

Test du cours Génie Logiciel
14 décembre 2004

Durée 2h, Documents autorisés

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

- Q1 : Quelles gestions de mémoire utilisent les langages de programmation que vous connaissez ?
Q2 : Qu'est-ce que le polymorphisme et pourquoi est-il utile ?
Q3 : Qu'est-ce que la surcharge et pourquoi est-elle utile ?
Q4 : Expliquez les notions de « type dynamique » et de « type statique » et donnez la relation qui existe entre ces deux notions.

Partie II : Application - Simulation d'un micro-monde (12 points)

Quand on veut simuler le fonctionnement du monde on doit passer par une simplification de ce dernier et créer une réplique plus simple et plus réduite appelée MICRO-MONDE.

On vous demande d'étudier comment simuler le scénario suivant :

On est en présence de plusieurs habitants qui sont localisés dans plusieurs villes. Ces personnes peuvent échanger du courrier, soit localement dans une ville soit entre les villes. La distribution du courrier se fait deux fois par jour dans une même ville, par contre l'acheminement entre les villes prend une journée. Les habitants peuvent envoyer et recevoir du courrier. Des habitants peuvent également s'inscrire à la livraison systématique à domicile des journaux, du pain et du lait. Les journaux et le pain sont distribués quotidiennement, le lait un jour sur deux. A la fin du mois, ils reçoivent par la poste des factures correspondantes et doivent les payer par cheque par courrier.

On vous demande de modéliser ce problème avec une approche de processus communicants (tâches).

Les principaux aspects sont les suivants :

1. Chaque habitant est décrit par un descripteur statique qui donne sa localisation (ville où il habite) et les différents abonnements (journaux, pain, lait). Il a également un descripteur dans lequel on place les différents courriers qu'il veut envoyer et le jour de l'envoi.
2. Les différents services de distribution sont mis en place : courrier local, courrier inter-ville, distribution des journaux, du pain, du lait, ...

Il s'agit de proposer un simulateur de ce MICROMONDE à l'aide de tâches ADA. On vous demande de :

1. donner un scénario du problème,
2. le modéliser sous forme de tâches,
3. indiquer avec précision ce qui transite (entre les différents acteurs) quelles files sont utilisées et comment sont organisés des rendez-vous,
4. dégager l'architecture globale du simulateur et montrer graphiquement sa structure (tâches et paquetages la composant, ainsi que les liens de dépendance),
5. fixer les objectifs de la simulation,
6. montrer comment gérer le temps dans la simulation (quelle unité de temps prendre et comment assurer la gestion).

Partie III Questions sur UPEDU et MDA (4 points) :

- A/ Quelles sont les principales caractéristiques de UPEDU en comparaison avec le RUP ?
B/ En quoi consiste l'approche « Extreme Programming » (XP) et comment ce situe-t-elle par rapport à RUP ?