

## Çizgi İzleyen Robot Yarışması

### **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 kullanılır. Yapılması gereken robotların takip edecekleri yolun çizgisinin zemine çizilmesidir. Çizgi izleyen robotlarda önemli olan çizgiyi kaybetmemeyi sağlayacak; doğru program, donanımsal kontrol ve hızdır.

Bu kategorideki otonom çizgi izleyen robotlar; siyah parkur üzerindeki beyaz çizgileri veya beyaz parkur üzerindeki siyah çizgileri takip ederek, parkuru en kısa sürede, hatasız tamamlamaya çalışırlar.

Amaç; Eleme yarışmasında belirlenen parkuru en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlamaktır.

### **Eleme Pisti Yol Bilgileri:**

1. Yollar siyah üzerine beyaz çizgi şeklindedir.
2. Yol 400 mm genişliğinde 5 mm kalınlığında siyah mat dekota malzemedен yapılmıştır. Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılacaktır.
3. Çizgiler ana yolun ortasında  $20\pm 2$  mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılacaktır. Bu çizgilerin yolun kenarlarından merkeze olan uzaklıkları  $200\pm 5$  mm uzaklıktadır.
4. Eleme yolu üzerinde bir adet alt ve üst geçit , 2 adet  $100\times 100\times 20$  mm ölçülerinde engel bulunmaktadır.
6. Üst geçit iniş, çıkış yol genişliği 400 mm dir.
7. Üst geçit iniş ve çıkış eğim açıları 20 derece  $\pm 3$  dir.
8. Robot parkurda bulunan birinci engele geldiğinde sol şeride, ikinci engele geldiğinde sağ şeride geçecektir.
8. Parkurun Başlangıç/Bitiş çizgisi bulunmaktadır. Başlangıç/Bitiş çizgisi pist başlangıcından 500 mm içeridedir.
9. Başlangıç ve Bitiş çizgisi hizasında, yolun dış kısmında, 10 mm yukarısında sensörler bulunmaktadır.

### **Yarışmalar:**

1. Tüm robotlar robot isimlerine göre (alfabetik sıraya göre) eleme pistinde yarışacaklardır.
2. Her yarışmada yarışmaya katılan toplam robotlardan sürelerine göre en iyi olan robotların yarısı bir üst tura geçecektir.
3. Finale kalan robotların sayısı 6'dan az olduğunda sürelerine göre en iyi ilk üç robot sırasıyla birincilik, ikincilik ve üçüncülük derecesini alırlar. Final yarışmasına en fazla 5 robot katılabilecektir.
4. Robotlar pistte bir tur atarlar.
5. Yarışma zamana karşı yapılacaktır. Süre pist üzerindeki kronometre ile tutulacaktır
6. Yarışın başlangıç ve bitişini tespit etmek için kullanılan sensörler, başlangıç-bitiş çizgileri hizasında, yolun dış kısmında, 20 mm yukarıda bulunmaktadır. Robot başlangıç çizgisinden geçtiğinde, sensörün algılaması ile kronometre saymaya başlayacaktır.
7. 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.)
8. Robot pistten çıktığında ( yoldan tamamen çıkıp normal zemine inmesi ), hakemin işareti ile çıktığı yerden piste tekrar konulur, bu arada süre işlemeye devam eder. Robot pisti tamamen terk etmediği sürece robota müdahale edilemez. Bu hak yalnızca hakemler tarafından verilebilir. Bu durumda robota 10 saniye yoldan çıkma cezası verilir. 4 defa yoldan çıkan robot diskalifiye olur. Hakemin her müdahalesi yoldan çıkma olarak sayılır.
9. Robot köprüyü çıkamaz ise; Robot köprü üzerinde orta noktaya konularak yarışmaya devam edilir. Bu duruma 20 saniye çıkma cezası verilir. (Bu durum yoldan çıkma sayılmaz.)
10. Robot köprüyü çıkarken, üzerindeyken veya inerken düşerse; Robot köprü üzerinde orta noktaya konularak yarışmaya devam edilir. Bu durumlara 10 saniye yoldan çıkma cezası verilir. (Bu durumlar yoldan çıkma sayılır.)
11. Robot köprü girişinde veya içinden geçerken, köprüye çarparsa robota 20 saniye çarpma cezası verilir. Robot köprüye takılıp kalır ise, köprü altındaki geçidin çıkışına robot konularak yarışmaya devam edilir. (Bu durum Yoldan çıkma sayılmaz.)
12. Yoldaki her bir engele çarpan robota 20 saniye çarpma cezası verilir. Engele çarpan ve parkurdan çıkan robot hakemin işareti ile sonraki aşamadan parkur üzerine bırakılır.(bu durum yoldan çıkma sayılmaz)
13. Robotların almış oldukları toplam ceza puanları bitirme sürelerine eklenir.
14. Puan eşitliğinde ceza puanı daha az olan araç diğerine göre önceliklidir. Eşitliğin bozulmadığı durumlarda hafif robot önceliklidir.
15. **Yarışma Organizasyon Yürütme Kurulu gerekli gördüğü durumlarda kural değiştirme hakkına sahiptir. Yapılan değişiklikler tüm yarışmacılara ayrıca duyurulacaktır.**

## Yarışma Pisti:

