

# LİSE-ÜNİVERSİTE ÇİZGİ İZLEYEN ROB-OKUL ROBOT YARIŞMA KURALLARI

## Amaç

izgi izleyen robotlar, beyaz zemin üzerindeki siyah çizgiyi ya da siyah zemin üzerindeki beyaz çizgiyi otonom takip etmek amacıyla tasarlanırlar. Endüstriyel alanda, sürekli bir yerden başka bir yere mal taşıma işlerinde bu otonom çizgi izleyen robotlar kullanılırlar. Yapılması gereken, robotların takip edecekleri yol çizgisinin zemine çizilmesidir. izgi izleyen robotlarda çizgiyi kaybetmemeyi sağlayacak olan; doğru program, donanımsal kontrol ve hızdır.

Bu kategorideki otonom çizgi izleyen robotlar; siyah parkur üzerindeki beyaz çizgileri takip ederek, en kısa sürede ve hatasız yolu tamamlamaya çalışırlar. Robotların amacı; sıralama yarışmasında belirlenen parkuru en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlamaktır.

## Robot Ölçüleri

Yarışacak robotların; boyunun **300 mm**'yi eninin ise **250 mm**'yi geçmemesi gerekmektedir. (Tekerlekler dahil.)

## Robot Özellikleri

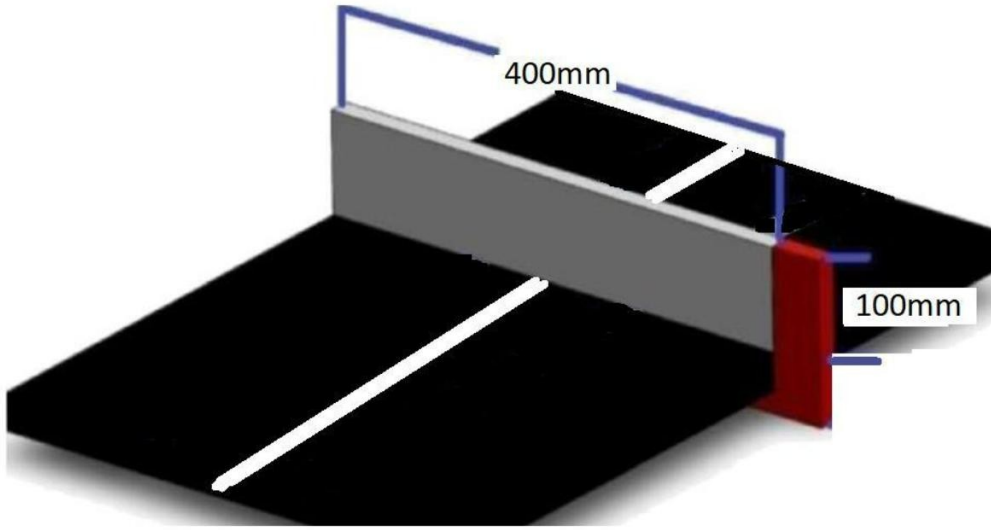
Robotlarda kurallara aykırı olmadıkça (**piste veya rakiplerine zarar verecek, kalıcı işaret bırakacak yanıcı, parlayıcı enerji kaynağı kullanan robotlar diskalifiye edilecektir**) herhangi bir donanım kısıtlaması yoktur. Çizgiyi takip ederek pisti tamamlayacak donanıma sahip olmaları yeterlidir. Lise-Üniversite Kategorisindeki robotlarda bunların haricinde bir donanım kısıtlaması yoktur.

## Yarışma Pisti

1. Yollar siyah zemin üzerinde beyaz çizgi şeklindedir.
2. Pistte 1 kestirme yol vardır
3. Beyaz çizgiler  $19\pm 1$  mm kalınlığındadır.
4. Beyaz çizgilerin merkezleri yolun kenarlarından en az  $200\pm 5$  mm uzaklıktadır.
5. Pistte 1 adet çıkılmaz yol bulunmaktadır. Eğer robot çıkılmaz yola girerse 15 saniye süre cezası alacaktır.

