

Mini-projet domotique

Préambule

Ce mini-projet est basé sur les TPs Protégé et Jena précédents.

Introduction

Les équipements domotique simplifient la vie et optimisent le confort en adaptant la maison à différents scénarios de la vie quotidienne. Ils permettent notamment d'éteindre tous les appareils électriques et de mettre l'alarme quand l'utilisateur quitte son domicile, de régler des ambiances lumineuses (ambiance lecture, ambiance relaxation avec lumières tamisées), de chauffer l'habitat le matin, d'enclencher automatiquement l'arrosage ou l'ouverture des volets chaque matin.

Une ressource est une représentation logicielle d'un équipement domotique qui possède une ou plusieurs opérations (la ressource Télévision possède les opérations Allumer, Eteindre, Couper le son...). Une opération est en fait une fonction réalisée par une ressource spécifique. Dès lors, une fonction, définie selon le point de vue système, peut être implantée par diverses ressources (la fonction Allumer la lumière peut être implantée sur la ressource Lumière1 pour aboutir à l'opération Allumer la Lumière1).

Du point de vue de l'utilisateur, des interactions de haut niveau avec le système sont indispensables pour deux raisons. Premièrement, elles permettent d'alléger la charge cognitive de l'utilisateur en lui proposant des interactions intuitives : Sortir présente un niveau sémantique supérieur à Ouvrir la porte. Mais ces interactions permettent surtout de compenser par exemple un handicap physique en facilitant ou en automatisant l'activation de services: le service composé Sortir permet d'activer plusieurs services élémentaires comme Ouvrir la porte, Eteindre les lumières, etc.

Objectifs

Dans ce TP, le contexte est saisi manuellement à chaque exécution et concerne un ou plusieurs capteurs: température, humidité, luminosité, heure et date.

Le but du système est de recommander des actions en fonction du contexte courant. Ce processus de recommandation peut être décomposé en plusieurs étapes :

1. Représentation des concepts utilisés : il s'agit dans cette étape de modéliser à la fois la notion d'appartement (cuisine, chambre, entrée, etc.), des équipements domotiques (TV, hifi, chauffage, volets, lumières, etc.) des opérations associées (éteindre, allumer, ouvrir, fermer, etc.) et du contexte (température, humidité, heure, etc.), sous la forme d'une ontologie owl (cf. figures 1 & 2).
2. Récupération du contexte courant : cette étape consiste à déterminer tous les niveaux de contexte à partir des valeurs données comme entrée de votre programme. Par exemple,
Heure=10h48 \Rightarrow PeriodeJour := Matin,
Température=29° ET Humidité=80% ET Luminosité=95 \Rightarrow Saison :=ETE.
3. Sélection des actions pertinentes : cette étape consiste à choisir parmi les actions prédéfinies dans l'ontologie, celles qui correspondent le mieux au contexte courant déterminé dans l'étape précédente. Les types d'actions engendrées peuvent être choisis parmi les fonctionnalités suivantes (voir les scénarios plus bas pour plus de détails):
 - Gestion de l'énergie
 - Gestion du chauffage et de la climatisation
 - Commande des éclairages et ambiances
 - Fermeture/ouverture des volets et stores
 - Commande d'appareils électriques

Scénarios

Vous pouvez vous inspirer des scénarios suivants ou en imaginer d'autres :

- Le matin, au réveil, la fenêtre s'ouvre pour aérer la chambre, la salle de bain et les pièces à vivre se mettent automatiquement à la température désirée, tous les volets roulants s'ouvrent.

- En hiver, la journée, les volets roulants remontent pour laisser entrer la lumière et chauffer l'intérieur de la maison avec l'énergie gratuite du soleil. Dès que la nuit tombe, ils descendent automatiquement et les lumières s'allument.
- En été, entre 11h et 16h si la température est $>28^{\circ}$, les volets se ferment pour conserver la fraîcheur à l'intérieur.
- En été, si l'humidité est inférieure à 30%, l'arrosage automatique est déclenché.
- Le soir, j'actionne la commande « Dormir » qui va fermer les volets roulants, verrouiller la porte d'entrée, éteindre la lumière, activer l'alarme.
- ...

Les figures suivantes donnent des exemples d'appartement équipé et la modélisation associée



Figure 1 : Exemple d'appartement et d'équipement

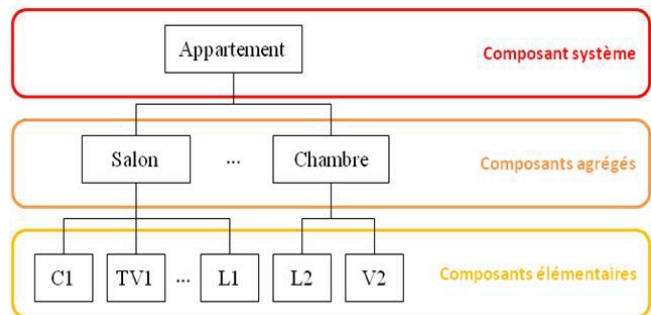


Figure 2 : Exemple de modélisation