

Rapport de la 4^{ème} séance

(Eya Zaoun)

Durant la 4^{ème} séance, j'ai consacré mon temps à améliorer le code Arduino, ainsi qu'à résoudre les problèmes de fonctionnement des capteurs.

- **Amélioration du code Arduino :**

Pendant l'attente de notre tour à l'oral, j'ai effectué des ajustements dans le code Arduino, citant :

1. Initialisation des capteurs :

Création de la fonction « initializeSensors() » qui est utilisée pour configurer les broches des capteurs dans le setup().

2. Lecture des capteurs :

Création de la fonction « checkCoinDetection() » qui prend en paramètre le numéro de la broche du capteur et utilise la fonction « digitalRead() » pour lire la valeur du capteur.

3. Notification affichée sur le LCD de chaque pièce rajoutée:

Création de la fonction « displayMessageOnLCD() » utilisée pour afficher des messages de chaque pièce rajoutée sur l'écran LCD.

4. Affichage du total sur le LCD :

Modifications légères de la fonction « displayAmount() ».

5. Le message de Bienvenue sur LCD :

La fonction « welcomeMessage() » affiche un message de bienvenue sur l'écran LCD, fait défiler le texte vers la gauche, puis efface l'écran.

6. Fonction « displayTotalAmount(int cursorPos1, int cursorPos2, int cursorPos3 = -1) »:

La fonction prend trois paramètres : cursorPos1, cursorPos2, et facultativement cursorPos3. Elle attend un délai de 1300 millisecondes avant d'effacer l'écran LCD.

- Elle affiche le texte "Total :" à la position spécifiée par cursorPos1 sur la première ligne de l'écran LCD.

- Elle affiche le montant total à la position spécifiée par cursorPos2 sur la deuxième ligne de l'écran LCD.

- Si cursorPos3 est différent de -1, elle déplace le curseur à cette position sur la deuxième ligne.

7. Fonction displayAmountSerial():

La fonction « displayAmountSerial() » affiche des informations sur la détection de pièces sur le port série (Serial). Elle imprime le nombre total de pièces détectées (coinCount) et la valeur totale calculée (Total).

```
1  #include <Wire.h>
2  #include <LiquidCrystal_I2C.h>
3
4  LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
5
6  const int capteur10c = 2;
7  const int capteur20c = 3;
8  const int capteur1e = 4;
9  const int capteur50c = 5;
10 const int capteur2e = 6;
11
12 int coinCount = 0;
13 float Total = 0;
14
15 void setup() {
16     Serial.begin(19200);
17     lcd.init();
18     lcd.backlight();
19     welcomeMessage();
20     initializeSensors();
21 }
22
23 void loop() {
24     displayAmount();
25     checkCoinDetection(capteur10c, 0.1, "10c");
26     checkCoinDetection(capteur20c, 0.2, "20c");
27     checkCoinDetection(capteur1e, 1, "1€");
28     checkCoinDetection(capteur50c, 0.5, "50c");
29     checkCoinDetection(capteur2e, 2, "2€");
30 }
```

```
32 void welcomeMessage() {
33     lcd.setCursor(3, 0);
34     lcd.print("Welcome Back to");
35     lcd.setCursor(4, 1);
36     lcd.print("the Coin S/C!");
37     delay(500);
38
39     for (int positionCounter = 0; positionCounter < 20; positionCounter++) {
40         lcd.scrollDisplayLeft();
41         delay(500);
42     }
43
44     delay(1000);
45     lcd.clear();
46 }
47
48 void initializeSensors() {
49     pinMode(capteur10c, INPUT);
50     pinMode(capteur20c, INPUT);
51     pinMode(capteur1e, INPUT);
52     pinMode(capteur50c, INPUT);
53     pinMode(capteur2e, INPUT);
54 }
55
56 void displayMessageOnLCD(String line1, String line2, int delayTime = 1500) {
57     lcd.clear();
58     lcd.setCursor(1, 0);
59     lcd.print(line1);
60     lcd.setCursor(2, 1);
61     lcd.print(line2);
62     delay(delayTime);
63     lcd.clear();
64 }
65
```

```
66 void checkCoinDetection(int sensorPin, float coinValue, String coinName) {
67     int sensorValue = digitalRead(sensorPin);
68
69     if (sensorValue == 0) {
70         Serial.println("Coin detected: " + coinName);
71         displayMessageOnLCD("A " + coinName + " COIN HAS", "BEEN DETECTED");
72         delay(1500);
73         lcd.clear();
74         Total += coinValue;
75         coinDetected();
76         displayAmountSerial();
77     }
78 }
79
80 void displayTotalAmount(int cursorPos1, int cursorPos2, int cursorPos3 = -1) {
81     delay(1300);
82     lcd.clear();
83     lcd.setCursor(0, 0);
84     lcd.print("Total :");
85     lcd.setCursor(cursorPos1, 1);
86     lcd.print(Total);
87     if (cursorPos3 != -1) {
88         lcd.setCursor(cursorPos3, 1);
89     }
90     lcd.print("e");
91 }
92
```

```

93 void displayAmount() {
94   lcd.setCursor(0, 0);
95   lcd.display();
96
97   if (Total >= 0.00 && Total < 10.0) {
98     displayTotalAmount(9, 1);
99   } else if (Total >= 10.0 && Total < 100.0) {
100    displayTotalAmount(9, 1, 14);
101   } else if (Total >= 100.0 && Total < 1000.0) {
102    displayTotalAmount(8, 1, 14);
103   } else if (Total >= 1000.0 && Total < 10000.0) {
104    displayTotalAmount(8, 1, 15);
105   }
106
107   lcd.noBlink();
108 }
109
110
111
112 void coinDetected() {
113   coinCount++;
114 }
115
116 void displayAmountSerial() {
117   Serial.print("So that's ");
118   Serial.print(coinCount);
119   Serial.print(" coins now and the total value counted is ");
120   Serial.print(Total);
121   Serial.println("e");
122   Serial.println();
123 }

