



SAKARYA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ

ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT ŞARTNAME





REVİZYONLAR			
REVİZYON	TARİH	AÇIKLAMA	DEĞİŞİKLİKLER
R_0	13.02.2024		Çizgi İzleyen Robot Yarışması ; İlk Yayın
R_1	18.04.2025		Örnek Parkur Çizimleri Güncellenmesi
R_2	07.04.2026		1'den fazla başlıkta değişiklik

KÜNYE	
AŞAMA	TARİH
Başvuru Başlangıç Tarihi	10.05.2026
Son Başvuru Tarihi	08.06.2026
Kabul Edilen Katılımcıların İlanı	10.06.2026
Yarışma Günü	13.06.2026
Ödül Töreni	14.06.2026

Tablo 1: Yarışma Künyesi



İçindekiler

1 GENEL BİLGİLER	4
1.1 Yarışmaya Katılım Koşulları	4
1.2 İletişim ve Soru Cevap	4
2 YARIŞMA SÜRECİ	5
3 YARIŞMA KAPSAMI.....	5
3.1 Amaç.....	5
3.2 Teknik İsterler	5
3.3 Robot Özellikleri	6
3.4 Parkur Özellikleri	6
3.5 Parkur Başlangıcı.....	9
3.6 Teknik Mola.....	9
3.7 Hakem Bilgilendirmesi.....	9
3.8 Güvenlik Hususları	10
4 DEĞERLENDİRME	10
4.1Genel Puanlama:	10
4.2 İhlaller ve Cezalandırma	11
4.3 Sıralama.....	12
4.4 Ödül ve Cezalar	12
5 GENEL KURALLAR.....	13
1. Festival Alanı ve Yarışma Süreci	13
2. Takım Sorumlulukları	13
3. Eşitlik ve Tarafsızlık	14
4. Kamu ve Özel Kaynakların Kullanımı.....	14
5. Etik ve Profesyonellik.....	14
6 SORUMLULUK BEYANI.....	15

1 GENEL BİLGİLER

1.1 Yarışmaya Katılım Koşulları

- Yarışmaya, ilkokul, ortaokul, lise ve üzeri seviyede seviyesinde eğitim gören öğrencilerden oluşan takımlar katılabilir.
- Takımlar bir danışman öğretmen eşliğinde katılım sağlayabilirler.
- Takımlar yalnızca yarışma sürecinde kendilerinin getirdikleri malzeme ve ekipmanları kullanabilirler.
- Katılım için ön kayıt yaptırılması ve başvuru formunun eksiksiz doldurulması gerekmektedir.
- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi gerek gördüğü takdirde kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

1.2 İletişim ve Soru Cevap

İletişim

- Yarışma ile ilgili teknik sorular, organizasyon tarafından belirlenen e-posta adresi veya iletişim platformları üzerinden sorulabilir.
- Yarışma günü, hakemler tarafından tüm katılımcılara bilgilendirme yapılacaktır.

Soru Cevap

- Katılımcılar, yarışma öncesinde belirlenen iletişim kanallarını kullanarak teknik detaylar hakkında sorular sorabilir.
- Yarışma günü, hakem ve jüri heyeti tarafından sağlanacak bilgilendirmeler dikkate alınmalıdır.

2 YARIŞMA SÜRECİ



Şekil 1: Yarışma süreci yol haritası

3 YARIŞMA KAPSAMI

3.1 Amaç

Çizgi İzleyen Robot kategorisi, katılımcıların mühendislik, yazılım ve tasarım becerilerini geliştirmelerini amaçlayan bir yarışmadır. Bu kategori, katılımcıların sensörler, mekanik bileşenler ve yazılım algoritmalarını bir araya getirerek otonom sistemler tasarlamalarını teşvik eder.

Çizgi izleyen kategorisi dahilinde robotlardan, beyaz pist üzerine siyah çizgi ile tarafımızca tasarlanmış olan parkuru en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlamaları beklenmektedir.

3.2 Teknik İsterler

Çizgi izleyen kategorisi dahilinde robotlardan, beyaz pist üzerine siyah çizgi ile tarafımızca tasarlanmış olan parkuru zamana karşı en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlamaları beklenmektedir. Katılımcıların hangi sıra ile yarışacağı, yarışma gününde çekilecek kura ile belirlenecektir. Yarış boyunca süre hesabı, teknik masalar tarafından kronometrelerde tutulacaktır.

