

TP2 Modélisation objets – Etude de cas

A chacune des étapes proposées dans la démarche, vous allez faire évoluer votre diagramme de classes, à partir d'éléments modélisés sur les diagrammes de séquence. Vous penserez à sauvegarder (commiter) vos diagrammes au fur et à mesure de l'élaboration de votre solution dans un dépôt local. Vous les pousserez ensuite sur un dépôt classroom github.

On souhaite réaliser un système informatique qui gère les autorisations d'entrée à un bâtiment.

Une personne qui souhaite entrer dans le bâtiment doit saisir sur un clavier numérique son code d'accès de 4 chiffres. Entre le moment où elle saisit le premier chiffre et celui où elle saisit le dernier il ne doit pas s'écouler plus de 5 secondes.

Lorsque l'interface est en attente d'un code, un voyant lumineux rouge est allumé. Dès qu'on tape le premier chiffre un voyant lumineux vert s'allume. Le voyant lumineux rouge ne s'éteindra que lorsque les 4 chiffres seront saisis, et dans le temps voulu. Si toutefois les 5 secondes sont écoulées avant la fin de la saisie du code, alors le voyant lumineux vert s'éteint.

Après la saisie du code, le système vérifie dans une base de données si ce code existe (donc correspond à une personne qui a un droit d'accès au bâtiment).

Dans l'affirmative, la porte peut s'ouvrir. L'utilisateur dispose de 20 secondes pour effectuer la totalité des opérations suivantes : ouvrir la porte, entrer et refermer la porte.

Si la porte n'est pas ouverte dans le temps voulu, l'entrée n'est plus autorisée et il faut recommencer la saisie du code. Le voyant lumineux vert s'est éteint et le rouge allumé.

Si la porte a été ouverte mais pas refermée dans le temps imparti, alors une alarme sera déclenchée, et le système devra être arrêté et redémarré manuellement.

Si le code d'accès n'est pas correct, l'accès au bâtiment n'est pas autorisé, le voyant vert s'éteint et le rouge s'allume.

Le système doit archiver toutes les tentatives d'accès au bâtiment : celles qui réussissent et celles qui échouent. Il stockera dans un fichier le code qui a été saisi, ainsi que le jour et l'heure de la saisie.

Démarche

A – Produisez un premier diagramme de classes à partir des éléments que vous identifiez dans l'énoncé.

B – Travaillez ensuite un premier diagramme de séquence qui représente les interactions lorsque tout se déroule sans erreur.

C – Réorganisez ce premier diagramme de séquence afin de mieux répartir les tâches sur des objets que vous n'auriez peut-être pas identifiés en première étape.

Cet effort de répartition des tâches sur les classes existantes ou sur de nouvelles classes doit se faire à chaque étape, pensez à respecter le principe SOLID SRP.

D – Reprenez le diagramme de classes afin d'y ajouter les méthodes identifiées précédemment.

E – Simplifiez votre diagramme de séquence en le distribuant en plusieurs sous-diagrammes, et en introduisant une séquence plus globale.

F – Gérez ensuite le cas où l'utilisateur ne saisit pas son code dans les temps.

G – Puis le cas où la porte n'a pas été ouverte.

H – Enfin le cas où la porte n'a pas été fermée.

I – En réfléchissant sommairement aux implémentations des différentes méthodes, vous pouvez imaginer certains attributs et paramètres de méthodes. Observez aussi les similitudes de fonctionnement entre certaines classes, afin de réorganiser votre diagramme et produire la version définitive.