



SAKARYA  
UYGULAMALI BİLİMLER  
ÜNİVERSİTESİ

# MİNİ SUMO ROBOT ŞARTNAME

---





REVİZYONLAR			
REVİZYON	TARİH	AÇIKLAMA	DEĞİŞİKLİKLER
R_0	13.02.2024		Mini sumo bilgi güncelleme

KÜNYE	
AŞAMA	TARİH
Başvuru Başlangıç Tarihi	01.04.2025
Son Başvuru Tarihi	01.05.2025
Yarışma Günü	10.05.2025
Ödül Töreni	11.05.2025

Tablo 1: Yarışma Künyesi



1 GENEL BİLGİLER.....	3
1.1 Yarışmaya Katılım Koşulları.....	3
2 YARIŞMA SÜRECİ.....	4
3 YARIŞMA KAPSAMI.....	4
3.1 Amaç.....	4
3.2 Teknik İsterler.....	4
3.3 Robotların Tasarım ve İmalatında Yasaklı olan Noktalar.....	5
3.4 Güvenlik Hususları.....	5
3.4.1 Karşılaşmalarda güvenlik önlemleri.....	5
3.4.2 Oyunun Başlaması.....	5
3.4.3 Karşılaşmanın Bitirilmesi.....	6
3.4.4 Bir Karşılaşmanın Tekrar Başlatılması.....	6
3.5 Robotların İşaretlenmesi, Tanımı.....	6
3.5.1 Robotun İşaretlenmesi.....	6
3.5.2 Dohyoya Yerleşim Yönü.....	7
3.6 START MODÜLÜN ÇALIŞMASI.....	8
3.7 Dohyo Özellikleri/ Müsabaka ring alanı.....	10
3.7.1 Dohyo tanımı.....	10
4 DEĞERLENDİRME.....	11
4.1 Genel Puanlama:.....	11
4.2 İhlaller ve Cezalandırma.....	12
4.3 Sıralama.....	12
4.4 Ödül ve Cezalar.....	13
5 GENEL KURALLAR.....	13
6 SORUMLULUK BEYANI.....	14

## 1 GENEL BİLGİLER

### 1.1 Yarışmaya Katılım Koşulları

- Yarışmaya ilkökul, ortaokul, lise ve üzeri seviyesinde eğitim gören öğrencilerden oluşan takımlar katılabilir.

- Takımlar bir danışman öğretmen eşliğinde katılım sağlayabilirler.
- Katılım için ön kayıt yaptırılması ve başvuru formunun eksiksiz doldurulması gerekmektedir.

## 2 YARIŞMA SÜRECİ



Şekil 1: Yarışma süreci yol haritası

## 3 YARIŞMA KAPSAMI

### 3.1 Amaç

Bu kategoride yarışmacıların yapmış olduğu otonom robotlar, tarafımızca hazırlanan dohyo adı verilen yuvarlak ring üzerinde mücadele ederek birbirlerini alan dışına çıkartmaya çalışacaklardır.

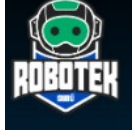
### 3.2 Teknik İsterler

- Robotun ayrıntılı tarifi: Mini Sumo Robot 100cm eninde ve 100cm derinliğinde (yükseklik sınırlaması yoktur, robot test kutusunda test edilecektir.) ve denetim amaçlı olarak küp şeklindeki bir kutuda saklanabilecek şekilde olmalıdır. %2 hata payı kabul edilecektir.
- Yarışma esnasında robot ölçüleri değişebilir.
- Robot kontrolü: Robotlar otonom olacaklardır. Başlama ve durdurma haricinde hiçbir şekilde uzaktan kumanda kullanılmayacaktır.
- Robotun ağırlığı: Mini Sumo Robotun ağırlığı 500 gramdır. %1 hata payı kabul edilecektir.
- Başlangıç hareketi: Mini sumo robotlar; hakem kumanda ile iki robotu da aynı anda başlatır, ilk 10 saniyede hareket etmek zorundadır.  
Bıçakların kullanım şartları:

- Robotlara başlangıçta yapılan hakem kontrolünde kâğıt testi uygulanacak olup keskin bıçaklı olan robotlar yarışmaya alınmayacaktır,
- Robotlarda kullanılacak bıçaklar dohyo ve yarışmacılara zarar vermeyecek nitelikte olmalıdır. Maket bıçağı, jilet vb. yapıdaki bıçak kullanan robotlar bıçaklarını kâğıt testini geçecek şekilde işleminden geçirmelidir.
- Karşılaşma sırasında piste zarar veren robotların diskalifiye olup olmayacağına hakemler tarafından karar verilecektir.
- Sonlandırma hareketi: Raunt bitimi hakem tarafından ilan edilir. Raunt sonunda mini sumo robotların hakem kumandası ile durdurulması zorunlu değildir.
- Yangın önleme tedbirleri: Bataryadan aşırı akım çekimini önlemek için, sigorta ya da koruma devresi kullanılmalıdır. Aksi halde hakemler tarafından hasarlı veya tehlike arz eden robotlara müdahale edilecektir. Müsabaka esnasında yangın tehlikesi veya parlama görülen robotlarda hakem takdiriyle oyun durdurulabilir ve hakemler tarafından müsabakaya devam edilip edilmeyeceği kararı verilebilir. Bu karardan dolayı oyun sonlandırılması halinde durdurulan raunt ve sonraki rauntlar rakip adına etkin puan olarak verilir.

### 3.3 Robotların Tasarım ve İmalatında Yasaklı olan Noktalar

- Çalışma dalga boyunu (frekansını) etkileyen, rakibin çalışmasını etkileyen (flaşör gibi) her türlü parça yasaklanmıştır. Robotların üzerinde bulunan algılayıcı standart optik sensörlerden yayılan kızıl ötesi sinyaller bu kapsamda değerlendirilmeyecektir.
- Dohyo yüzeyini bir sonraki müsabaka yapılamayacak şekilde çizen ya da hasar veren her türlü parça yasaktır.
- Rakibe karşı saldırı mekanizması ya da silah olarak kullanılmak üzere sıvı, gaz ya da tozlar yasaktır.
- Yanıcı maddeler robota takılamaz.
- Robotlarda kullanılan bataryalar rakip robota, piste ya da kendisine zarar vermeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Robota herhangi bir atıcı cihaz eklenemez.
- Dohyonun yüzeyine kendini sabitleyen ve hareket etmesini engelleyen hiçbir parça robota takılmaz (örneğin emici vakum, yapıştırıcı vb.).



### 3.4 Güvenlik Hususları

#### 3.4.1 Karşılaşmalarda güvenlik önlemleri

Karşılaşma boyunca yarışmacıların güvenliği için koruyucu gözlük, eldiven ve spor ayakkabısı giyilmelidir. Bu kişisel güvenlik ekipmanları (Gözlük ve Eldiven) yarışmacının sorumluluğunda olup, güvenlik ekipmanları eksik olan yarışmacılar yarıştırmayacaktır.

#### 3.4.2 Oyunun Başlaması

Karşılaşmanın başlaması için sahaya giren yarışmacılarda koruyucu gözlük, eldiven vb. güvenlik ekipmanları bulunmalıdır.

- Hakemler dohyoların ve yarışmacıların durumlarını kontrol ettikten sonra karşılaşmaların başlamasına onay vereceklerdir. Eğer dohyo üzerinde çizik ya da kir olursa hakemler bu dohyonun kullanılıp kullanılmayacağına karar vereceklerdir.
- Karşılaşma, hakem işareti ile yarışmacıların robotların dohyoya yerleştirmesiyle başlayacaktır.
- Karşılaşmada robotların yerleşimi hakemlerin talimatı ile gerçekleştirilir. Yarışmacılar aynı anda ringe robotlarını yerleştirir.
- Robotlar yerleştirildikten sonra hareket ettirilmelerine izin verilmez.
- Robotlar başlangıç çizgilerinin arkasına yerleştirilir. Robot, başlangıç çizgisinin her iki kenarından dikey olarak uzatılmış çizgilerin üzerine ve içine yerleştirilmelidir.
- Hakem robotların yerlerinin uygun olup olmadığını kontrol edecek. Yerleştirme doğru değilse robot konumlandırması tekrar yapılacaktır.
- Oyun, hakemin kumandaya basarak robotların hareket etmesi suretiyle başlayacaktır.

