Université Kasdi Merbeh Ouargla **F-NTIC/ Département Informatique**

Module : **SD1** /M1-ASR /2021-2022 Enseignante : **Merzougui**

Corrigé Examen du semestre

Nom et prénom:……..…..……

Questions de cours :

1. **Quelle est la différence entre un système parallèle et un système distribué (2pts)**

・ Système distribué: processus indépendants sur des machines distinctes et communiquant par échange de messages asynchrones (en général, des réseaux faiblement couplés).

・ Système Parallèle: Une machine multiprocesseurs avec un environnement du type SIMD (tous les processeurs exécutent le même programme et ont une vision uniforme de l'état global du système). Extensible à un réseau de machines asynchrones fortement couplées

2. **Citez trois raisons qui motivent l'utilisation d'une technologie distribuée (3pts)**

- Partage des ressources (données, applications, périphériques chers). Optimisation de leur utilisation.
- Tolérance aux pannes (fiabilité, disponibilité).
- Adaptation de la structure d'un système à celle des applications (géographique ou fonctionnelle).
- Interconnexion de machines dédiées.
- Besoin de communication et de partage d'information.
- Concurrence, parallélisme ⇒efficacité.
- Prix des processeurs de petite puissance inférieur à ceux de grande puissance ⇒raisons économiques.
- Flexibilité, facilité d'extension du système (matériels, logiciels).

3. **Citez les solutions qui permettent de résoudre le problème d'EM Distribué : (3pts)**
   - Contrôle par un serveur
   - Contrôle par jeton
   - Contrôle par permission

4. **Qu'elles sont les problèmes de performances en cas d'utilisation massive des threads: (3pts)**

- Problème de famines : un thread n'a jamais la main
- Problème d'interblocages : Un thread T1 attend le résultat d'un thread T2 qui attend lui le résultat du thread T1

5. **Dans la manipulation sur les threads : Quelles méthodes provoquent : (2pts)**
   - la mise en attente : void sleep(long millis) et void sleep(long millis, int nanos)
   - l'attente de l'arrêt d'un thread donné : void join() et void join(long millis) avec délai
   - l'interruption d'un thread : void interrupt()
   - La "pause" du thread en cours et un réordonnancement : static void yield()
6. **Quand on choisi l'utilisation des sockets UDP et pas les sockets TCP (2pts)**
   - Si la fiabilité n'est pas essentielle
   - Si la connexion entre les 2 applications n'est pas utile

Exercice : Soit l'algorithme suivant exécuté par un site i:

1. **Quel est le problème résolu par cet algorithme? Expliquer. (2pts)**
   L'algorithme donné a pour objectif de résoudre le problème de l'exclusion mutuelle dans les systèmes distribués en se basant sur l'anneau à jeton. Un jeton est un message spécial circulant sur l'anneau tel que le détenteur du jeton peut entrer en section critique.
2. **Y-a-t-il une erreur? Justifier. (1pts)**
   Oui la solution contient une erreur concerne la variable Etat(i) tel qu'on trouve un test sur la valeur EnAttente sans avoir son affectation.
3. **Quel est l'anomalie qui peut être causée par l'erreur? Expliquer. (1pts)**
   A cause de cette erreur, aucun site ne va utiliser la section critique qui reste toujours libre. On a l'instruction Etat(i) ← «DEHORS» qui initialise l'état du site i en restant toujours n'avoir pas besoin d'utiliser la section critique. Si ce site reçoit le jeton il trouve que la condition Si Etat(i) = EnAttente n'est pas vérifiée, il passe donc à exécuter la partie sinon dans laquelle il passe le jeton au suivant. C'est le cas pour tous les sites de systèmes quelque soit leurs besoin à la section critique
4. **Corriger l'algorithme. (1pts)**
   Ajouter à la fin de l'algorithme l'instruction :
   Si vouloir(SC) Alors Etat(i) ← EnAttente ;