

TD : Méthodologie

Objectifs de ce TD : comprendre une démarche complète de modélisation d'un système d'informatique industrielle. L'objectif n'est pas de modéliser précisément le système mais de comprendre l'enchaînement des diagrammes, leurs spécificités et leurs liens. Cette méthodologie sera à appliquer au cours des TD de préparation de l'UV « Contrôle de périphériques » pour la programmation du microcontrôleur et des périphériques impliqués dans les différents projets.

Cadre	<p>Votre compagnie, la société HOTDetect de conception d'une centrale d'alarme pour la protection contre le feu, a mis au point un système électronique d'alarme de la température pour la surveillance de bâtiments industriels.</p>
Produit	<p>Ce système repose sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des capteurs de température sans-fils (liaison RF) (jusqu'à 64) Des sirènes d'alerte sans-fils (liaison RF) Des télécommandes sans-fils pour activer/désactiver le système, (jusqu'à 4) Les caméras de surveillance (jusqu'à 2) Une centrale principale supervisant les capteurs sans-fils et intégrant : <ul style="list-style-type: none"> Un module RF pour les communications avec les éléments sans-fils Un module GSM pour avertir par SMS jusqu'à 4 destinataires en cas d'élévation anormale de la température Un clavier et un écran pour les interactions avec l'utilisateur
Détails	<p>Les capteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Sont alimentés en 3V Envient une trame pour signaler leur présence toutes les 60 secondes. Cette trame est composée d'un champ : <ul style="list-style-type: none"> « Capteur OK » ou « Batterie Faible » Suivi de son identifiant permettant à la centrale de reconnaître la trame d'un capteur Envient une trame d'alerte contenant la température et l'identifiant du capteur si le gradient de température dépasse 5°C / 10 s Ont une taille de 20x40x10 avec la source d'énergie <p>Les caméras de surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> Ont un identifiant Elles sont connectées au réseau WiFi de l'entreprise elle-même reliée à Internet. Sur alarme, si au moins 1 caméra est appareillée avec la centrale, celle-ci peut lui demander d'envoyer un mail au client contenant une photo instantanée de la zone qu'elle observe. <p>La centrale principale</p> <ul style="list-style-type: none"> A comme principaux composants <ul style="list-style-type: none"> Un module RF et 1 µcontrôleur pour les communications sans-fils Un module GSM, un capteur interne de température Un clavier, Un écran LCD et 1 µcontrôleur dédié à ces interfaces Un microcontrôleur principal servant de « cœur » du système : il est en permanence relié avec l'extérieur (écran, clavier), avec une sirène interne et avec le module GSM ainsi qu'aux 2 autres microcontrôleurs Mémore les identifiants de chacun des capteurs et de chacune des caméras (si elles existent), Déclenche les sirènes sans-fils lorsqu'il y a une élévation anormale de la température

	<p>Affiche via son écran les différents messages d'erreur</p> <ul style="list-style-type: none">Perte de la communication avec un capteur (si la centrale n'a pas reçu la trame «Capteur OK » depuis plus de 10 minutes)Perte de la communication avec une sirène (qui fonctionne comme un capteur pour signaler sa présence)Niveau bas de batterie d'un élément sans-fil.
Travail	<p>Produire une documentation du système complet proposé par HOTDetect avec les différents composants, leur comportement et leurs interactions sous forme de diagrammes UML qui permettrait</p> <ul style="list-style-type: none">D'une part, à l'équipe dirigeante<ul style="list-style-type: none">d'appréhender les composants à développer en interne, en sous-t à acheter sur étagère,de comprendre l'utilisation du système et sa valeur ajoutée.D'autre part, aux futurs ingénieurs développement, d'avoir une documentation formelle du système. <p>Ne vous attachez pas à modéliser complètement le système, par contre, proposez des diagrammes COHERENTS.</p>

Questions

- Niveau systémique 1
 - L'utilisation du produit
 - Fonctions du produit principal : la centrale
 - Diagramme des cas d'utilisation
 - Quels acteurs de la centrale?
 - Avec quelles fonctions interagissent-ils?
 - Détails de l'utilisation du produit principal : la centrale
 - Diagramme de séquence
 - Les composants impliqués?
 - Quels scénarios pertinents?
 - Point de vue technique
 - Les principaux constituants liés à la centrale
 - Diagramme de classes
 - Quels constituants internes et externes ? (multiplicité)
 - Quels attributs pertinents?
 - L'énergie des produits commercialisés
 - Diagramme de classes
 - Quels constituants?
 - Quels attributs?
 - L'implantation des principaux composants de la centrale
 - Diagramme de classes
 - Quels constituants? / Quels attributs?
 - Niveau systémique 2
 - Les microcontrôleurs
 - Les différents microcontrôleurs
 - Diagramme de classes
 - Quels constituants?
 - Quels attributs?
 - Quelles fonctions?
 - Les interfaces entre les différents microcontrôleurs
 - Diagramme de classes
 - Quelles interfaces internes entre microcontrôleurs?
 - Quels signaux?
 - Quelles connexions avec les autres composants?
 - Traitement d'une alerte par la centrale
 - Rôles des différents contrôleurs
 - Diagramme d'activité
 - Quelles actions?
 - Quels composants sont impliqués?
- Application à la réception d'une alerte
- Comportement du contrôleur principal
 - Différents état lors d'une alerte
 - Diagramme d'état
 - Quels états?
 - Quelles opérations sont effectués?
 - Quels échanges?