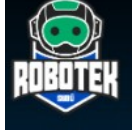
#### 3.4.3 Karşılaşmanın Bitirilmesi

- Yarışma resmi olarak hakemin duyurusuyla sona erecektir.
- Hakemler karşılaşmanın bitimi üzerine robotları uzaktan kumanda kullanarak durduracaklardır.
- Yarışmacılar kendilerine belirlenen alandan hareket ederek robotlarını dohyo üzerinden veya dışından alacaklardır.

#### 3.4.4 Bir Karşılaşmanın Tekrar Başlatılması

Aşağıdaki durumlarda karşılaşma askıya alınır ve tekrar devam eder.

- Her iki robot birbirlerine takılıp kalır ve sonraki hareketler mümkün olmaz ise 10



saniye sonunda hakem kararı ile raunt tekrarlanır.

- Her iki robot aynı anda dohyo'nun dışına düşerse.
- Hakemin kumanda ile başlatma sırasında bir robot kumanda sinyalini algılamadı ise, o anda robot hakem gözetiminde takip edilir ve kontrol edilir, eğer kumanda sinyalini algılamadığı tespit edilirse raund tekrar edilir.
- 3 raunt sonunda kazanan belirlenemez ise bir raund daha yapılır ve tekrar kazanan olmaz ise hafif olan robot maçı kazanmış olur.

### 3.5 Robotların İşaretlenmesi, Tanımı

#### 3.5.1 Robotun İşaretlenmesi

Yarışmaların başladığı gün kayıt esnasında robotların resmi çekilerek üzerlerine karekod etiket yapıştırılacaktır. Bu işlem sonrası etiketi sökülen ya da deforme edilen robotlar yarışmaya devam edemez.

#### 3.5.2 Dohyoya Yerleşim Yönü

- Robotların dohyoya yerleşimini hakemler belirleyecek ve yarışmacılar başlangıç çizgilerine uygun bir biçimde yerleştireceklerdir.
- Mini sumo robotlar karşılaşma başlamadan önce aşağıdaki şekildeki yerleşim kurallarına göre elle, aynı anda yerleştirilmelidir. Dohyo üzerine yerleştirildikten sonra robotun konumunda değişiklik yapılamaz.
- Robotlar yerleştirildikten sonra taktik ayarlamak için bir müdahaleye izin verilemez. Robot yerleştirildikten sonra robota müdahale edilemez.
- Robotlar Şekil 2'de görüldüğü gibi yerleştirilecektir.

**Şekil 2.** Dohyo üzerine Robot Yerleşimi çeşitleri. Yeşil- Doğru Yerleşim , Kırmızı- Hatalı Yerleşim.

**Not:** Mini sumo robotlarda kullanılacak Başlatma/Durdurma devresi yarışmacılar tarafından temin edilecektir. Yarışmacılara herhangi bir modül verilmeyecektir. Müsabakalarda raunt sonunda robotların hakem tarafından durdurulması zorunlu değildir.

### **3.6 START MODÜLÜN ÇALIŞMASI**

Gerekli besleme gerilimi bağlantısı yapıldığında ilk önce alıcının hangi tuş kodunda on-off yapacağını belirlemek gerekir. Bu işlem için devre üzerindeki hafıza butonuna 1 kez basılır ve D1 Ledi sürekli yanık duruma geçer, bu durumda verici kumanda üzerinde hafızaya alınmak istenen tuşa arka arkaya 2 kez basılır ve beklenir. D1 Ledi söner. Artık kullanıma hazırdır.

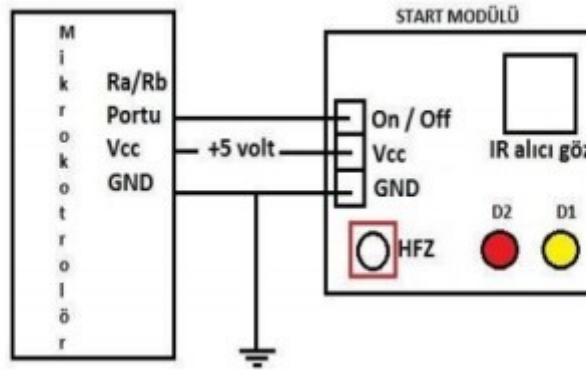
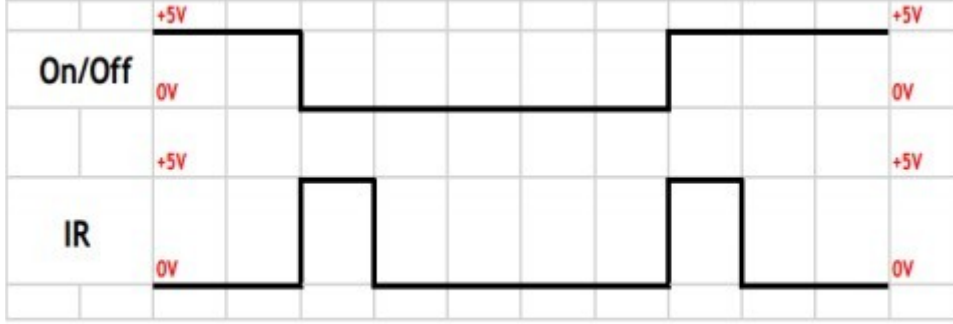
Çıkışı on yapmak için kumandadan ilgili tuşa (hafızaya alınan tuş) bir kez basılır. D1 Ledi yanar ve söner, D2 ledi yanık kalır. On-off çıkışı 0 volt seviyesine düşer.

