**Année 2020-2021**

**Rapport de Projet S1**

**Module : Algorithme et Programmation Robotique**

**Projet réalisé par:**

**Nizar El Bouhali**

**Samy El Mjadli**

**HEM - Ecole supérieure de Management - Gestion - Commerce et d’Ingénierie de Casablanca.**

**Sommaire**

1. **Introduction**
2. **Etude bibliographique**
3. **Developpement**
4. **Conclusion**
5. **Bibliographie**
6. **CODE**
7. **Introduction**

Dans le cadre de notre première année du cycle ingénieurs en Informatique a Hem Casablanca, il nous est proposé un projet de 1 semaine nous permettant de mettre en pratique nos connaissances et nos compétences professionnelles pour but la réalisation et le pilotage d’une voiture télécommandées a distance.

Ayant un coup de coeur pour la robotique nous avons décidé d’ajouter quelque fonctionnalité supplémentaire a notre voiture, comme l’ajout de leds blanches, rouges et vertes et un buzzer.

1. **Etude bibliographique**

Il existe de nombreux livres sur Arduino et sur l’électronique.

-L’électronique en pratique, de Charles Platt : L’approche pédagogique de ce livre est l’apprentissage par la pratique. On commence par expérimenter et découvrir, et ensuite seulement vient la théorie pour affermir et expliciter les découvertes.

-L’électronique pour les Kids, de Øyvind Nydal Dahl : Il est parfois difficile d’aborder et de faire comprendre les notions d’électricité et d’électronique aux élèves. C’est là que le livre L’électronique pour les kids vient apporter une approche intéressante: on ne s’embarrasse pas d’Arduino et de programmation. L’entier du premier tiers du livre, soit la partie 1, est consacré à l’électricité.

-Le grand livre d’Arduino, d’Erik Bartmann : Ce livre est sans doute l’un des meilleurs pour débuter sur Arduino. Il offre une introduction rapide à l’électronique et surtout le code est très bien expliqué, agrémenté de schémas.

-Démarrez avec Arduino – 2e édition: Principes de base et premiers montages, par Massimo Banzi : Massimo Banzi est l’un des principaux créateurs d’Arduino. Autant dire qu’il connaît son sujet! L’accent de cet ouvrage est mis sur une initiation à la programmation de l’Arduino, plus que sur l’électronique. A conseiller à tous les débutants.

-A l'aventure avec Arduino – Dès 10 ans, par Becky Stewart : Le sous-titre; « dès 10 ans » implique que ce livre manque complètement sa cible: gros pavés de textes, présentation dense, touffue et un peu triste ainsi que de devoir attendre la page 41 avant de réaliser son premier montage (une résistance, une LED...

1. **Developpement**

Le programme Arduino est conçu afin que l’utilisation du robot soit la plus simple possible. En effet, l’utilisation de celui-ci ne requiert aucun réglage, il est parfaitement autonome. Il suffit de brancher la batterie pour assurer la connexion de la voiture au serveur.

Le programme Arduino est décomposé en deux parties :

* Une partie Setup: qui sert à initialiser la connexion au réseau et au serveur.
* Une partie Loop: qui s'exécute en permanence et qui permet la gestion du robot   
  dès réception de trames et leur envoi en cas de contact d’un capteur.

Tout d’abord nous sommes passer par une recherche du code pour collecter un maximum d’informations pour la création d’un code qui soit compatible avec les composantes de la voiture, comme la carte bluetooth, détecteur d’obstacle, etc… Puis on a lier la voiture avec le pc .

Il est nécessaire de préciser qu’on a ajouté des les dans notre projet, le rouge correspond a l’arrêt , le blanc au recul et le vert a l’avancement.

1. **Conclusion**

Pour conclure, nous pouvons dire, que ce projet nous a permis d’améliorer la gestion d’un travail en équipe, comme la confrontation de solutions techniques pour un même problème. De plus, nous avons pu nous améliorer en communication réseau, et en programmation.Au niveau du projet, le cahier des charges est en partie réalisé.

