

CNAM - 6/02/03 EXAMEN DU COURS
Génie Logiciel B5 - UV n° 083

Documents autorisés

Durée 3h

Partie I Questions rapides / réponses rapides (4 points) :

- A/ Quelles sont les principales caractéristiques du RUP ?
- B/ Comment est supporté l'évolutivité dans UML ?
- C/ Quelles sont les différentes façons de gérer l'allocation des variables dans les différents langages de programmation ?

Partie II : Application – Modèles et simulations du Travail Coopératif (12 points)

Les outils de travail coopératifs (appelés groupware ou collecticiel) ont pour but de permettre le travail à plusieurs. Le cas qui nous intéresse est celui de travail coopératif synchrone à distance. Dans ce cas, les différents utilisateurs travaillent ensemble à distance sur une même application, chacun contribuant à sa façon à l'œuvre collective se mettant en place dans l'application partagée.

Différentes architectures sont possibles, nous allons retenir celle qui épouse l'organisation de type client/serveur. Les différents utilisateurs travaillent à partir de leurs postes respectifs qui sont les clients du serveur de coopération. Le serveur reçoit des clients des demandes d'exécution et selon la stratégie mise en place :

- Soit il effectue le travail demandé en l'exécutant sur l'application se trouvant en un seul exemplaire sur le serveur et dispatche ensuite le résultat (sous forme de données) vers les différents clients (**approche centralisée**),
- Soit il collecte les demandes d'exécution et les dispatche toutes vers tous les clients où chaque occurrence locale de l'application les exécute. De cette façon chaque occurrence de l'application construit localement l'état de l'application coopérative (**approche distribuée**).

Il s'agit de mettre en place un **outil de simulation** qui permettra d'observer le fonctionnement de l'application coopérative du point de vue temporel. En effet, pour des applications synchrones, il est primordial que les évolutions effectuées par les différents participants apparaissent dans un délai satisfaisant sur les postes de tous les acteurs.

Dans le cas de l'**approche centralisée**, l'exécution des différentes actions doit se faire exclusivement (pour ne pas perturber le fonctionnement). Dans le cas de l'**approche distribuée** sur les différents postes la sérialisation des différentes demandes d'exécution doit être identique pour tous les postes pour y obtenir le même effet.

Si le grain propagé (commande ou données résultantes) est assez petit pour que le délai soit également suffisamment petit pour ne pas être perceptible par les acteurs, on peut se contenter de l'**exclusivité implicite**. Si le grain est plus grand, on doit mettre en place l'**exclusivité explicite** et indiquer clairement « la prise de parole » pour signifier aux autres qu'ils ne peuvent pas pour l'instant agir sur le même grain.

La coordination peut donc être soit **implicite** (pour un petit grain), soit **explicite** (pour un grain plus grand, voire l'espace de travail tout entier). Dans ce dernier cas, on doit mettre en place des commandes de « **Demande de parole** », de « **Attribution de parole** », de « **Prise de parole** » et de « **Fin de parole** ». Demande, Prise et Fin étant du ressort du client, Attribution étant du ressort du serveur.

On vous demande d'adapter le simulateur étudié en TD à ces deux comportements de systèmes coopératifs. Le but des simulateurs est de se faire une idée sur le fonctionnement et déterminer la viabilité ou non viabilité du modèle proposé par rapport aux besoins temporels de chaque acteur.

1. Donnez l'**architecture du simulateur** supportant l'architecture client/serveur pour le travail coopératif (**2 points**).
2. Donnez les précisions sur les **deux stratégies (application centralisée et applications locales)** en indiquant notamment les informations transitant entre les clients et le serveur (**2 points**).
3. Donnez le descripteur du travail dans le cas de l'**exclusivité implicite** et décrivez la circulation des informations dans ce cas (**2 points**).
4. Donnez le descripteur du travail dans le cas de l'**exclusivité explicite** et décrivez la circulation des informations dans ce cas (**2 points**).
5. Décrivez brièvement le fonctionnement du client et du serveur dans chacun des cas identifiés (**4 points**).

Partie III : Au-delà du cours (4 points) :

Quels sont les avantages et les inconvénients liés à l'utilisation de frameworks et de patterns ?