



BLM206 MİKRO İŞLEMCİ DÖNEM PROJESİ RAPORU

Ödev No:	2
Ödev Konusu:	Akıllı telefon kontrollü oyuncak araba

Hazırlayan:	Ferdi KIZILTOPRAK
Öğrenci No:	1221221023
Raporun teslim edildiği tarih:	09.01.2016

1. PROJENİN AMACI

Arduino mikro işlemci ünitesi kullanılarak bluetooth ile akıllı telefona bağlanmak ve oyuncak arabayı kontrol etmek.

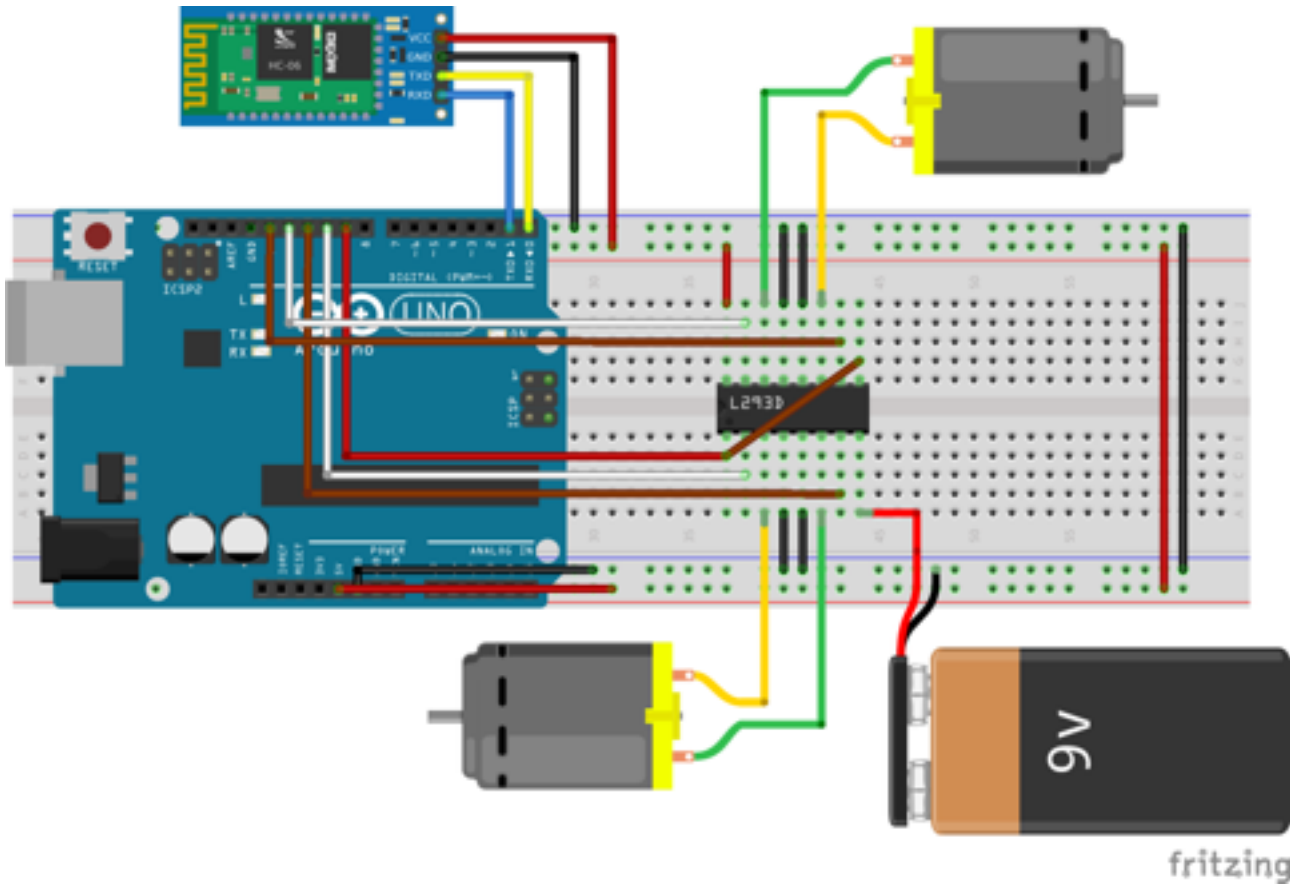
2. PROJE HAZIRLIĞI

Öncelikle devrenin kurulması için aşağıdaki malzemeler temin edilmiştir.

- Arduino Uno
- HC-06 bluetooth modülü
- L293D motor sürücü entegresi
- 9v Pil
- Oyuncak araba

3. UYGULAMA AŞAMASI

İlk olarak aşağıdaki devre kurulur.