1. **Bibliographie**

Arduino :  
Arduino,”SITE INTERNET OFFICIEL ARDUINO”,

http://www.arduino.cc/

Communication :  
Droit d’auteur libre, “BLUETOOTH”,

http://fr.wikipedia.org/wiki/Bluetooth

1. **CODE**

#include <SoftwareSerial.h>

#define M1\_PIN1 2

#define M1\_PIN2 4

#define M1\_VEL\_PIN 3

#define M2\_PIN1 6

#define M2\_PIN2 7

#define M2\_VEL\_PIN 5

#define white 10

#define green 12

#define red 13

#define bip 11

SoftwareSerial HC06(9,8);

int val1=150;

int val2=150;

char t=' ';

float dist;

void L298N\_Motor\_Control\_Robot(int pin1, int pin2, int velpin, bool mover, int vel)

{

digitalWrite(pin1, mover);

digitalWrite(pin2, !mover);

analogWrite (velpin, vel);

}

float getDistance(int trig,int echo)

{

pinMode(trig,OUTPUT);

digitalWrite(trig,LOW);

delayMicroseconds(2);

digitalWrite(trig,HIGH);

delayMicroseconds(10);

digitalWrite(trig,LOW);

pinMode(echo, INPUT);

return pulseIn(echo,HIGH,30000)/58.0;

}

void setup()

{

Serial.begin(115200);

HC06.begin(9600);

pinMode(white, OUTPUT);

pinMode(green, OUTPUT);

pinMode(red, OUTPUT);

pinMode(bip, OUTPUT);

pinMode(M1\_PIN1, OUTPUT);

pinMode(M1\_PIN2, OUTPUT);

pinMode(M1\_VEL\_PIN, OUTPUT);

pinMode(M2\_PIN1, OUTPUT);

pinMode(M2\_PIN2, OUTPUT);

pinMode(M2\_VEL\_PIN, OUTPUT);

}

void loop()

{

dist = getDistance(14,15);

if(HC06.available())

{

t = HC06.read();

}

if(t=='e')

{

digitalWrite(red,HIGH);

delay(600);

digitalWrite(red,LOW);

delay(600);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 0, 0);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 0, 0);

}

if(t=='a')

{

if (dist>=9.0)

{

digitalWrite(red,HIGH);

delay(500);

digitalWrite(red,LOW);

delay(200);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 0, 0);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 0, 0);

digitalWrite(red,HIGH);

delay(500);

digitalWrite(red,LOW);

delay(200);

digitalWrite(red,HIGH);

delay(500);

digitalWrite(red,LOW);

} else

{

digitalWrite(green,HIGH);

delay(400);

digitalWrite(green,LOW);

delay(400);

digitalWrite(green,HIGH);

delay(400);

digitalWrite(green,LOW);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 1, val1);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 1, val2);

}

}

if(t=='b')

{digitalWrite(white,HIGH);

delay(400);

digitalWrite(white,LOW);

delay(400);

digitalWrite(white,HIGH);

delay(400);

digitalWrite(white,LOW);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

digitalWrite(bip,1);

delay(100);

digitalWrite(bip,0);

delay(100);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 0, val1);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 0, val2);

}

if(t=='c')

{

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 1, val1);

delay(300);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 0, val2);

delay(300);

}

if(t=='d')

{

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M1\_PIN1, M1\_PIN2, M1\_VEL\_PIN, 0, val1);

delay(300);

L298N\_Motor\_Control\_Robot(M2\_PIN1, M2\_PIN2, M2\_VEL\_PIN, 1, val2);

delay(300);

}

if(t=='i')

{

val1=val1+20;

t=' ';

}

if(t=='j')

{

val1=val1-20;

t=' ';

}

if(t=='k')

{

val2=val2+20;

t=' ';

}

if(t=='l')

{

val2=val2-20;

t=' ';

}

delay(100);

}

**MERCI**