



# TEKNOFEST ROBOLİĞ YARIŞMASI

## ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

Takım Adı: ORION

Başvuru ID: 556772

Takım Seviyesi: Lise

Proje Adı: SIRIUS

## İçindekiler Tablosu

<b>1. Proje Özeti.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Takım Şeması .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Araç Ön Tasarımı.....</b>	<b>3</b>
3.1. Elektronik Tasarım .....	4
3.2. Yazılım Tasarımı.....	4
<b>4. Yöntem .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Zaman ve Bütçe Planlaması.....</b>	<b>5</b>
5.1. Zaman Planlaması .....	5
5.2. Bütçe Planlaması .....	5
<b>6. Kaynakça .....</b>	<b>6</b>

## 1. PROJE ÖZETİ

Projemizi, yarışmanın ana görevi olan başlangıç alanının kenarında bulunan arıza-ikaz ışığını butona basarak kapatabilecek şekilde tasarladık.

Alt görevlerinden de Güneş Paneli Kurulumu, İletişim İstasyonu Tamiri ve Jeneratör Kurulumu Görevlerini yerine getirebilecek şekilde eklemeler yaptık.

Robotumuz Deneyap 1A kartı bulunan bir araçtır. Ana gövdesinde 4 adet tekerleğe sahiptir. Bu tekerlekler sayesinde engebeli arazilerden rahatlıkla geçebilmektedir.

Robotumuz; ileri, geri, sağ ve sol olmak üzere 4 yöne hareket edebilmektedir, aynı zamanda 4 eksenli ve tutma işlevine sahip olan bir robotik kola sahiptir.

Ana amacımız robotun saha görevlerini, çizimde paylaşılan bilgiler altında otomatik bir kod halinde gerçekleştirmesidir. Başarıya ulaşmak için tüm gayretimizi göstereceğiz.

Aynı zamanda robotumuz bluetooth bağlantılı ve tamamını kendimiz tasarladığımız bir kontrol paneli sayesinde manuel olarak da çalışabilmektedir.

Robotumuzun gelişmiş versiyonu sanayideki geri dönüşüm atıklarını toplayarak geri dönüşüm merkezine gidecek, telefon üzerinden kontrol edilebilecek ve sensörler sayesinde kimseye rahatsızlık vermeyecektir.

## 2. TAKIM ŞEMASI

Alperen Boran	Takım Kaptan
Kayra Çiçek	Üye
Muhammed Aytekin	Danışman

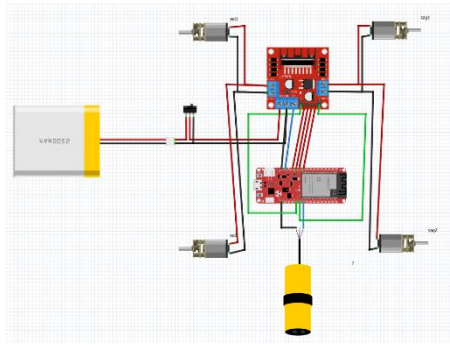
## 3. ARAÇ ÖN TASARIMI

Robotumuzda 4 adet hareket amaçlı tekerlek bulunmaktadır. Görevleri daha rahat tamamlamasını sağlayan 4 eksenli robotik kol tasarladık ve bu robotik kolu robotumuzun üzerine eklemeyi planlıyoruz. Yakınlaştığı zaman sinyal verme amaçlı 1 adet MZ 80 mesafe sensörü bulunmaktadır. Bu sensör sayesinde robot bir engelle rastladığında belirli bir ses çıkartmasını planlıyoruz. Güç kaynağı olarak batarya kullanılmıştır. Motor sürücü olarak L298N kullanılmıştır.



### 3.1. Elektronik Tasarım

Projemizin devre şeması ve baskı devre tasarımı Fritzing uygulaması kullanılarak modellenmiş ve bileşenlerin montajı gerçekleştirilmiştir. Kart üzerinde bileşenleri pinler ile takmak yerine doğrudan lehim yaparak daha sağlam bir kablolama uygulanmıştır. Bu sayede bileşenlerin herhangi bir sarsıntıdan etkilenmeden robot üzerinde daha sabit kalması hedeflenmiştir.