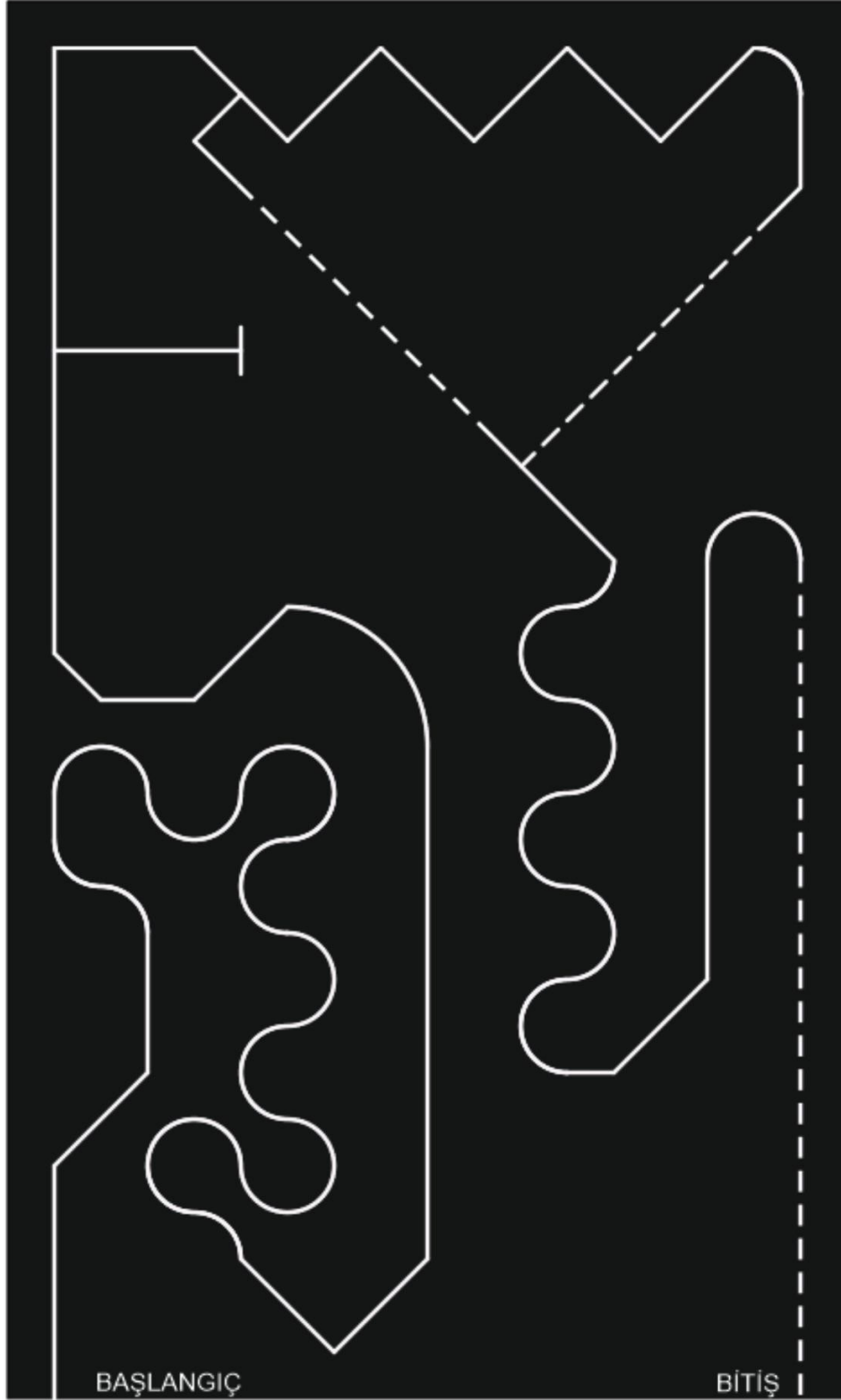
6. Pistte bir adet açılır- kapanır kapı bulunmaktadır. Robotun kapıya yaklaştığını algılayacak olan sensör ile kapı arasındaki mesafe 400 mm olduğu için Robot kapıya gelmeden maksimum 400 mm içerisinde durmak zorundadır. Robot kapının açılmasını bekleyecektir.

Kapı açıldığında kaldığı yerden ilerlemeye devam edecektir. Kapıya çarpan robot 30 saniye ceza alır. Kapı Şekil 1'de gösterilen ölçülerde olacaktır.



