1/ Excel (tâches, sous-tâches, tri) : Structuration & Planification générale du projet (Macro planning)

2/ Description du projet

3/ Mini CR avec la synthèse de la réalisation de ce qui a été fait

Description du projet

Les applications embarquées et les objets connectés nécessitent souvent une connexion sans fil type WiFi ou Bluetooth afin d’interagir avec un système distant. Ceci permet de récupérer des données de capteurs via une connexion directe ou via des points d’accès.

L’enjeu principal d’Internet des objets à nos jours est l’interopérabilité entre des différents protocoles de communication. Ce projet est dédié à développer un point d’accès pour gérer à la fois la liaison Internet et Bluetooth, qui permettra les utilisateurs de facilement contrôler leurs objets connectés via une seule application.

Pour des raisons de faible coût et de faible consommation électrique, certains systèmes embarqués intègrent un microcontrôleur de type ARM et disposent même d’un contrôleur WiFi Intégré. Vu la mémoire (Programme et données) disponible dans un microcontrôleur, l’optimisation du programme principal et des bibliothèques Ethernet ou Bluetooth est cruciale. En outre, le développement de l’application android nécessite une bonne connaissance de la programmation d’orient objet, et aussi un savoir-faire du génie logiciel.

Ce projet est divisé par deux parties. Les objectifs de la partie dite “Hardware”’ sont d’une part, la mise en place d’un point d’accès (Gateway) WiFi à l’aide d’un microcontrôleur ARM Cortex M4 de Texas Instrument permettant la communication avec un smartphone; d’autre part, l’ajout à ce même microcontrôleur d’une liaison Bluetooth afin de communiquer avec des objets connectés tels que des capteurs. Pour la partie logiciel, une application android sera développée pour établir la communication entre le smartphone et le point d’accès via WiFi. Cette application a pour but de recevoir les données et les visualiser et de contrôler les objets comme un interrupteur de la lumière.

Mini Compte-Rendu

### Tâches Réalisées

#### Ensemble :

* Définition de l’objectifs du projet et des résultats attendus
* Répartition des tâches
* Planning provisoire
* Comptes-rendus hebdomadaires

#### Partie Hardware :

* Définition des fonctions à intégrer
* Premiers essaies sur la carte TIVA-C
* Utilisation de l’IDE Code Composer
* Notions de l’architecture ARM Cortex-M4
* Manipulation du module HC05 Bluetooth via UART
* Etude des différentes possibilités pour faire ce projet (avec RTOS ou sans RTOS)
* Apprentissage du fonctionnement de LwIP
* Présentation d'un exemple sur LWIP

#### Parie Android:

* Prédéfinition du résultat attendu de l'Appli Android
* Consultation de données sur les conditions mesurés par les capteurs : Température, humidité, etc. Deux formes : Diagramme, chiffre.
* Contrôle d’interrupteur de lumières : ON et OFF
* Alerte quand un état dépasse la limite : Par la notification de l’application
* Addition et suppression de périphériques : Bluetooth ou Internet
* Etude de la possibilité de faire l'interface WEB
* Besoin du serveur WEB établi sur la carte - à décider plus tard
* Première étude de mode de communication entre le matériel et l’application
* Protocole TCP pour la couche Transport et protocole HTTP pour la couche Application
* Besoin de créer un TCPClient et un TCPServer pour réaliser les fonctions
* Nécessité d’étudier l’utilisation des sockets pour la communication