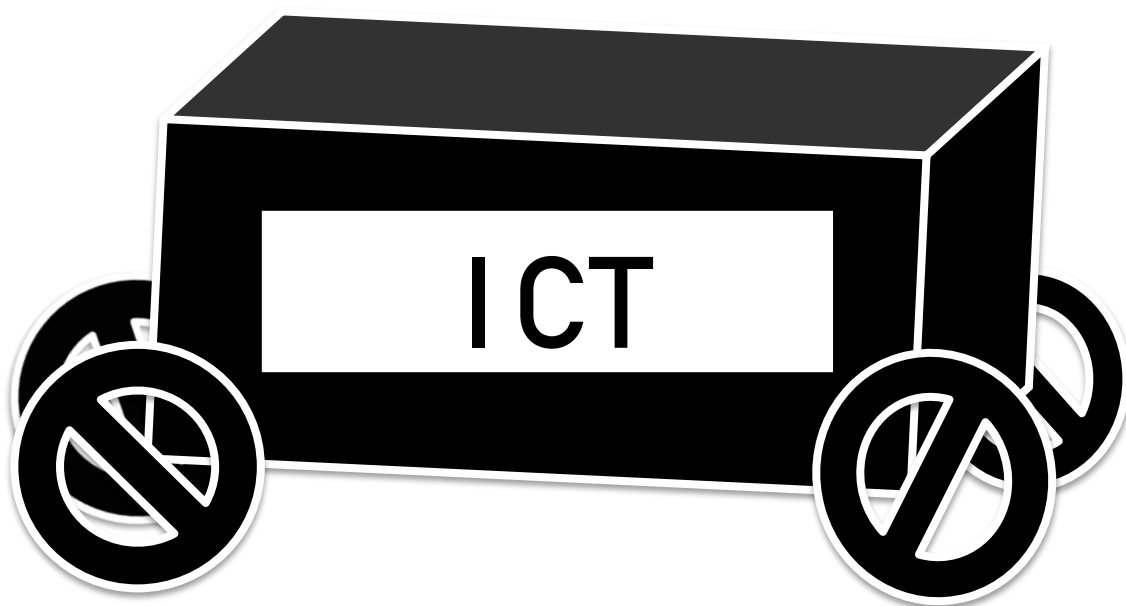


# ПРОЕКТ

## “Ice Cream Truck”



Създаден от:

Мелани Ангелова

Ангел Ангелов

Валентин Хаджиминов

ПРОГРАМА “ОБУЧЕНИЕ ЗА ИТ КАРИЕРА”

# Съдържание

1. Описание на проекта.....	3
2. Блокова схема.....	4
3. Електрическа схема.....	6
4. Списък съставни части.....	8
5. Сорс код – описание на функционалността..	9
6. Изображения.....	11
7. Заключение.....	13