- Yarışmaya katılan takımlar, kendi getirdikleri malzemelerle çalışacak olup yalnızca çizgi pisti dışında bir malzeme desteği sağlanmayacaktır.

- Robotlar, özel olarak tasarlanmış bir parkur üzerindeki siyah çizgiyi otonom olarak takip etmek üzere tasarlanmalıdır.
- Parkur, açık renkli bir Sunta / MDF malzemeden zemin üzerinde düz, kesikli ve yuvarlak siyah çizgilerden oluşur. Robotların bu çizgileri en doğru şekilde algılayarak parkuru tamamlaması beklenir.
- Çizgiden sapmaları en aza indirmek için robotların doğru sensörler ve algoritmalarla donatılması gereklidir.
- Projelerin mekanik montajı ve elektronik bağlantıları takımlar tarafından yapılacaktır.
- Kodlama ve yazılım süreci yarışma süresince tamamlanmalıdır.
- Proje, verilen görevi başarıyla gerçekleştirebilecek şekilde tasarlanmalıdır.

3.3 Robot Özellikleri

- Robotlar toplam ağırlık, en, boy ve yükseklik ile ilgili herhangi bir sınırlama yoktur.
- Robotlar otonom olmak zorundadır. Yarışmaya LEGO, VEX, mBot gibi hazır setler ile de katılım sağlanabilir.
- Robotlarda yol tutuşu artıracak her türlü ekstra mekanizma kullanımı yasaktır. (Vakum, fan vb...)

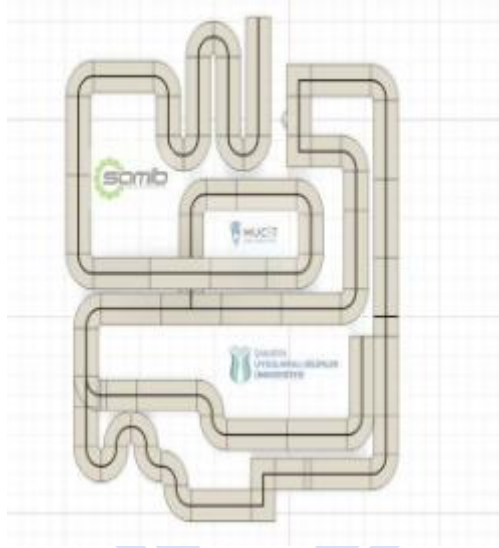
3.4 Parkur Özellikleri

- Parkur beyaz zemin üzerine siyah bant çekilerek oluşturulmuştur.
- Parkurun yol genişliği 400 mm'dir. Parkur mat beyaz 3 mm'lik decota kullanılarak oluşturulacaktır.
- Parkur mat beyaz sunta ya da mdf malzeme kullanılarak oluşturulacaktır.
- Parkurda çizgileri oluşturan bantların (Standart elektrik bandı) genişliği 18 mm'dir.
- Parkurların imalatı aşamasında parkurların genel yapısını bozmayacak şekilde değişiklikler olabilir. Bu değişiklikler yarışma öncesinde katılımcılara bildirilecektir.
- Parkurun tamamı açık renkli bir zemin üzerinde düz, kesikli ve yuvarlak siyah çizgilerden oluşur. Parkurda ayrıca kapı, köprü, kasis gibi yapılar da bulunabilir.
- 90 derecelik dönüşler ve/veya dairesel dönüşler, şerit değiştirme bölümleri bulunmaktadır.
- Etap sonunda süreye "Bitirme Süresi Saniye + (5 * Müdahale Sayısı)" kadar saniye eklenir.

- Parkurdaki virajların yarıçapı 50cm'dir.
- Pistin tüm ölçüsü ile ilgili bilgilendirme yapılmayacaktır.

Örnek parkur çizimi:

(Parkur çizimi Temsilidir. Nihai parkur, verilen parkur bilgileri dahilinde yarışma günü çizimden farklılık gösterebilir.)



Şekil 2: Örnek Parkur Çizimi 1



Şekil 3: Örnek Parkur Çizimi 2.

