

TD4 – système de surveillance d'une maison

Considérons un système de surveillance d'une maison, composé d'une centrale, d'un interrupteur, d'un clavier, de capteurs et d'une sirène, dont le fonctionnement et les composants sont décrits au travers du texte ci dessous.

Le système de surveillance que nous étudions permet de définir plusieurs zones de surveillance dans une maison, par exemple l'entrée, le reste du rez-de-chaussée, le premier étage. Ces zones sont gérées indépendamment les unes des autres.

Lorsqu'une zone est protégée, il est possible d'y entrer et d'en sortir rapidement grâce à une mise en veille temporisée de 15 secondes à 1 minute. Ceci est utile pour que l'occupant de la maison ait le temps de sortir ou de rentrer chez lui sans que la sirène ne se déclenche immédiatement. L'utilisateur du système de surveillance peut choisir la durée de mise en veille souhaitée pour chaque zone (exemple: durée de mise en veille dans l'entrée est fixée à une minute et à 15 secondes au premier étage).

Dans chaque zone sont placés des capteurs volumiques -sensibles au mouvement-, et des capteurs périmétriques -contacts installés sur les portes et fenêtres-.

Le système de surveillance est activé en plaçant sur la position "ON" l'interrupteur du système. L'interrupteur attend 2 minutes avant d'activer le système de surveillance (pour permettre aux personnes de sortir de la maison). Lors de l'activation du système de surveillance, toutes les zones sont mises sous surveillance (c'est-à-dire que tous les capteurs sont activés).

Lorsqu'un capteur actif détecte un mouvement, « l'intrus » a X secondes pour saisir le code sur le clavier du système. X secondes est la durée de mise en veille de la zone où est localisé le capteur. Passé ce délai, la zone transmet un signal à la centrale indiquant qu'une « effraction » est en cours de réalisation. La sirène de l'alarme est déclenchée, le système de surveillance est "en alerte". L'alarme s'arrêtera qu'à la désactivation du système de surveillance (saisie du code secret).

Un décodeur contrôle tout code saisi sur le clavier. Lorsque le code est correct, le système de surveillance est désactivé : toutes les zones sont mises « hors-service » (c'est-à-dire les capteurs sont désactivés).

A tout moment, le système de surveillance peut être rendu inactif, quel que soit l'état dans lequel il se trouve, par la saisie du code correct sur le clavier. La désactivation du système de surveillance met automatiquement l'interrupteur sur la position "OFF".

Questions

Le diagramme de classes est présenté en annexe 1 (sans les opérations).

1. Etablissez le diagramme de contexte statique.
2. Donnez le diagramme des cas d'utilisation.
3. Réalisez pour chaque cas d'utilisation un diagramme de communication nominal.
4. Listez les événements temporels.
5. Listez les événements résultats.
6. Listez les événements externes.
7. Construisez le diagramme d'états de la classe « Zone » .

8. Construisez le diagramme d'états de la classe « Centrale ».
9. Ajoutez les méthodes publiques dans le diagramme de classes de l'annexe 1, ne pas préciser les arguments des méthodes.
10. Indiquez les arguments des méthodes publiques sur une feuille distincte de l'annexe 1.

remarques de l'analyste *expérimenté* qui a conçu le diagramme de classe (sans les opérations) :

- Bien qu'il n'y ait qu'un décodeur par centrale, deux classes « Centrale » et « Décodeur » ont été créées pour décomposer le problème : le décodeur se charge uniquement de vérifier les codes tapés au clavier.

ANNEXE 1 : Diagramme de classes