*Şekil 1: Pistteki kapının ölçüleri.*

7. Pistin bazı bölümlerinde de 90 derecelik dönüşler ve zikzaklar vardır.
8. Pistin bazı bölümlerinde çizgi 50mm'lik kesikli şeritler halinde devam etmektedir.
9. Pistin başlangıcında ve bitişinde 400mm içeride birer adet yatay başlangıç ve bitiş çizgisi bulunmaktadır.



*Şekil 2: Pistin benzer görünümü*



## Yarış

1. Her robot sırayla yarışır, bu sıra bilgisayar kurası ile belirlenir.
2. Robotlar yarışmaya başlamadan önce test kutusunda test edilir. (Test kutusunun iç ölçüleri 300 x250 mm)
3. Robotlar pistte bir tur atarlar.
4. Yarışma zamana karşı yapılacaktır. Süre pist üzerindeki kronometre ile belirlenecektir.
5. Yarışın başlangıç ve bitişini tespit etmek için sensörler kullanılmıştır. Robot, sensör hizasından geçtiğinde, sensörün algılaması ile kronometre saymaya başlayacaktır. Robot tekrar başlangıç/bitiş çizgisini geçtiğinde kronometre sayma işlemini durdurur. Yarışma sırasında Robotun yoldan çıkması gibi durumlarda kronometre saymaya devam eder.
6. Hakem işaretinden sonra Start yapamayan robota 10 saniye ceza puanı verilir ve tekrar start yapması için bir hak daha verilir. Yarışmacıların 3 start hakkı vardır. (Her start yapamama durumunda ayrı ayrı 10 saniye ceza puanı verilir.) Üçüncü kez start yapamayan robot diskalifiye edilir.
7. Robotlar belirtilen hareket yönünde pistte hareket etmeleri gerekir.
8. Robotların çizgiyi takip etmeleri esastır. Gövdesinin tamamı (tekerlekleri dahil) çizgi dışına çıkmış robotlar yoldan çıkmış sayılırlar. Hakem robotun çıktığı yeri gösterir. Yarışmacı robotunu hakemin gösterdiği yere tekrar koyar. Bu arada süre işlemeye devam eder. Yarışmaya devam edilir. Bu hak yalnızca hakemler tarafından verilebilir. Bu durumda robota 10 sn yoldan çıkma cezası verilir.
9. Robot beş (5) defa yoldan çıkarsa diskalifiye edilir.
10. Kapıya çarpan robot 30 saniye ceza alır. Robot kapının 20 cm ilerisine konularak yarışmaya devam eder.
11. Sıralama yarışmaları sonunda, robotların yarışmayı bitirme toplam süreleri ile sıralama yapılır.
12. Toplam süre=[(Kronometre süresi + ceza süreleri toplamı)] ile bulunur .
13. En düşük toplam süreyi elde eden robot birinci olarak ilan edilir.
14. Toplam süre eşitliğinde ceza puanı daha az olan robot diğerine göre önceliklidir.
15. Eşitlik yine bozulmazsa, hafif olan robot önceliklidir.
16. Eşitlik yukarıdaki durumlarda bozulmazsa yarışmacı öğrencilerin yaşları toplamına bakılır. En küçük yaşa sahip takımın robotu sıralamada öncelik kazanır.



Prof. Dr. Tunalp zgen  
**Teknoloji Merkezi**

### **Diğer Kurallar**

1. Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.
2. Yola kalıcı bir iz veya işaret bırakılamaz, zarar verilemez. Piste zarar veren robotlar diskalifiye edilir.
3. Robotların pistte kalma süresi en çok 3 dakikadır. 3 dakika içerisinde pisti tamamlayamayan robot diskalifiye olur.
4. Robotlar pil veya batarya grubu gibi bir enerji kaynağı kullanabilirler. Sıvı yanıcı enerji kaynakları kullanamazlar.
5. Yarışmalar sırasında robotların lastik teker ve pil değişikliğinden başka robotlar üzerinde bir değişiklik yapamazlar. Robot gövdesinin değiştirilmesi gibi fiziksel görünüm değişikliklerin hepsinde robot diskalifiye edilir.
6. Yarışmalar sırasında, pist etrafındaki ışıklı kayan yazı, kamera ve aydınlatmalardan dolayı yapılan itirazlar geçersiz sayılacaktır.
7. Yarışma Organizasyon Komitesi gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.