

CNAM Lyon
9 février 2005
EXAMEN DU COURS Génie Logiciel B5 - UV n° 083

Documents autorisés
Durée 3h

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 – Comment introduire des promotions publicitaires dans un e-hypermarché (12 points) ?

Dans la continuité des travaux sur les e-caddies, on vous propose d'étudier comment introduire de l'animation commerciale dans ce contexte. En effet, le point de départ de l'approche était le constat que tout est fait pour fidéliser des clients, malheureusement avec un ensemble de principes difficiles à supporter (tickets de caisse à rapporter, par exemple). Le e-caddie avait pour rôle de simplifier les démarches, rendre le passage dans le hypermarché plus rapide et disposer d'informations, notamment sur les prix et le niveau cumulé de dépenses prévisibles à tout moment. On pouvait craindre que les directions de hypermarchés considèrent ce dispositif trop orienté vers l'efficacité des courses, guidés exclusivement (ou majoritairement) par la liste des courses préalablement établie, ce qui est contradictoire avec leur volonté de faire « flâner » les clients et les inciter à acheter même ce dont ils n'ont pas (nécessairement) besoin.

On vous propose d'ajouter au fonctionnement actuel de e-caddie un support d'opérations promotionnelles qui est le suivant : Il s'agit d'inciter le client à participer à un tirage au sort promotionnel qui lui permettrait de gagner le prix d'achat (ou une réduction substantielle) sur un certain nombre de produits sélectionnés. En prenant le e-caddie le client obtient un bulletin de participation électronique qui comporte un nombre prédéfini (par exemple 5) de rubriques qu'il pourra remplir par des promotions qui lui sont indiquées par le système pendant ses courses. En effet, à l'occasion de son passage à proximité des spots d'information, ceux-ci lui proposent des produits. Il reçoit leur liste sur le e-caddie. Il peut alors en sélectionner progressivement le nombre indiqué (en les mettant dans le caddie). Dès qu'il a atteint ce nombre (5 par exemple), il peut envoyer le bulletin de participation au tirage. Lors du « passage en caisse » il est informé du résultat ; a-t-il gagné la gratuité ou la réduction de prix des produits ? Si c'est le cas, la facture est modifiée en conséquence.

Pour pouvoir supporter une telle fonctionnalité on considère que le e-caddie envoie à intervalles réguliers sa liste des courses et sa position au système central (serveur) via les capteurs qui sont disséminés dans le hypermarché. Le serveur examine la position de e-caddie (et donc du client) et si celle-ci est proche (distance à définir) d'un spot publicitaire situé dans une zone de hypermarché, la proposition des produits en promotion est envoyée à e-caddie, ainsi que l'indication portant montrant les produits de sa liste de courses se trouvant dans la zone.

Le e-caddie a donc à prendre en compte et à gérer 3 listes :

- la liste prévisionnelle de courses du client,
- la liste actuelle de ses achats,
- le bulletin promotionnel.

On vous demande, en vous plaçant dans le contexte déjà étudié dans le TD n°1 :

1. d'identifier des nouvelles fonctions à mettre en place
2. de décrire les cas d'utilisation correspondants
3. d'élaborer les diagrammes de séquences
4. de bâtir le diagramme de classes, ou plus exactement d'ajouter des nouvelles classes au diagramme du TD n°1 (si vous ne vous en souvenez pas très exactement ce n'est pas grave)
5. d'élaborer le diagramme de collaboration, ou plus exactement de modifier le diagramme du TD n°1 (si vous ne vous en souvenez pas très exactement ce n'est pas grave)
6. de donner les grandes lignes de l'architecture globale

On vous demande ensuite de proposer un simulateur qui permettrait de vérifier le fonctionnement d'un tel dispositif. Pour cela on considère que l'hypermarché est truffé de bornes (Wifi par exemple) qui transmettent au serveur central à des intervalles réguliers la position et la liste de courses de chacun des e-caddies en utilisation à ce moment. Le serveur étudie pour chaque e-caddie la position et selon celle-ci indique les produits qui sont à trouver dans sa proximité, ainsi que les produits en promotion. Un second serveur est utilisé pour recevoir les bulletins de participation remplis et soumis par des clients, effectués à des intervalles réguliers des tirages au sort et renvoie les résultats vers les e-caddies concernés.

Il s'agit donc de donner des principes de ce simulateur :

7. indiquer les objectifs et les simplifications,
8. décrire les principes de fonctionnement,
9. les données manipulées,
10. le comportement de tous les éléments identifiés,
11. indiquer la forme de résultats,
12. esquisser l'architecture du simulateur proposé en tenant compte de la présence des deux serveurs :
 - Serveur de localisation et de distribution des promos
 - Serveur de gestion et de tirage au sort des gagnants de l'opération promotionnelle.

Remarque importante : Lors de la simulation, vous pouvez utiliser un tirage aléatoire tant pour les produits, que pour les gains éventuels.

Partie III : Au-delà du cours : Pourquoi le rôle croissant des architectures ? (4 points)

L'architecture du logiciel issue de la phase de conception qui exprime les fonctionnalités du logiciel doit être « plongée » dans un modèle d'architecture permettant différentes sortes d'exploitation. Pourquoi ? Pourquoi dans les développements d'aujourd'hui on donne une importance de plus en plus grande au choix d'architecture ?

Remarque finale : N'oubliez pas de rendre les travaux élaborés pendant l'année, si ce n'est pas déjà fait.