```

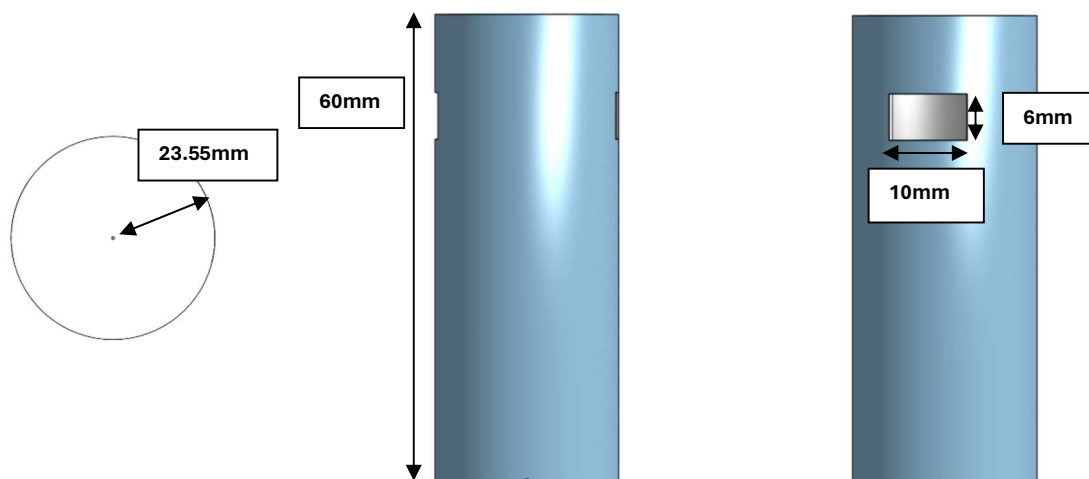
- **D'où vient l'idée des tubes?**

Lors de la démonstration du fonctionnement de la machine, nous avons rencontré des problèmes avec le capteur qui ne parvenait pas à détecter les pièces de manière constante. Pour remédier à cette situation, nous avons décidé d'apporter des améliorations en utilisant des tubes que nous allons coller à chaque trou de la rampe. Ces tubes servent à guider les pièces vers le capteur de manière plus précise, facilitant ainsi la détection. En complément, nous avons ajouté un trou rectangulaire spécifique pour introduire le capteur.

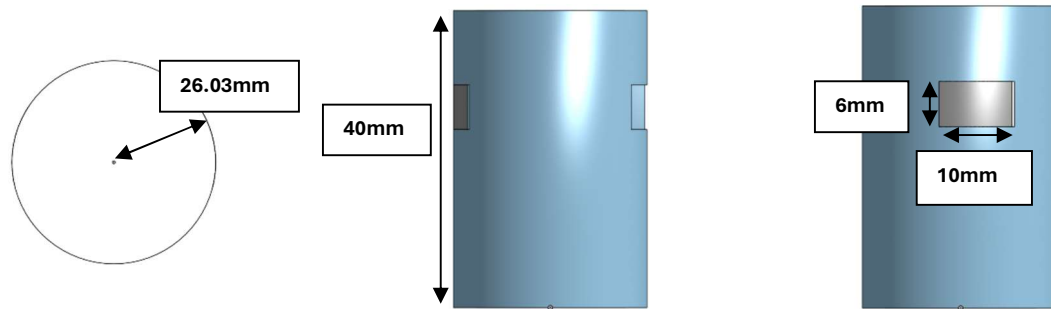
- **Modélisation 3D des tubes :**

On a donc décidé de modéliser sur Onshape les tubes, afin de les imprimer ultérieurement. Et donc, on s'est réparti les tâches. Je me suis occupée des trous pour 1e et 2e. En effet, Perline a fait les mesures nécessaires pour avoir la longueur de chaque tube et j'ai modélisé les tubes pour 1e et 2e.

- Dessin 3D du tube d'1e :



- Dessin 3D du tube de 2e :



Conclusion :

Pendant la séance prochaine, On prévoit d'imprimer la machine, de l'assembler et d'installer tous les composants nécessaires à son fonctionnement.