## Описание на проекта

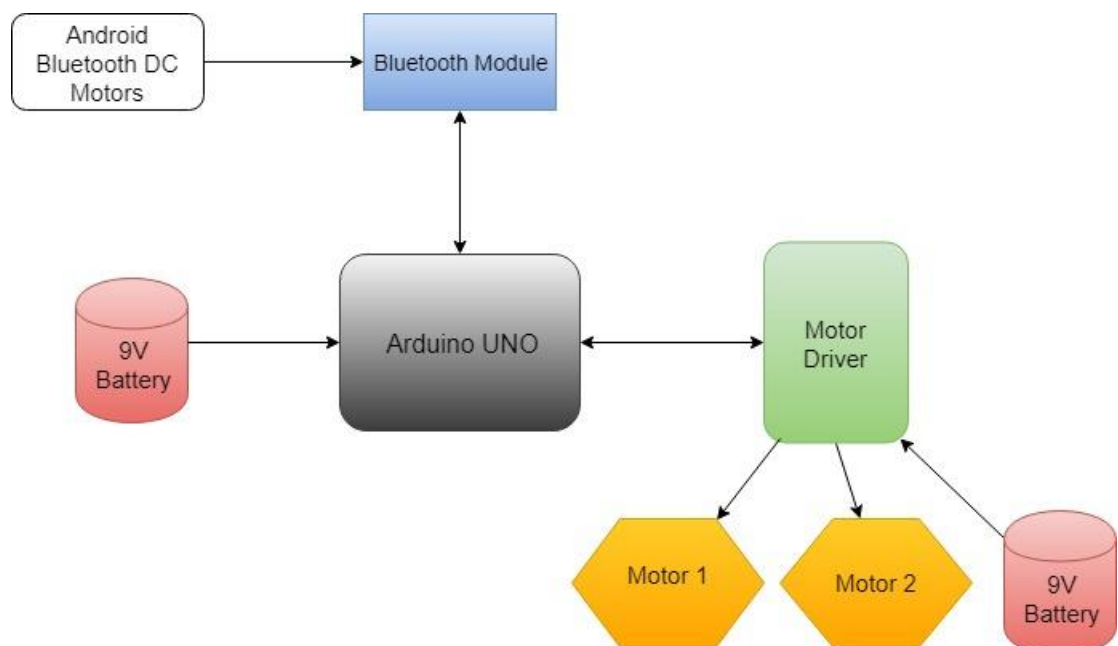
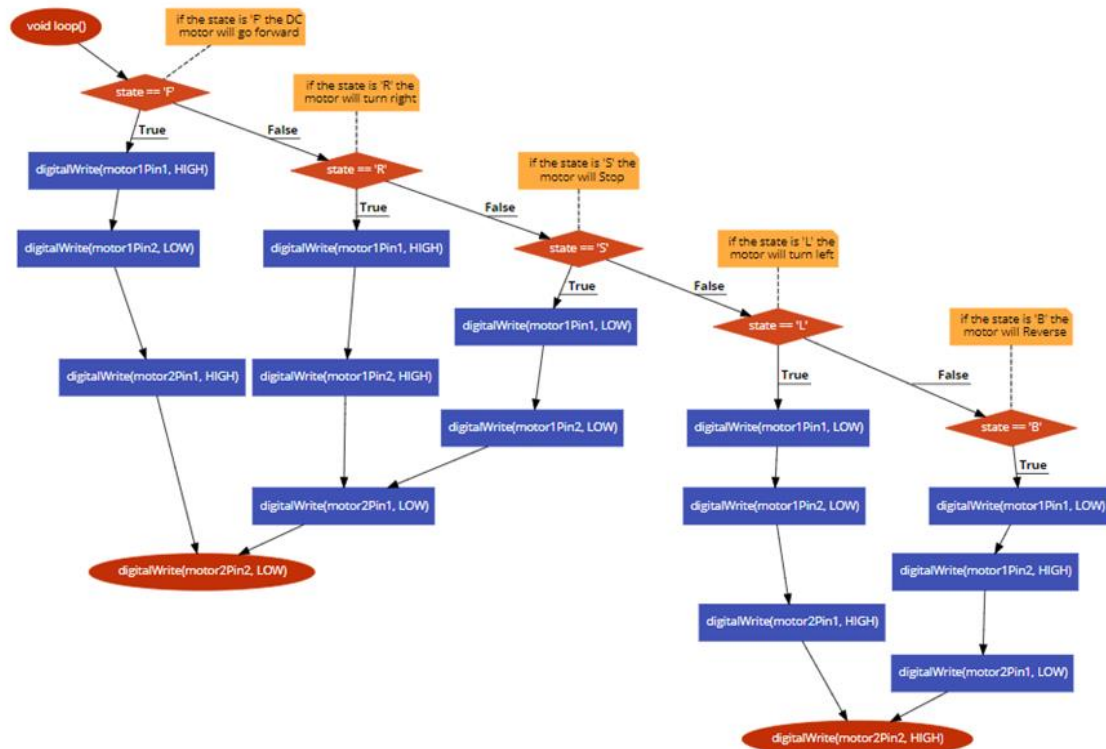
Проектът Ice Cream Truck е групов проект създаден с Arduino Uno и Android App симулатор.

Осъществява се връзка с Bluetooth HC-05 от Arduino-то към Android App-а и се изписва надпис, дали е свързан Bluetooth-а с количката, и дали е готова за действие.

Количка е предназначена да се придвижва в 4 различни посоки (напред, назад, наляво, надясно) и има възможност да спира(да остане неподвижна).