Her bir tekerlek farklı motorlara bağlı şekilde tasarlanmış olup sağ ve sol motor grubu birbirinden bağımsız olup çift motor sürücü kartı sayesinde farklı hız ve yönlerde hareket edebilmektedir. Sağlıklı hız kontrolü ve yeterli tork alabilmek adına ise redüktörlü dc motorlar tercih edilmiştir.

Robotumuzda dc motorlara ek olarak sonradan monte edilen robotik kol için birçok servo motor da kullanıldığından Deneyap kart üzerinde mevcut dijital pin sayısını arttırmak amacı ile PCF8574 modülü kullanılmıştır.

Deneyap kart ve motorların güç kaynağı motorların aşırı güç tüketimi sonucu ana kontrolcü olan Deneyap kartın zarar görmesini ya da güçten düşmesini engellemek amacı ile ayrılmıştır.

Manuel kontrol için ise Deneyap kart'ın dahili bluetooth modülü ve yine tarafımızca tasarlanıp Deneyap Kart ile oluşturulan oyun konsolu tamamlanmıştır.

### 3.2. Yazılım Tasarımı

Robotumuzda Deneyap kart 1A kütüphanesi Arduino IDE uygulamasına eklenerek C++ yazılım dili kullanılmıştır.



Araç ve motor hareketlerini rahat bir şekilde kullanmak adına gerekli tüm kütüphaneler eklenip uygun kodlama yapılmıştır.

## 4. YÖNTEM

Robotumuz başlangıç noktasından ayrılmanın ardından ana görev olan acil durum ikaz butonunu aktive eder ardından engebeli yoldan ilerleyerek jeneratör kurulum görevini tamamlar sonra yanında bulunan iletişim istasyonunu tamir eder dönüp kayaları temizler ve sonra güneş panellerini kurduktan sonra başlangıç noktasına geri döner.

## 5. ZAMAN VE BÜTÇE PLANLAMASI

### 5.1. Zaman Planlaması

İş Paketi	Aralık 2023	Ocak 2024	Şubat 2024	Mart 2024	Nisan Mayıs 2024	Haziran Temmuz 2024	Ağustos Eylül 2024
Literatür Taraması ve Proje Fikri Bulunması	X						
Proje başvurusu ve ÖDR'ye başlanması		X					
ÖDR'nin tamamlanması		X	X				
Projenin geliştirmesi		X	X	X			
Sonuç Raporu					X		
Projenin Finale Hazırlanması						X	
Finaller							X

### 5.2. Bütçe Planlaması

Deneyap kart, Motor sürücü kartı ve sensörler ile toplam elektronik devre elemanları için 2.208,00 ₺ tutarında bir bütçe ayrılmıştır. Bununla birlikte vida, somun, tekerlek, şase gibi diğer malzemeler için 1.766,00 ₺ bütçe belirlenmiştir. Proje süreci sonucunda bu maliyetin toplam olarak 3.974,00 ₺ olması hedeflenmektedir.

## 6. KAYNAKÇA

- <https://magaza.deneyapkart.org/en/product/detail/deneyap-kart>
- <https://magaza.deneyapkart.org/en/product/detail/li-polymer-batary>
- <https://www.youtube.com/watch?v=uJpspsGL9eU>
- <https://www.robotistan.com/deneyap-kart>
- <http://www.arduinoproje.com/kutuphane.aspx?kh=Stepper>
- <https://akademi.robotlinkmarket.com/arduino-ile-step-motor-kullanimi/>
- <https://docs.arduino.cc/learn/electronics/servo-motors/>
- <https://www.thingiverse.com/thing:2433>
- <https://www.teknofest.org/tr/yarismalar/teknofest-robotlig-yarismasi/>