

Ingénieur de Projets 2013-2014: Définition de base des projets

10 juillet 2013

Remarque préalable : L'énoncé ci-dessous résulte des discussions entreprises par le Comité Organisateur de Ingénieur de Projets avec différents responsables académiques de la Faculté.

N° identification : 1

Titre : Serrure électronique commandée par smartphone

Coordinateur proposé : Renaud Detry

Filières concernées : Electricité/Informatique

Référents techniques envisagés : B. Donnet, B. Boigelot

Contraintes pour l'ouverture du projet : un minimum de deux étudiants en électricité/informatique de master 1.

1 Contexte

Les serrures à cartes magnétiques largement utilisées dans les hôtels ont résolu de nombreux problèmes liés aux clés mécaniques. Par exemple, une carte perdue peut être facilement remplacée en initialisant une carte vierge. Les cartes peuvent aussi être programmées pour ne fonctionner que pendant la période de location. Les cartes magnétiques présentent toutefois toujours certains des problèmes qui existaient déjà avec les clés mécaniques. Une carte perdue entraîne un coût de remplacement pour le propriétaire. De plus, le partage d'une carte entre locataires peut s'avérer compliqué.

2 Sujet du projet

Dans le cadre du projet proposé par « Ingénieur de Projets », les étudiants seront amenés à concevoir et réaliser une serrure électronique qui puisse être commandée à partir d'un téléphone mobile (typiquement, un smartphone), via une connexion sans fil (bluetooth, wifi ou encore 3G). Le dialogue de déverrouillage sera établi

entre une application tournant sur le téléphone et la serrure. Il ne sera donc nécessaire ni de retenir un code, ni de porter une carte. Des projets similaires ont très récemment vu le jour, renforçant le potentiel commercial de cette idée :

- <https://lockitron.com/preorder>
- <http://www.kwikset.com/kevo/default.aspx>

3 Partie 1 : serrure

L'objectif cette partie du travail est de réaliser un système embarqué permettant un contrôle sans fil sécurisé d'une serrure électrique. Le système devra pouvoir établir un dialogue sécurisé avec le téléphone, par exemple par wifi ou bluetooth, ainsi qu'authentifier le propriétaire du téléphone. Le système devra également être de faible consommation, afin de permettre un fonctionnement sur batterie. Les participants seront responsables de l'achat d'une serrure électrique d'un coût compatible avec le budget du projet.

Jumelages possibles avec cours

« Systèmes programmés enfouis », INFO0064-1, B. Boigelot, M1

4 Partie 2 : smartphone et distribution de clés

L'objectif de cette partie du travail est de réaliser l'application smartphone d'authentification. L'application devra pouvoir dialoguer avec la serrure de manière sécurisée, et permettre à la serrure de vérifier l'identité de l'utilisateur. Un des éléments importants, aussi, sera d'empêcher tout type d'attaque basée sur le «man-in-the-middle».

Il faudra bien entendu également réaliser une application permettant de créer les clés.

Jumelages possibles avec cours

« Introduction to Computer Security », INFO0045-2, B. Donnet, M1