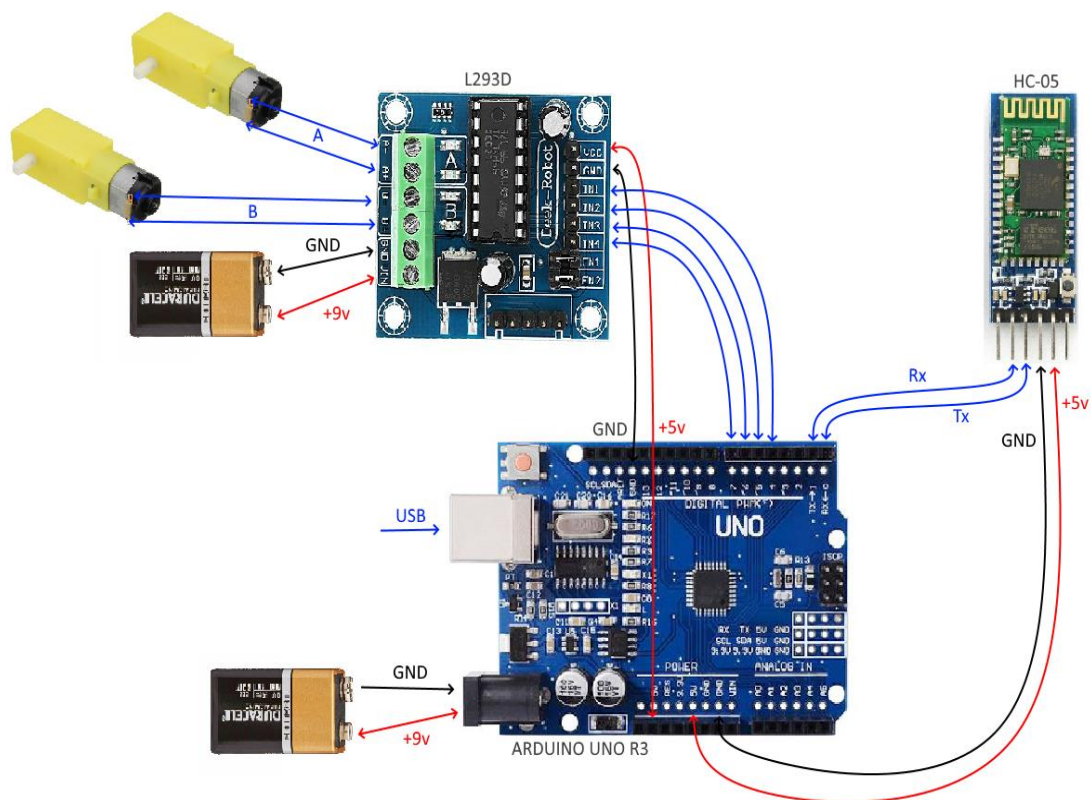
Android App-а позволява на количката да се подават команди към нея, за да се придвижва и така командите да бъдат изпращани и запазвани в Arduino Code програмата.

## Arduino Bluetooth Robot



## Електрическа схема

### Arduino Bluetooth Robot



**Connect**

Disconnected

Forward

Left

Right

Back

**STOP**



## App Inventor Code

```
when ListPicker1.BeforePicking
do set ListPicker1.Elements to BluetoothClient1.AddressesAndNames

when ListPicker1.AfterPicking
do if call BluetoothClient1.Connect
    address ListPicker1.Selection
    then set ListPicker1.Elements to BluetoothClient1.AddressesAndNames

when Clock1.Timer
do if BluetoothClient1.IsConnected
    then set Label1.Text to "Connected"
    set Label1.TextColor to green
    if not BluetoothClient1.IsConnected
    then set Label1.Text to "Disconnected"
    set Label1.TextColor to red

when Forward.Click
do call BluetoothClient1.SendText
    text "F"

when Left.Click
do call BluetoothClient1.SendText
    text "L"

when Reverse.Click
do call BluetoothClient1.SendText
    text "B"

when Right.Click
do call BluetoothClient1.SendText
    text "R"

when Stop.Click
do call BluetoothClient1.SendText
    text "S"
```

## Описък съставни части

-  Arduino UNO R3
-  Bluetooth Module HC-05
-  DC Gear Motors 9V – 2бр.
-  Motors Driver L293D
-  Jumper кабели
-  Батерии 9V – 2бр.
-  Гуми – 4бр.
-  Кутия от сладолед