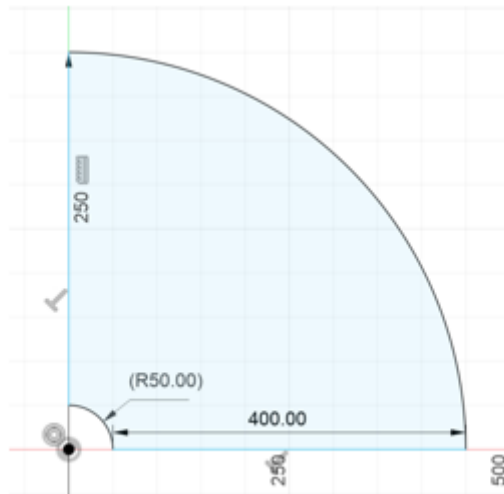


Şekil 4: Örnek parkur çizimi 3



Şekil 5: Örnek parkur çizimi 4

UYGULAMALI BİLİMLER



Şekil 6: Pist virajlarının görünümü

3.5 Parkur Başlangıcı

- Pistte bir adet başlangıç çizgisi bulunmaktadır.
- Yarışmak için hazır halde bekleyen robotlar, bu başlangıç çizgisinin gerisinde beklerler.
- Hakemler tarafından verilen işaret ile yarış başlayacaktır.
- Başlangıç işareti verilmesine rağmen robotlar hareketsiz kalmaya devam ederse tekrar başlangıç yapılabilir.
- Her bir robotun 3 adet başlangıç hakkı vardır. Robotun 4. Kez başlangıç yapmasına izin verilmez.
- İkinci ve üçüncü başlangıç durumunda ise katılımcılar, 10 saniye ceza puanı olarak başlayacaklardır. (Tekrar başlatmadan önce teknik mola hakkını kullanabilirler.)

3.6 Teknik Mola

- Katılımcıların 1 adet teknik mola hakkı vardır ve mola hakkı süresi 3 dakikadır.
- Teknik mola pist dışına çıkmadan hakem gözetiminde uygulanabilir. Aksi durumlarda hakemler tarafından gerek görülen yerlerde de teknik mola hakkı kullanılabilir.
- Teknik mola kullanılırken kronometrelerde tutulan zaman durdurulur.
- Teknik mola, hakem gözetiminde ve yarışma alanından çıkmadan kullanılabilir.
- Teknik mola sırasında robotlar üzerinde lastik, teker ve pil değişikliğinden başka bir değişiklik yapılamaz. Robot gövdesinin değiştirilmesi ve üst madde de belirtilen durumlar gibi fiziksel görünüm değişikliklerinin hepsinde robot diskalifiye edilir.

3.7 Hakem Bilgilendirmesi

- Yarışma başlamadan önce hakem heyeti, tüm katılımcıları bilgilendiren bir toplantı yapacaktır.
- Takımlara, yarışma sürecinde uymaları gereken kurallar ve dikkat etmeleri gereken teknik hususlar aktarılacaktır.
- Katılımcılara yarışma öncesi ve sonrasında teknik sorular yöneltilecektir.

- Hakemler, yarışma boyunca katılımcıların projelerini değerlendirecek ve gerektiğinde sorular yöneltecektir.

3.8 Güvenlik Hususları

- Yarışma sırasında elektrik ve mekanik güvenlik kurallarına uyulmalıdır.
- Çalışan devrelerin kısa devreye yol açmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Mekanik bileşenler uygun şekilde sabitlenmeli ve çalışma sırasında kazalara yol açmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

4 DEĞERLENDİRME

Katılımcıların toplam puanı “pisti bitirdiği süre ile ceza sürelerinin toplamı” dikkate alınarak belirlenecektir. Katılımcıların nihai puanı, robotların hakemler tarafından değerlendirilmesi ve yarış puanları dikkate alınarak belirlenecektir.

