

$a \rightarrow c$

$b \rightarrow c$

$a \rightarrow d$

$b \rightarrow a$

$c \rightarrow a$

$c \rightarrow b$

$d \rightarrow a$

$a \parallel b$

$a \parallel c$

$b \parallel c$

$a \parallel d$

Exercice 03 :

L'objectif est de comparer deux événements e_1 et e_2 qui se passent dans deux sites différents.

Nous supposons que l'évènement e_1 (resp. e_2) est un évènement local du site 1 (resp. 2).

Question : Supposons que les deux sites ont une horloge de Lamport comme système de datation. Comparer les deux évènements e_1 et e_2 dans les deux situations suivantes :

1. la date de l'évènement e_1 est 4 et celle de e_2 est 3.
2. la date de l'évènement e_1 est 4 et celle de e_2 est 4.

Question : Supposons que les deux sites ont une horloge vectorielle comme système de datation et que le système distribué est composé de trois sites. Comparer les deux évènements e_1 et e_2 dans les deux situations : suivantes

1. la date de l'évènement e_1 est $(4, 3, 2)$ et celle de e_2 est $(5, 2, 1)$.
 2. la date de l'évènement e_1 est $(5, 2, 5)$ et celle de e_2 est $(4, 3, 6)$.
-