

Question 1 : Système d'enchères en temps réel via Internet (8 points)

La société BLU désire créer un site Web où les internautes peuvent acheter aux enchères des œuvres d'art. Contrairement à d'autres sites sur lesquels la vente s'étale sur plusieurs jours, celui-ci propose uniquement des ventes en temps réel. Les différents participants doivent tous être connectés au moment de la vente, et ont la possibilité de faire monter les enchères jusqu'à ce que l'objet soit adjugé à l'un d'eux. Vous trouverez ci-dessous les desiderata formulés par le responsable du projet de la société BLU.

Utilisateurs

On désire restreindre l'accès au système en obligeant l'internaute à remplir un formulaire pour obtenir un identificateur. Cet identificateur lui sera demandé dès qu'il voudra participer à une session de vente. Toutes les données collectées pour cet utilisateur seront stockées dans le système. Bien évidemment l'identificateur ne sera envoyé, par mail, à l'utilisateur qu'après une enquête menée par le service financier de BLU.

Produits

Les produits proposés à la vente sont sélectionnés par BLU. Les utilisateurs n'ont pas la possibilité de vendre un article, ils peuvent uniquement en acheter. Les données relatives à chaque article sont stockées dans le système. On y retrouve un identificateur de produit, un prix minimum, une description sous forme de texte, des images et éventuellement une ou plusieurs vidéos.

Agenda des ventes

Chaque produit est associé à un jour et à une heure de vente publique connu de tous les utilisateurs. Si un utilisateur autorisé (qui a reçu un identificateur) désire participer à une vente, il doit s'y inscrire en fournissant son identificateur. L'ensemble des renseignements relatifs à chacune des ventes publiques (date, heure, liste des inscriptions) doit être conservé dans le système.

Participation à une vente

Au moment où une vente a lieu, l'utilisateur qui désire y participer fournit son identificateur. Le système vérifie qu'il s'y est bien inscrit au préalable. Dans l'affirmative, il est ajouté à la liste des participants.

Déroulement de la vente

Sur l'écran de chaque participant, le système doit afficher un rappel des caractéristiques de l'objet, l'historique des enchères ainsi qu'un compte à rebours indiquant le nombre de secondes avant que le produit ne soit adjugé. Après chaque nouvelle enchère ce compteur doit être réinitialisé afin de laisser la possibilité aux autres participants de surenchérir. Lorsqu'un produit est adjugé, le système signale à chacun des participants que la vente est terminée. Pour terminer, le système doit informer l'acquéreur du produit, des modalités de paiement et d'envoi de sa nouvelle acquisition.

On vous demande de réaliser une analyse de ce problème, en appliquant les méthodes et les formalismes vus au cours. Vous ne devez évidemment pas fournir tous les diagrammes mais le minimum est de donner :

- les principaux use cases
- un diagramme de classes aussi complet que possible
- un diagramme de séquence

Question 2 : Modélisation de fonctionnement d'un terminal bancaire Bancontact – Mistercash. (8 points)

Le système proposé assure les fonctionnalités d'un terminal bancaire classique. On souhaite réaliser les opérations suivantes à l'aide du terminal :

- Consultation de solde du compte courant et de solde Proton, avec la possibilité de l'impression de cette information.
- Retrait d'une somme d'argent (une somme minimale et maximale seront imposées). Le retrait d'argent se fait si le compte de l'utilisateur et la caisse du terminal le permettent. A la fin de consultation l'utilisateur peut imprimer le contenu de l'opération effectuée.
- Rechargement d'une carte Proton avec un montant voulu (le maximum du solde sur la carte est imposée).
- Changement du code secret
- Une seule opération est permise par un accès au terminal (i.e., une consultation du solde, un retrait, etc.).

Le système doit répondre à certaines exigences de sécurité :

- Seules les cartes bancaires agréées Bancontact-Mistercash seront acceptées, toute autre carte sera éjectée
- Contrôle de la gestion du code secret de la carte et la gestion d'un nombre d'essais limité
- Génération d'un signal sonore lors de l'émission des billets et l'éjection de la carte
- Si l'utilisateur ne répond pas pendant un certain temps, la carte sera automatiquement avalée par le système, le système continuant son fonctionnement normal.

Etablir les fonctionnalités d'un tel système et proposer un diagramme d'état détaillé.

Question 3 : Patrons (2 points)

Définir de manière précise ce que l'on entend par patrons, motiver leur utilisation dans la développement par objets. Expliquer les patrons "State" et "Controller" en donnant pour chacun un exemple original.

Question 4 : Décomposition (2 points)

Dans la décomposition de systèmes, nous avons distingué deux types de décompositions : couches horizontales et partitions verticales. Définir ces deux types de décompositions et comparer avec la notion de "package" en UML.

Remarques

- Il est demandé de répondre à chaque question sur une feuille séparée.