Devre Açıklaması

- Bluetooth modülü RX ve TX çıkışları arduino ile ters olacak şekilde bağlanır.
- L293D entegresi şekilde belirtildiği gibi toprak ve 5v ile beslenir.
- Motorlar devrenin bir tarafına bir motor gelecek şekilde entegreye bağlanır.
- Entegrenin Enable ayakları arduinonun 9. pinine bağlanır.
- Motor dönüş yönlerini ayarlayan entegre ayakları sırasıyla arduinonun 10,11,12 ve 13. pinlerine bağlanır.
- 9v pil toprağı arduino ile aynı yere güç çıkışıda entegrenin belirtilen ayağına bağlanır.

Aşağıdaki kod Arduino UNO mikro işlemci borduna yüklenir.

```
// Ferdi Kızıltoprak  
// Aralık 2015  
// Microprocessor Term Project
```

```
int rx = 0;  
bool guc,left,right,forth,back;  
int pinSpeed = 9,  
    pinForth = 10,  
    pinBack  = 11,  
    pinLeft  = 12,  
    pinRight = 13;  
void setup() {  
    pinMode(pinSpeed, OUTPUT);  
    pinMode(pinForth, OUTPUT);  
    pinMode(pinBack, OUTPUT);  
    pinMode(pinLeft, OUTPUT);  
    pinMode(pinRight, OUTPUT);  
    Serial.begin(9600);  
}
```

```

void loop() {
  if ( Serial.available() > 0 ) {
    rx = Serial.read();
  }
  if( rx == '0' ) speedd();
  if( rx == '1' ) {
    forth=true;
    back=false;
    direct();
  }
  if( rx == '2' ) {
    forth=false;
    back=true;
    direct();
  }
  if( rx == '3' ) {
    left = true;
    right = false;
    side();
  }
  if( rx == '4' ) {
    left = false;
    right = true;
    side();
  }
}

void speedd(){
  if(guc==false){
    digitalWrite(pinSpeed, HIGH);
    guc= true;
  }
  else{
    digitalWrite(pinSpeed, LOW);
    guc=false;
  }
}

```

```

}
void direct(){
    if(forth == true){
        digitalWrite(pinForth, HIGH); // ileri
        digitalWrite(pinBack, LOW);
    }
    if(back == true){
        digitalWrite(pinBack, HIGH); // Geri
        digitalWrite(pinForth, LOW);
    }
}

```

```

void side(){
    if(left == true){
        digitalWrite(pinRight, LOW);
        digitalWrite(pinLeft, HIGH); // Sol
        delay(1000);
        digitalWrite(pinLeft, LOW); // Sol
    }
    if(right == true){
        digitalWrite(pinLeft, LOW);
        digitalWrite(pinRight, HIGH); // Sağ
        delay(1000);
        digitalWrite(pinRight, LOW); // Sağ
    }
}

```

Kod Açıklaması

- Serial porttan gelen değer rx değişkenine atılır.
- rx = 0 ise motor çalıştırılır. Yani L293D entegresinin enable ayaklarına güç verilir.
- rx = 1 ise araç hareket motoru ileri doğru döner.
- rx = 2 ise araç hareket motoru geri doğru döner.
- rx = 3 ise araç yön motoru sağa döner.
- rx = 4 ise araç yön motoru sola döner.

Android uygulaması

Android studioda geliştirilen Arduino Driver uygulaması android işletim sistemli bir telefona yüklenir. Telefon HC-06 modülüne bluetooth ile bağlanır.

Uygulama Arayüzü



Android önemli kodlar

```
btnMotor.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    @Override  
    public void onClick(View v) {  
        mConnectedThread.write(GUC); // Motor gücü  
    }  
});  
btnForth.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        mConnectedThread.write(ILERI); // ileri  
    }  
});  
btnBack.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        mConnectedThread.write(GERI); // geri  
    }  
});
```

```
btnLeft.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        mConnectedThread.write(SOL); // sol  
    }  
});
```

```
btnRight.setOnClickListener(new OnClickListener() {  
    public void onClick(View v) {  
        mConnectedThread.write(SAG); // sağ  
    }  
});
```

Kod açıklaması

Butonlara basıldığında write metodu ile belirlenen değerler serial port üzerinden arduinoya gönderilir.

```
GUC = "0",  
ILERI = "1",  
GERI = "2",  
SOL = "3",  
SAG = "4";
```

olarak seçilmiştir.

4. SONUÇ

Arduino ile Android telefon arasında bluetooth ile seriport üzerinden iletişim sağlanmış ve oyuncak arabanın motorları kontrol edilmiştir.