

TD/TP SysML

Nicolas Belloir

November 27, 2007

Cahier des charges

Vous devez spécifier en SysML le système complexe suivant. Il s'agit d'un système domotique de contrôle de la température. Le système est constitué d'un boîtier de contrôle et de capteurs atmosphériques sans fil déployés dans chaque pièce. Ces capteurs sont de petites unités autonomes, fonctionnant sur batterie, et disposant de capacités de traitement de l'information (micro-processeur, mémoire RAM, mémoire flash, module de communication Wifi) ainsi que de capteurs de température, de pression atmosphérique et de d'humidité. Ils se présentent sous la forme de petits boîtiers autonomes comme le montre la figure 1.

Les capteurs mobiles ont les caractéristiques suivantes :

- 2.4 GHz, IEEE 802.15.4 compliant ;
- Processor Atmel 128L ;
- Serial Flash 512kB ;
- RAM 4K bytes ;
- 250 kbps, High Data Rate Radio.

Ils fonctionnent sur une batterie que l'on considère infinie. On considère qu'ils envoient leurs données toutes les 10 minutes.



Figure 1: Capteur autonome sans fil Micaz

Le module de contrôle est déployé sur un PDA de nouvelle génération, doté de capacités Wifi. Il commande le chauffage de chaque pièce ainsi qu'un ventilateur également présent dans chaque pièce. Chaque chauffage et ventilateur est commandé en Wifi par un petit module autonome fonctionnant en mode tout ou rien. Lorsqu'il détecte qu'une température cible varie de plus de 1°C, il active ou coupe le chauffage et/ou le ventilateur.

Travail à effectuer

Vous devez mener une étude SysML du système décrit en amont. L'étude sera réalisée en binôme à l'aide de Rational Software Modeler et de son plugin Embedded Plus disponibles sur scinfe103. Un rapport commenté et illustré des diagrammes pertinents sera rédigé et remis par mail le 6 décembre 2007. Dans ce cadre, vous veillerez à répondre aux questions suivantes :

- Spécifier le diagramme de contexte du système ;
- Recueillir les besoins du système; vous pouvez vous appuyer sur plusieurs types de diagrammes ;
- Définir les sous-systèmes intéressants dans un BDD et définir en suivant leurs interactions dans un IBD ;
- Donner les BDD et IBD des sous-système identifiés ;
- Spécifier les diagrammes dynamiques vous semblant pertinents ;
- Lier les diagrammes réalisés avec les requirements établis en amont ;
- Quels éléments de votre spécification vous semblent devoir être modélisés par la suite en UML? Justifiez.

Pour vous aider

- site officiel de SysML :<http://www.omg.sysml.org/>
- site non officiel de SysML :<http://www.sysml.org/>
- site de l'école des Mines de St Etienne :<http://www.uml-sysml.org/>