

**GEI1076 – Programmation objet pour systèmes embarqués**

**Projet de session : Contrôle de porte**

Date de remise : 20170419

**Par équipe de 2**

**Objectif**: Concevoir un système de contrôle d’accès pour un ensemble variable de locaux et d’utilisateurs par des horaires simples. L’identification des utilisateurs sera fait à l’aide de cartes RFID et de deux lecteurs ID20 à communication sérielle synchrone en mode émulation de carte à bandes magnétiques. Il faudra gérer deux bornes d’accès qui seront reliées à deux ordinateurs relais qui retransmettront les demandes à travers le réseau local par des trames TCP vers un serveur. Le serveur recevra les requêtes et prendra la décision en fonction de l’information contenue dans un système de bases de données. La base de données sera interrogée par des requêtes en format SQL. Suite à l’inspection des données, la décision d’ouvrir ou non la porte sera transférée du serveur de base de données vers l’ordinateur relais. Finalement l’ordinateur relais enverra à la borne, la décision et cette dernière affichera  : DEL vert si l’accès est accordé, DEL rouge si refusé et DEL jaune si il y a eu un problème de communication.

**Borne** : Faire un montage avec un PIC24FJ64GA002 et relier le lecteur RFID. Le passage d’une carte déclenchera la transmission sur UART 9600 N,8,1 de l’information de la carte et du local vers l’ordinateur relais.

**Relais** : L’ordinateur relais recevra des demandes et réponses de la borne via un lien UART et les demandes et réponses du serveur de BD par des trames TCP non encryptées. Il acheminera les requêtes de la borne vers le serveur de BD et les réponses du serveur de BD vers la borne. Au moment du passage d’une carte, une photo de l’usager sera prise et transférée vers le serveur de BD en format TCP. Les photos seront emmagasinées dans un répertoire du serveur de BD, dont la localisation sera lue à partir d’un fichier de paramètres. Cette Application sera faite en C#. Une liste des 10 dernières transactions devra être affichée.

**Serveur BD** : Le serveur de BD utilisera une base de données Access respectant la présentation vue en classe. Il recevra les demandes et transmettra les réponses par des trames TCP. Il interrogera la base de données à l’aide de requêtes SQL. Cette application sera programmée en C#. Une deuxième application en C# permettra d’ajouter, de modifier et de supprimer : des utilisateurs, des locaux et des permissions d’accès. Une liste des 10 dernières transactions devra être affichée.

**Évaluation** : Démonstration en laboratoire de l’application et interrogation individuelle du fonctionnement

**Équipe**

* Gestion de l’échange entre la borne et le relais (15%)
* Gestion de l’échange entre la borne et le serveur de BD (15%)
* Le respect de la nomenclature énumérée pour les noms de contrôles, variables et méthodes. (5%)
* La qualité du montage sera évaluée : longueur des câbles, respect des couleurs des fils (ex : 3.3V = Rouge, masse=Noir) (5%)
* Ajout, modifications et suppression : locaux, utilisateurs et permissions (10%)
* Robustesse de l’application (10%)
* Gestion de la prise de photo et du stockage (10%)

**Individuelle**

* Démontrer l'habileté à modéliser des problèmes d'ingénierie (8%)
* Démontrer l'habileté à définir, développer et exécuter des protocoles d'expérience. (8%)
* Démontrer l'habileté à faire une analyse critique pour apporter des conclusions valides. (7%)
* Démontrer l'habileté à générer différentes solutions en tenant
* compte des développements futurs. (7%)