Çıkışı off yapmak için kumandadan ilgili tuşa( hafızaya alınan tuş ) bir kez basılır. D1

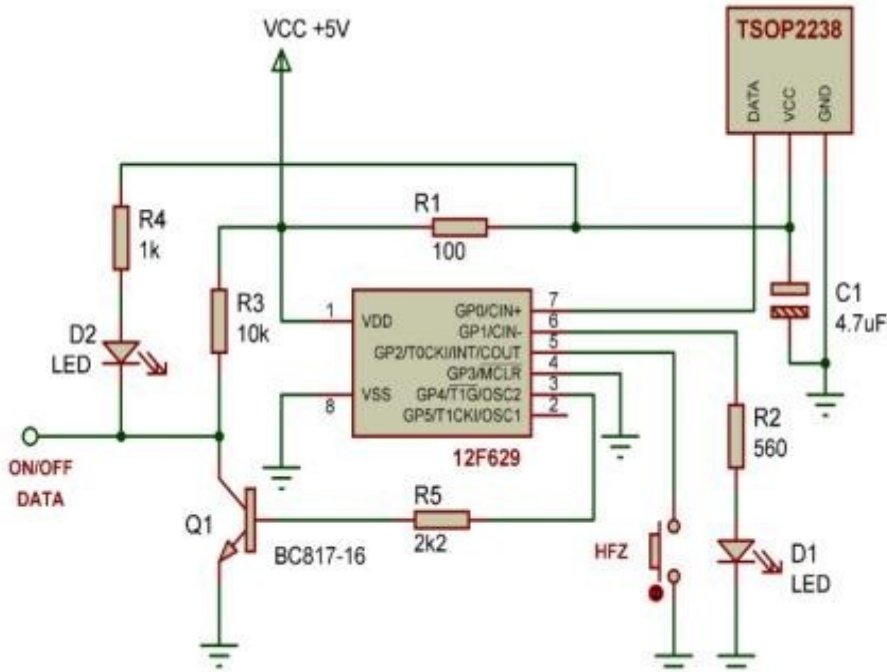


ledi yanar ve söner, D2 ledi söner. On-Off çıkışı +5 volt seviyesine çıkar.

