CCNB – Internet des Objets – IDO 1

Cour : PROG1355

**Projet de Testeur de Cable Ethernet**

Le 14 Mars 2024

Enseignant

M. Yahya Madrani

Enseignant du cours

Rédiger par

M. ABDOUL FATAZ BAGUE

Étudiant en 1ière année de Internet des objets

1. **INTRODUCTION**

Dans le cadre de notre cours de PROG1354, il était de question de mettre en pratique les connaissances qui nous avons acquis en salle de classe sur la programmation de microcontrôleur. C’est dans cette dynamique que nous avons recu comme projet de créer une application qui permet au microcontrôleur de tester le fonctionnement et le type des câble RJ45. Dans un premier temps nous parlerons du fonctionnement du système, ensuite des choix de conception et enfin des éventuels défis rencontrés.

1. **FONCTIONNEMENT DU SYSTEME**

Notre système étant complexe, nous avons choisis de la construire une plaquette de prototypage. Et pour ce faire, nous prévoyons d’utiliser des broches (8) en entrées d’un coté et des broches (8) en sorties de l’autre. Il sera conçu de sorte que lorsque le câble est branché, il relie chacun des huit fils du câble RJ45 à une broche de sortie pour qu’il envoi le signal. Et si le signal est détecté par une des broches d’entrée, il enregistre sa position et effectue ainsi pour toute les broches pour après contrôler et informer du type de câble.

Pour ce qui est de l’implémentation, il s’agissais principal de définir un tableau qui prenait les broches en entrées et un autre pour les sorties et ensuite on utilise d’abord la fonction **pinMode ()** afin de définir ces broches. Par la suite nous avons envoyé le signal dans chaque broche de sortie à travers un **digitalWrite(pinSortie, HIGH)** et faire de l’écoute de l’autre coté avec la fonction **digitalRead(pinEntre).**

Principalement le projet contient trois fichiers dont la classe **Testeur.h**, le constructeur **Testeur.cpp** et le **main.cpp** qui fait appelle à la classe et au constructeur pour faire fonctionner le système.

Dans le Testeur.cpp nous avons écrit toutes les fonctionnalités et conditions pour répondre à l’objectif de l’application. Et dans la classe nous avons déclarer les fonctions à utiliser. Le main.cpp permet d’exécuter le programme et de le faire afficher sur notre serial moniteur.

1. **CHOIX DE CONCEPTION**

Pour la réalisation de ce projet, nous avons d’abord tester les broches en les reliant à une led chacune de sorte que lorsque le signal est lu, la led s’allume. Ensuite nous avons intégré la lecture de la broche de sortie. Nous également utilisé un microcontrôleur ESP32 en tenant compte des pins utilisable.

Nous avons mis les connecteurs femelles avec les broches du microcontrôleur et ensuite en exécutant le code on peut brancher notre câble aux connecteur femelle qui vas ensuite être vérifier dans le microcontrôleur.

Figure 1: Schema du cablage dans les broches de ESP32

Figure 2: photo du branchement du circuit

1. **DEFIS RENCONTRES**

La principale difficulté rencontrée était dû à l’utilisation de la carte ESP32. Il faut dire que nous avons du retour sur le manuelle de ESP32 pour chercher à comprendre le fonctionnement de ce microcontrôleur afin de pouvoir faire nos branchements. Aussi il faut noter l’absence de tutoriel ou d’exemple de branchement similaire afin de s’inspirer.

1. **CONCLUSION**

La réalisation de ce projet nous permis de comprendre le fonctionnement des câble Ethernet et aussi de mettre en pratique notre cours de programmation orienté objet. Aussi difficile que ce projet a pu paraitre dès le début, nous avons réussis à le comprendre et à savoir comment faire fonctionner un testeur de câble Ethernet aujourd’hui