

# NASRETTİN HOCA ORTAOKULU ÇİZGİ İZLEYEN KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

## Amaç

Çizgi 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. Çizgi 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

Temel Çizgi izleyen robot kategorisinde yarışacak robotların; boyunun 300 mm'yi eninin ise 250 mm'yi geçmemesi gerekmektedir. (Tekerlekler dahil.)

## Robotta kullanılacak malzemeler

- Kontrol kartı olarak: Herhangi bir mikrokontrolörü veya hazır mikrokontrolörlü kartları kullanabilirsiniz.
- Motor sürücü olarak: Hazır Motor Shield'ler (Motor Sürücü Modülleri) veya herhangi bir elektronik komponentle hazırladığınız motor sürücülerini kullanabilirsiniz.
- DC motor olarak aşağıdaki resimde görülen, L redüktörlü 6-12V plastik dişlili DC Motor kullanılması zorunludur.
- Tekerlek Olarak: Çapı 65 mm'yi ve kalınlığı 30 mm'yi geçmeyen tekerlek kullanılacaktır. Yarışmacılar, kullanacakları tekerlekleri bu özellikte olacak şekilde imal edebilirler veya bu özellikte olan tekerlekleri kullanabilirler.
- Maksimum 8'li Çizgi Sensör Kartı kullanılabilir.
- Batarya kutusu ile sarhoş tekeri isteğe bağlı olarak kullanılabilir.



## Yarışma Pisti

Kullanılacak pist ile ilgili ayrıntılar aşağıda verilmiştir.

Yarışma Pistiyle İlgili Bilgiler

1. Yollar siyah üzerine beyaz çizgi şeklindedir.
2. Yolu oluşturan tabaka siyah mat dekotadan yapılmıştır.
3. Yol Çizgileri  $20\pm 2$  mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılmıştır.
4. Yollar siyah zeminde beyaz yoldan oluşmaktadır.
5. Yol üzerinde yarı çapı 200 mm ve 400mm olan virajlar vardır.
6. Yol üzerinde 10 cm aralıklı kesikli çizgiler olan bir bölüm bulunacaktır.
7. Başlama/Bitiş çizgisi yol başlangıcından 400 mm içeridedir.

## Yarış

1. Her robot sırayla yarışır, bu sıra bilgisayar kurası ile belirlenir.
2. Robotlar pistte bir tur atarlar.
3. Yarışma zamana karşı yapılacaktır. Süre pist üzerindeki kronometre ile belirlenecektir.
4. Yarışın başlangıç ve bitişini tespit etmek için kronometre kullanılacaktır.

Robot tekrar başlangıç/bitiş çizgisini geçtiğinde kronometre sayma işlemi durdurur. Yarışma sırasında Robotun yoldan çıkması, rampa çıkamama gibi durumlarda kronometre saymaya devam eder.

5. 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.

6. Robotlar belirtilen hareket yönünde pistte hareket etmeleri gerekir.

7. 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.

8. Robot beş (5) defa yoldan çıkarsa diskalifiye edilir.

9. Robotun bir tur sonunda Başlangıç/Bitiş çizgisinden tekrar geçmesi ile kronometre durur. Robot için yarışma bitmiştir.



10. Sıralama yarışmaları sonunda, robotların yarışmayı bitirme toplam süreleri ile sıralama yapılır.
11. Toplam süre=[(Kronometre süresi + ceza süreleri toplamı)] ile bulunur .
12. En düşük toplam süreyi elde eden robot birinci olarak ilan edilir.
13. Toplam süre eşitliğinde ceza puanı daha az olan robot diğerine göre önceliklidir.
14. Eşitlik yine bozulmazsa, hafif olan robot önceliklidir.
15. Eşitlik yukarıdaki durumlarda bozulmazsa yarışmacı öğrencilerin yaşları toplamına bakılır. En küçük yaşa sahip takımın robotu sıralamada öncelik kazanır.

### **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. Yarışmacı haricinde spor salonunun yarışma alanına girdiği tespit edilen kişilerin takımları diskalifiye edilecektir.
8. Yarışma Organizasyon Komitesi gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