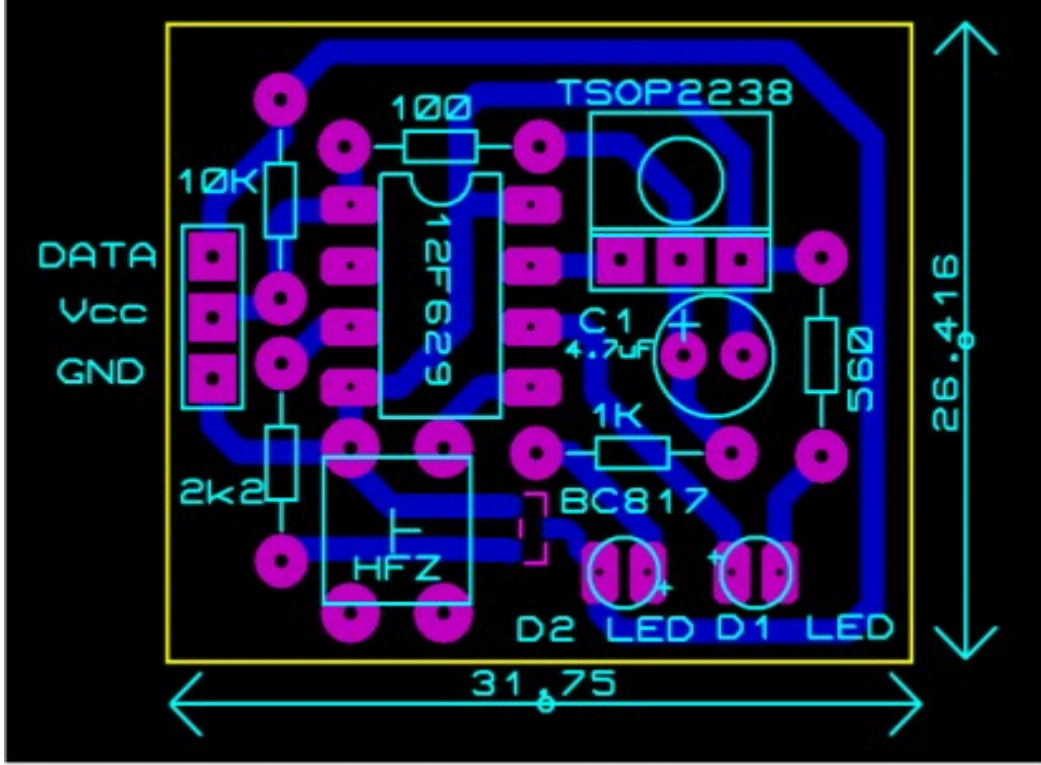
Bu devre için verici kumandası olarak "RC5" Protokolü kullanan herhangi bir kumanda kullanılabilir. Yarışmalar esnasında yarışmacıların modüllerinin test edilmesi amacıyla uygun bir alanda "Kumanda Deneme Noktası" oluşturulacaktır.



Şekil 3. Start modülün Mikrokontrolöre bağlantısı.



Şekil 4.Start Modülü açık devre şeması.



Şekil 5.Start Modülü baskı devre şeması.

### 3.7 Dohyo Özellikleri/ Müsabaka ring alanı

#### 3.7.1 Dohyo tanımı

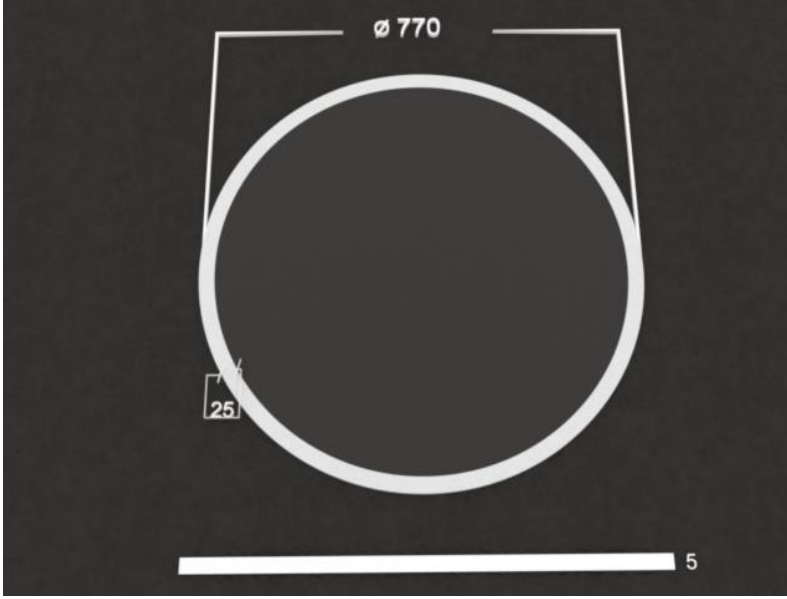
- Dohyo müsabaka alanı ve çevresindeki bölümlerden oluşur. Geri kalan alan dohyonun dışı olarak kabul edilir ve bu alanlar için yapılan itirazlar kabul edilmeyecektir.

- **Dohyo özellikleri**

Mini Sumo Robot Dohyosu zeminden 18 mm yüksekliğinde 77 cm çapında MDF`den imal edilmiş dairedir.

- **Ayırma Çizgisi**

Mini Sumo Robot Dohyosunun kenarındaki 2,5cm`lik beyaz alandır. Beyaz alan Dohyo dahilindedir.



