NAJI Inès

OLIVEIRA LOPES Maxime

4AE SE TP4

**Bureau d’étude de Programmation Orientée Objets**

**INTRODUCTION :**

Pour ce projet, nous avons décidé de programmer des LEDs intelligentes. Nous voulions faire en sorte que lorsqu’une personne rentre dans une maison ou un appartement, la lumière s’allume automatiquement avec les préférences définies par la personne (couleur et intensité). Lorsqu’une personne change de pièce, la lumière la suit.

Pour cela nous avons voulions réaliser une maquette d’appartement afin d’avoir une production physique de notre système.

**I – Evolution du projet**

A l’origine, nous voulions utiliser des capteurs RFID pour identifier les personnes : dès qu’une personne passe près du capteur, les lumières s’allume. Cependant, en raison de problèmes de communication avec le capteur (le protocole I2C ne fonctionnait pas avec les différents capteurs que nous avons testés) nous avons choisi de passer sur des NumPads. Lorsqu’une personne entre dans une pièce, elle rentre son code. Dans une situation réelle, ce système n’est pas viable mais cela nous permet de simuler les capteurs RFID.

Une fois es classes pour gérer les personnes et les pièces crées, nous sommes passés à la gestion du code avec les capteurs et actionneurs. Nous avons travaillé en parallèle sur la gestion des lumières et celle des NumPads et des codes. Nous avons dans un premier temps fait fonctionner l’allumage des LEDs en simulant dans le code l’entrée et la sortie des personnes dans les pièces. Nous avons mis en place un système de priorité : il existe une personne administrateur qui a la priorité absolue sur les lumières ; des habitants dont l’ordre de priorité dépend de leur ordre d’arrivé dans la pièce (c’est le premier arrivé qui fixe la lumière) ; les invités qui n’ont aucune priorité sur la lumière.

Une fois la gestion des lumières effectuée, nous sommes passés à l’entrée et sortie des personnes dans les pièces grâce au Numpad. Nous voulions que quand une personne rentre son code, EXPLIQUE ICI

Nous avons implémenté une fonction ‘disco’ : quand on appuie 4 fois sur étoile, on lance une fonction qui fait une boucle sur de couleurs. Pour arrêter, on doit appuyer de nouveau sur \*.

**II – Diagramme de classe**

*DIAGRAMME DE CLASSE*

**III – Points d’amélioration**

Nous avons eu de nombreuses idées d’amélioration que nous n’avons pas pu réaliser par manque de temps.

Tout d’abord, nous souhaitions créer une interface graphique afin de pouvoir gérer la création d’un appartement avec des pièces et donc des lumières associées mais aussi afin de pouvoir ajouter des habitants et visiteurs et de définir leurs préférences. Nous avions également réfléchi à concevoir une application Android afin de gérer ces mêmes paramètres.

Nous avions aussi réfléchi à pouvoir régler directement ses préférences sur le NumPad par exemple en entrant son code suivi de « \* ».

Dans une démarche d’implémentation, nous aurions pu penser à des capteurs plus ergonomiques d’un point de vu de l’utilisation qui n’impliquent pas de porter un badge sur soit (reconnaissance faciale par exemple). Nous avions pensé aussi, dans le cadre d’une application mobile, à utiliser la NFC du téléphone portable pour s’identifier à la place du badge.

Nous avons essayé d’optimiser notre code en termes de gestion de la mémoire et de code mais nous pourrions y travailler plus en détails afin d’obtenir un programme plus performant.

**CONCLUSION** :

Grâce à ce bureau d’étude, nous avons pu mener un projet entièrement par nous-même, de sa phase d’imagination jusqu’à la réalisation du prototype. Même s’il reste encore des points à améliorer que ça soit en termes de conception ou de code et que nous n’avons pas eu le temps de d’implémenter toutes les fonctionnalités auxquelles nous avions réfléchi, nous avons tout de même réussit à mener son projet à terme en surmontant les difficultés rencontrées tout au long de sa conception.

Ainsi, nous avons pu gagner en compétences en programmation orientée objets et en langage C++. Nous avons également développé de nouvelles compétences en matière de conception de projet et en gestion du temps grâce aux échéances auxquelles nous avons été confrontés.