

DEA ISC

Construction des Applications Parallèles et Réparties

(mars 2001)

Les exercices portant sur les applications réparties et les applications parallèles sont indépendants. Les réponses à ces deux exercices doivent être rédigées sur des feuilles indépendantes.

A titre indicatif le barème est le suivant : applications réparties (12 points) ; applications parallèles (8 points)

Des réponses précises et concises sont demandées

Applications Réparties

L'examen porte sur l'analyse comparée des propriétés de middleware synchrones (modèle client-serveur) et asynchrone (modèle à événement) pour la mise en œuvre d'applications réparties.

Le support de l'examen est constitué du document intitulé « Selecting Between Synchronous and Asynchronous Alternatives » dont l'auteur est Peter Houston.

Il est recommandé de lire attentivement cet article avant de répondre aux questions.

Partie I – Communication

Question 1.1

Parmi les deux modes de communication référencés dans l'article sous le terme « *connection-oriented* » et « *connection-less* », lequel choisiriez vous pour mettre en œuvre une application répartie faisant intervenir un poste client mobile (par exemple un assistant personnel ou un téléphone GSM) et un serveur sur l'Internet.

Justifiez votre réponse (20 lignes maximum).

Question 1.2

Dans le cas de figure c) (*Non-Blocking asynchronous RPC*), décrire une méthode qui permette à l'émetteur de récupérer un résultat ultérieurement.

Question 1.3

Même question que précédemment pour le cas de figure d) (*Blocking synchronous MQM*)

Partie II – Support transactionnel

Question 2.1.

Expliquez les différences entre le modèle « distributed transactions » et le modèle « transactionnal queuing » par rapport aux propriétés d'atomicité et d'isolation des transactions.

Question 2.2.

Pour chaque classe d'application définie ci-après, quel est le modèle transactionnel adapté. Pour chaque réponse on justifiera le choix (10 à 15 lignes max).

On rappelle que les modèles transactionnels présentés dans l'article sont les suivants :

- No transaction,
- Remote Transaction,
- Distributed transaction
- Transactional queuing

Les applications considérées sont les suivantes :

- Courrier électronique : lecture du mail sur un serveur de messagerie à partir d'un poste client
- Courrier électronique : envoi d'un mail vers un serveur de messagerie
- Système de Gestion de Fichiers distribués : lecture d'un bloc de fichier sur un serveur de fichiers
- Système de Gestion de Fichiers distribués : écriture d'un bloc de fichier sur un serveur de fichiers
- Système de Gestion de Fichiers distribués : écriture d'un bloc de fichier sur deux serveurs distincts (dans le cas d'un serveur de fichiers dupliqué)
- Application bancaire : opération de consultation d'un compte à partir d'un poste client (les comptes sont gérés sur un serveur).
- Application bancaire : opération de crédit d'un compte à partir d'un poste client
- Application bancaire : opération de transfert entre deux comptes (crédit-débit) à partir d'un poste vers deux serveurs distincts (le compte à créditer et le compte à débiter sont gérés par deux serveurs distincts).