**Şekil 6: Mini Sumo Dohyo Ölçüleri (mm)**



## 4 DEĞERLENDİRME

Oyun ilkeleri şöyledir;

- Prensip olarak oyun süresi 1 dakikalık 3 raunda dayanır. Yarışma süresince 2 etkin puan alan takım galip olacaktır.
- Eğer karşılaşma sonunda yarışmacılardan sadece biri etkin puanı almışsa, puan alan takım karşılaşmanın galibidir.
- Yarışmacıların 3 raunt sonunda 1-1 ya da 0-0 gibi eşitlik durumlarında müsabaka 1 raunt daha uzatılır. Uzatma süresinde 1 etkin puan alan takım müsabakanın galibi sayılır.
- Yarışma boyunca, eğer hiçbir takım karşılaşmayı kazanamamışsa veya birbirlerine karşı üstünlük kuramamışlarsa; robotu hafif olan takıma 1 etkin puan verilerek kazanan belirlenir.
- İki robot arasındaki karşılaşma sonlanmadan robotlara her türlü bakım ve müdahale yasaktır. (Ancak raunt arasında hakem gözetiminde, pisti terk etmeden, pist dışından teknik destek almadan ve robotta herhangi bir değişiklik yapmadan 30 saniyelik müdahale serbesttir).

### 4.1 Genel Puanlama:

Değerlendirme Kriteri	Puan
Modelin Eğitim Performansı	+
Modelin Test Veri Kümesindeki Başarımı	+
İşlem Süresi ve Optimizasyon	+
Algoritmanın Yenilikçi Yaklaşımı	+

*Tablo 2: Puanlama Tablosu*

### 4.2 İhlaller ve Cezalandırma

DURUM	İHLAL	CEZA
-------	-------	------



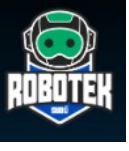
Yarışma Anında	Robot dohyoya yerleştirildikten sonra robota müdahale edilirse.	Puan Cezası
Yarışma Anında	Robot dohyoya yerleştirildikten sonra tekrar konumlandırılırsa.	Puan Cezası
Yarışma Anında	Eğer robotlardan parçalar düşerse (Düşen parça 10 gramdan daha fazla ise).	Puan Cezası
Yarışma Anında	Başlangıç sinyalinden sonra robot 10 saniye hareket etmediyse (Kumanda sinyalini algılamadığı tespit edilirse hakem kontrolü yapılacaktır, eğer gerçekten çalışmıyor ise rakibe 1 etkin puan verilecektir.)	Diskalifiye
Yarışma Anında	Yarışmacı 5 dakika içerisinde belirlenen dohyoya gelmediğinde.	Diskalifiye
Yarışma Anında	Robot "otonom olma" şartlarını gerçekleştirmezse.	Diskalifiye
Yarışma Anında	Bir yarışmacının Robot Şartnamedeki şartları ihlal etmesi.	Diskalifiye
Yarışma Anında	Eğer robottan alev çıkar ve yarışmaya devam edemez duruma gelirse.	Diskalifiye
Genel	Yarışma alanına kasıtlı olarak zarar vermek.	Diskalifiye

**Tablo 3:** Ceza ve ihlaller tablosu

**Hakemler cezalandırma ve diskalifiye kurallarında değişiklik yapma haklarını saklı tutar.**

#### 4.3 Sıralama

- Prensipten oyun süresi 1 dakikalık 3 raunda dayanır. Yarışma süresince 2 etkin puan alan takım galip olacaktır.
- Eğer karşılaşma sonunda yarışmacılardan sadece biri etkin puanı almışsa, puan alan takım karşılaşmanın galibidir.



- Yarışmacıların 3 raunt sonunda 1-1 ya da 0-0 gibi eşitlik durumlarında müsabaka 1 raunt daha uzatılır. Uzatma süresinde 1 etkin puan alan takım müsabakanın galibi sayılır.
- Yarışma boyunca, eğer hiçbir takım karşılaşmayı kazanamamışsa veya birbirlerine karşı üstünlük kuramamışlarsa; robotu hafif olan takıma 1 etkin puan verilerek kazanan belirlenir.
- İki robot arasındaki karşılaşma sonlanmadan robotlara her türlü bakım ve müdahale yasaktır. (Ancak raunt arasında hakem gözetiminde, pisti terk etmeden, pist dışından teknik destek almadan ve robotta herhangi bir değişiklik yapmadan 30 saniyelik müdahale serbesttir).

