Environnements et modèles pour la programmation parallèle et distribuée
Serge Chaumette

Examen
Le 13 mars 2002
Durée : 2 heures
Notes et documents de cours autorisés

Exercices

1. Outils

   a. Expliquer ce qu'est le diagramme de Kiviat et quels sont ses points forts.
   b. Pourquoi est-il difficile de proposer des outils de haut niveau dans un cadre de programmation de type parallélisme dirigé par les données, e.g. de type HPF ?

2. Modèle CCS

   a. Comment se traduit en CSS le fait que le parallélisme puisse être assimilé à de la séquentialité plus de l'indéterminisme ?
   b. Laquelle de ces deux équivalences est-elle la plus fine : $\sim$ ou $\approx$?

3. Modèle Gamma

   a. Donner le programme Gamma qui permet de calculer le produit scalaire de deux vecteurs.
   b. Donner le programme Gamma qui permet de calculer si un mot de longueur n=2k est un palindrome ou pas.

Problème

L'objectif de ce problème est de concevoir une infrastructure logicielle Java supportant des agents mobiles communicants (eux-mêmes développés en Java).

1. Système d'agents

   a. Proposez une architecture logicielle permettant de mettre en œuvre des agents mobiles, c'est à dire permettant à des agents de se déplacer sur le réseau.

2. Mode de communication

Le type de communication retenu est une communication par message.

   a. Il faut dans un premier temps mettre en place l'infrastructure nécessaire pour localiser un agent afin de pouvoir lui envoyer un message (on pourra ici réfléchir avec des agents qui ne bougent pas, donc immobiles ! Le cas de la mobilité sera traité dans la question b.).. Proposez une architecture pour résoudre ce problème.

   b. Il faut ensuite traiter le cas ou un agent mobile se déplace alors qu'un message lui a été envoyé : en effet le message doit effectivement atteindre son destinataire même si celui bouge. Proposez une architecture pour résoudre ce problème.

3. Outils

   Proposer des outils originaux de mise au point, de collecte et de représentation d'information qui pourraient être intéressants dans le cadre de l'environnement développé dans ce problème.

4. Modèle

   Que manque-t-il à CCS pour pouvoir modéliser simplement le système que vous avez mis en place ?