## Arduino Code

```
int motor1Pin1 = 5; // pin 2 on L293DIC
int motor1Pin2 = 4; // pin 7 on L293DIC
int motor2Pin1 = 6; // pin 10 on L293DIC
int motor2Pin2 = 7; // pin 15 on L293DIC

int state;
int flag=0;    //makes sure that the serial only prints once the state
int stateStop=0;

void setup()
{
    // sets the pins as outputs
    pinMode(motor1Pin1, OUTPUT);
    pinMode(motor1Pin2, OUTPUT);
    pinMode(motor2Pin1, OUTPUT);
    pinMode(motor2Pin2, OUTPUT);

    // initialize serial communication at 9600 bits per second
    Serial.begin(9600);
}
```

```

void loop()
{
    //if some data is sent, reads it and saves in state
    if(Serial.available() > 0)
    {
        state = Serial.read();
        flag=0;
    }

    // if the state is 'F' the DC motor will go forward
    if (state == 'F')
    {
        digitalWrite(motor1Pin1, LOW);
        digitalWrite(motor1Pin2, HIGH);
        digitalWrite(motor2Pin1, LOW);
        digitalWrite(motor2Pin2, HIGH);
        if(flag == 0)
        {
            Serial.println("FORWARD");
            flag=1;
        }
    }
}

```

```
// if the state is 'R' the motor will turn right
else if (state == 'R')
{
    digitalWrite(motor1Pin1, LOW);
    digitalWrite(motor1Pin2, LOW);
    digitalWrite(motor2Pin1, HIGH);
    digitalWrite(motor2Pin2, HIGH);

    if(flag == 0)
    {
        Serial.println("RIGHT");
        flag=1;
    }
}
```

```
// if the state is 'S' the motor will Stop
else if (state == 'S')
{
    digitalWrite(motor1Pin1, LOW);
    digitalWrite(motor1Pin2, LOW);
    digitalWrite(motor2Pin1, LOW);
    digitalWrite(motor2Pin2, LOW);

    if(flag == 0)
    {
        Serial.println("STOP");
        flag=1;
    }
}
```

```

// if the state is 'L' the motor will turn left
else if (state == 'L')
{
    digitalWrite(motor1Pin1, HIGH);
    digitalWrite(motor1Pin2, HIGH);
    digitalWrite(motor2Pin1, LOW);
    digitalWrite(motor2Pin2, LOW);

    if(flag == 0)
    {
        Serial.println("LEFT");
        flag=1;
    }
}

// if the state is 'B' the motor will Reverse
else if (state == 'B')
{
    digitalWrite(motor1Pin1, HIGH);
    digitalWrite(motor1Pin2, LOW);
    digitalWrite(motor2Pin1, HIGH);
    digitalWrite(motor2Pin2, LOW);

    if(flag == 0){
        Serial.println("BACKWARDS");
        flag=1;
    }
}
}

```

В началото на кода се описва свързването на мотори А и В с пинове 4, 5, 6, 7 към Arduino Uno.

Във "void setup" инициализираме комуникацията и се инициализират пиновете като външни данни.

Void loop() съдържа следните алгоритми и проверки

1. Ако данните биват пратени в буфера, то те се четат от него и се запазват. Това се извършва с проверка в това дали буфера е празен или не и ако не е, задаваме променливата, която ще съдържа командите за моторите, като тя бива разчетена от буфера.
2. Ако командата(състоянието) е определен низ, съответно в случая „F“, което е съкращение на „Forward“, двата мотора се завъртат в посока, права на работа. Това става чрез управление на контактните щифтове на моторите и важи и за следващите команди.
3. Ако командата(състоянието) е определен низ – „B“, което е съкращение на „Backwards“, двата мотора се завъртат в посока, обратна на работа.
4. Ако командата е „R“, което е съкращение на „Right“, състоянието на моторите е следното: десният се завърта в посока, обратна на работа, а левият в посока, права на работа.
5. Ако командата е „L“ – „Left“, състоянието на моторите е следното: левият се завърта в посока, обратна на работа, а десният в посока, права на работа.
6. Ако командата е „S“ – „Stop“, двата мотора спират да се въртят.



## Заклучение

- ✚ Проектът е създаден за забавление и предразполага към подобрения в дизайна и функциите, като например да се подобри функционалността на гумите, двигателите и добавяне на екстри като възможност за ускорение, намаляване, добавяне и разпознаване на светлини и т.н.
- ✚ Проектът има както своите положителни черти, така и отрицателни. Една от тези черти е липсата на достатъчно добра функционалност от страна на гумите и двигателите. Друг недостатък е конструкцията, като в някои аспекти тя може да се определи за нестабилна.
- ✚ Материалите използвани за количката са вдъхновени от различни видео клипове от Интернет.

Сливен

07.07.2019г.