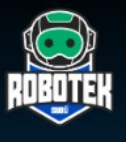
#### 4.4 Ödül ve Cezalar

- Yarışmada ilk üç dereceye giren takımlar ödüllendirilecektir. Ödül miktarları, organizasyon web sayfasında yer almaktadır.
- Ödüller, organizasyon komitesi tarafından belirlenecek maddi ve/veya manevi teşviklerden oluşabilir.
- Yarışmada ayrıca en inovatif tasarım ve en iyi yazılım geliştirme gibi özel ödüller verilebilir.

### 5 GENEL KURALLAR

#### 1. Festival Alanı ve Yarışma Süreci

- Yarışma sürecinde toplum ahlakına aykırı hiçbir davranış sergilenmemelidir.
- Kaba, nezaketsiz söz ve davranışlardan kaçınılmalıdır.
- Hakaret, tehdit veya kötü söz kullanımı kesinlikle yasaktır.
- Sosyal medya veya herhangi bir iletişim aracı üzerinden hakaret içeren paylaşımlar yapılmamalıdır.
- Diğer takımların işleyiş ve motivasyonlarını olumsuz etkileyecek davranışlardan kaçınılmalıdır.
- Yarışmada kullanılan tüm yazılımların katılımcı öğrenciler tarafından gerçekleştirilmesi beklenir.
- Hakem kurulunca, intihal kopyalama ve benzeri etik durumlar ile öğrencilerin katkısı olmadan veya sınırlı katkısı ile danışmanlar veya 3. şahıslar ile geliştirildiği kanaati oluşan yazılımlara sahip katılımcılar yarışmadan diskalifiye edilebilir veya ceza puanı verilebilir.
- Hakem heyeti tarafından talep edilmesi durumunda tüm teknik tasarım detayları ve yazılımlar hazır bulundurulmalıdır.



## 2. Takım Sorumlulukları

- Takımlar, proje ve ürün geliştirme süreçlerinde gerekli ekipman ve malzemeleri yedeklemelidir.
- Olası bir ürün ihtiyacında, başka bir takımdan ürün tedarigi yapılmamalıdır.
- Yarışma kapsamında sağlanan malzeme ve/veya ekipmanlar sadece yarışma amacıyla kullanılmalıdır.

## 3. Eşitlik ve Tarafsızlık

- Dil, din, ırk, yaş, cinsiyet ve siyasi görüş farkı gözetmeksizin tüm katılımcılara eşit davranılmalıdır.
- Hiçbir yarışmacı veya ekip ayrıcalıklı bir muamele talep edemez.
- Jüri ve hakem heyeti tarafsızlık çerçevesinde değerlendirme yapmalıdır.

## 4. Kamu ve Özel Kaynakların Kullanımı

- Yarışma kapsamında sağlanan tüm kaynaklar ve ekipmanlar amaca uygun şekilde kullanılmalıdır.
- İstisna ve savurganlıktan kaçınılmalı, etkin ve verimli bir kullanım sağlanmalıdır.

## 5. Etik ve Profesyonellik

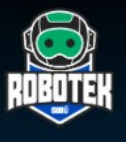
- Takım üyeleri, yetkilerini aşarak organizasyonu bağlayıcı açıklamalar yapmamalıdır.
- Gerçek dışı bilgi verilmesi veya aldatıcı beyanlarda bulunulması yasaktır.

Bu kurallara uymayan kişiler veya takımlar hakkında gerekli yaptırımlar uygulanacaktır.

## 6 SORUMLULUK BEYANI

SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ ve ROBOTEK, katılımcıların teslim etmiş olduğu herhangi bir üründen veya yarışmacıdan kaynaklanan herhangi bir yaralanma veya hasardan hiçbir şekilde sorumlu değildir.

Katılımcıların 3. kişilere verdiği zararlardan SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ ve organizasyon yetkilileri sorumlu değildir.



SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ ve ROBOTEK, takımların kendi sistemlerini Türkiye Cumhuriyeti yasaları çerçevesinde hazırlamalarını ve uygulamalarını sağlamaktan sorumlu değildir.

SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ işbu şartnamede her türlü değişiklik yapma hakkını saklı tutar.