4.1 Genel Puanlama:

Değerlendirme Kriteri	Puan
Yarışma Başlangıcı	+
Köprü Görevi	+
Parkurun tamamını bitirme	+
Robot Değerlendirmesi	+

Tablo 2: Puanlama Tablosu

4.2 İhlaller ve Cezalandırma

DURUM	İHLAL	CEZA
Yarışma Anında	Robotun 5 defadan fazla yoldan çıkması.	Diskalifiye
Yarışma Anında	Robota müdahale edilmesi.	Ceza Puanı
Yarışma Anında	5 saniye içerisinde yarışa başlayamamak.	Ceza Puanı
Yarışma Anında	Robotun 10 saniyeden fazla hareketsiz kalması.	Ceza Puanı
Yarışma Anında	Robotun çizgiden tamamen ayrılması.	Ceza Puanı
Yarışma Anında	Robotun köprüden geçememe durumu.	Ceza Puanı
GENEL	3 dakikalık çağrı süresi geçmiş olmasına rağmen yarışma alanında olmamak.	Diskalifiye
GENEL	Yarış pistine kasıtlı olarak zarar vermek.	Diskalifiye
GENEL	Robotların üzerinde zemini tutması için	Diskalifiye

	kullanılan her türlü ekstra mekanik sistem kullanımı (fan, vakum, piste zarar verecek şekilde yapıştırma sistemleri gibi...) yasaktır. Bu tarz donanımlar ile yarışmaya katılan robotlar diskalifiye edilecektir.	
GENEL	3 kere başlangıç hakkını kullanmasına rağmen hala harekete başlayamayan robotlar diskalifiye edilecektir.	Diskalifiye

Tablo 3: Ceza ve ihlaller tablosu

Hakemler cezalandırma ve diskalifiye kurallarında değişiklik yapma haklarını saklı tutar.

4.3 Sıralama

- En düşük toplam süreye sahip robottan başlayarak sıralama oluşturulur.
- Pist sonu puanları aynı olan katılımcılar arasındaki sıralamada en az ceza puanı alan yarışmacı daha öncelikli olacaktır.
- Katılımcıların pist bitirme süreleri ve ceza puanları eşit ise daha hafif olan robot daha öncelikli sıralamada olacaktır.
- Eğer iki robotun ağırlıkları da eşitse yarışmaya ilk kayıt yaptıran katılımcılar sıralamada öncelikli olacaktır.

4.4 Ödül ve Cezalar

- Pisti en az süre ile tamamlayan ilk üç robot, organizasyon komitesinin belirleyeceği miktarlar ile ödüllendirilecektir.
- Organizasyon komitesi yarışmanın öncesi, yürütülmesi ve tamamlanması süreçlerinde ödüller ile ilgili değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- Organizasyonda bir takıma sadece bir ödül takdim edilecektir. Aynı anda birden fazla robot ile ödül alma hakkını kazanan takımlara, sadece hak ettikleri en

yüksek ödül takdim edilecektir. Bu uygulama tüm takımlar için teşvik olması niteliğindedir.

- Robota müdahale edildiğinde süre durdurulur, parkura hakem işaretiyle robot geri konulur ve süre tekrar başlatılır. Robotun konulma yerleri değerlendirme hakemleri tarafından belirlenir.
- Hakem işaretinden sonra 5 saniye içerisinde başlamayan robotlar hata yapmış sayılır. Her hak kullanımında robotlar müdahale cezası alır ve müdahale edilmiş sayılır.
- Robotun Durması, o Robotun 10 saniyeden fazla durması durumunda robot çizgiden sapmış sayılır ve bir müdahale cezası ile cezalandırılır.
- Yol takibi esnasında çizgiden tamamen ayrılan robota, hakem onayı sonrasında bir müdahale cezası verilir.

5 GENEL KURALLAR

5.1. 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.
- Yarışmaya katılan robot ve teknik ekipmanların tasarım üretim ve kodlamasının 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 robot veya katılımcılar yarışmadan diskalifiye edilebilir veya ceza puanı verilebilir.
- Hakem heyeti tarafından talep edilmesi durumunda tüm teknik tasarım detayları ve yazılımlar hazır bulundurulmalıdır.

5.2. Takım Sorumlulukları

- Takımlar, proje ve ürün geliştirme süreçlerinde gerekli ekipman ve malzemeleri yedeklemelidir.
- Olası bir parça değişimi ihtiyacında, başka bir takımdan ürün tedariki yapılmamalıdır.



- Yarışma kapsamında sağlanan malzeme ve ekipmanlar sadece yarışma amacıyla kullanılmalıdır.

5.3. 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.

5.4. Kamu ve Özel Kaynakların Kullanımı

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

5.5. 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.

SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ ve Mucit Akademisi gerekli gördüğü takdirde kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

SAKARYA
UYGULAMALI BİLİMLER
ÜNİVERSİTESİ