Sétif le 07-06-2011

U.F.A.S

Faculté des sciences

Département d'Informatique

Module SD, 3°année Licence académique

**Tous documents personnels autorisés (communication de documents entre étudiants est strictement interdite)**

**Question de cours**

Donnez deux avantages et deux inconvénients des méthodes de reprise de processus défaillantsutilisant les checkpoints coordonnés et non coordonnés.

***Réponse :*** *Checkpointing coordonné*

* *Avantages : En cas d’erreur, Reprise des processus à partir du dernier état global fortement cohérent, ce qui implique : minimum de travail à refaire, minimum de données à sauvegarder, temps de reprise minimum, complexité messages lors de la reprise minimum.*
* *Inconvénients : en temps normal, overhead temporel et spatial (perte de temps et d’espace disque) dû à la sauvegarde des checkpoints, absence de liberté des processus à prendre leurs checkpoints.*

*Checkpointing non coordonné*

* *Avantages : En exécution normale (sans erreur) moins d’overhead espace / temps, liberté des processus à prendre leurs checkpoints quand ils le désirent.*
* *Inconvénients : Effet domino possible en cas de reprise, overhead temporel de reprise plus important.*

**Exercice**

Soient trois ordinateurs PC interconnectés via un support de communication pour former un système distribué à trois sites PC1, PC2, PC3. Sur PC1 s’exécute le processus P1, sur PC2 s’exécute le processus P2 et sur PC3 s’exécute le processus P3.

1. Ce système est-il synchrone ou asynchrone ? justifiez votre réponse.

*Réponse*: *système synchrone car une borne supérieure* *des délais des messages peut être établie (réseau local).*

1. Si P1 à l’instant t= 9h00 mn 30s demande à P2 de lui envoyer une information I à 9h 01mn, 50s et que I met 500ms pour arriver à P1, quelle serait l’instant d’arrivée de I au niveau de P1.

*Réponse : indétermination*

1. On suppose maintenant que chaque PC a une probabilité de bon fonctionnement de 95% et que les trois PCs assurent ensemble un service répliqué,

 Calculez la probabilité de bon fonctionnement du service et à quel type appartient ce système.

*Réponse : La probabilité de bon fonctionnement d’un PC est de 95% ou 0,95, la probabilité pour que les trois PC fonctionnent correctement simultanément est de (0,95) 3 = 0,857375*

*Le système est de type 1 : Tolérance aux fautes non prise en compte.*

1. Si le bon fonctionnement du service demande au moins que deux PCs fonctionnement correctement, quel serait alors la probabilité du bon fonctionnement du service répliqué.

*Réponse : Le système fonctionne correctement si 2 PCs fonctionnent correctement et 1 PC défaillant ou bien les 3 PCs fonctionnent correctement d’où la Probabilité que le service fonctionne correctement sera de : 3\*(0,95)2\*0,05 +(0,95)3= 0,99275*

1. Quelle serait la probabilité de bon fonctionnement de l’application si le bon fonctionnement nécessite au moins un PC qui fonctionne correctement ?

*Réponse : Le service ne fonctionnera pas si tous les PCs tombent en panne et cela avec une probabilité de (0,05)3=000125, d’où la probabilité de bon fonctionnement de l’application : 1-(0,05)3 =0,999875 système de type 3 ou 4*

La clarté et la précision dans les réponses est un facteur d’appréciation !

Bonne copie !