

**Epreuve partielle**  
**(Systèmes d'exploitation- M1: IV)**

Le 01/03/2021 - Année 20/21

Nom		Prénom		Matricule	
-----	--	--------	--	-----------	--

**Exercice 1: (12.5 pts= 2.5\*5)**

- a- Quelle est la différence entre un système de tâches déterminé et un système de tâches faiblement déterminé ?
- b- Lister les étapes à suivre pour exprimer un graphe de précédences non proprement lié à l'aide de parbegin/parend et les sémaphores.
- c- Quelles est l'avantage des sémaphores comparativement aux variables d'états et l'instruction machine TAS?
- d- Montrer sur un exemple l'efficacité du modèle de plusieurs producteurs et plusieurs consommateurs par rapport au modèle d'un seul producteur et un seul consommateur.
- e- Que faut-il à la base pour réaliser de la synchronisation entre processus ?

**Exercice 2 : (7.5 pts=5.5 +2)**

- Dédurre le graphe de précédences à partir du programme concurrent suivant.
- Est-ce que le sémaphore S1 est nécessaire ? pourquoi ?

*Programme P ;*

*Début*

*S1, S2 : Sémaphore:=0;*

*Début*

*Parbegin*

*Début*

*T1 ;*

*T3 ;*

*Parbegin T5 ; Début P(S1) ; P(S2) ; T4 ; Fin Parend*

*Fin ;*

*Début*

*T2 ; V(S1) ; T6 ; V(S2)*

*Fin*

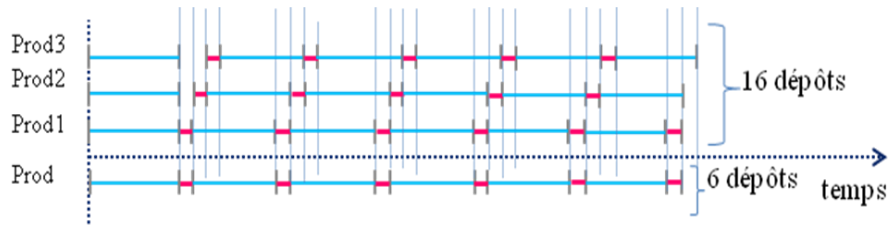
*Parend ;*

*Fin.*

## Correction de l'épreuve partielle

### Exercice 1: (12.5 pts= 2.5\*5)

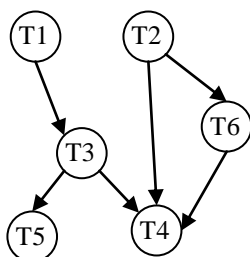
- a- Dans un système de tâches déterminé, pour chaque comportement possible de ce système, la suite de valeurs affectées à chaque variable est la même. Par contre, dans un système de tâches faiblement déterminé on se contente seulement des valeurs finales qui doivent être les mêmes pour chaque comportement.
- b- Etapes
- Supprimer le nombre minimum de précédences pour rendre le graphe proprement lié.
  - Exprimer le graphe obtenu à l'aide de Parbegin Parend.
  - Remettre une par une, les précédences supprimées
  - A chaque précédence rétablie, ajouter  $V(S)$  juste à la fin de l'exécution de la tâche d'où l'arc part et un  $P(S)$  juste avant la tâche où l'arc arrive.
- L'ajout de "Début" et "Fin" peuvent être nécessaires afin de respecter les précédences du graphe original.
- c- Les sémaphores ont les avantages suivants :
- Ils s'appliquent à un nombre indéterminé de processus,
  - Ils s'adaptent à un problème général de synchronisation,
  - Ils engendrent une attente passive.
- d- Illustration sur un exemple de l'efficacité du modèle de plusieurs producteurs et plusieurs consommateurs par rapport au modèle d'un seul producteur et un seul consommateur. Considérons les producteurs, le résultat est le similaire pour les consommateurs.
- Les productions peuvent se faire en parallèle. Pour le même temps d'exécution, on constate 16 dépôts d'articles avec 3 producteurs contre 6 avec un seul producteur.



- e- A la base, il faut avoir au moins deux primitives qui permettent:
- de bloquer un processus, et
  - de réveiller un processus.

### Exercice 2 : (7.5 pts=5.5 +2)

- Le graphe est :



- Le sémaphore S1 correspond à l'arc (T2, T4) qui est redondant, donc S1 est inutile.