



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

16. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI

**ÇİZGİ İZLEYEN (İLERİ SEVİYE)
KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI**

ULUSLARARASI
MEB
ROBOT
YARIŞMASI

ÇİZGİ İZLEYEN (İLERİ SEVİYE) YARIŞMA KURALLARI

Amaç

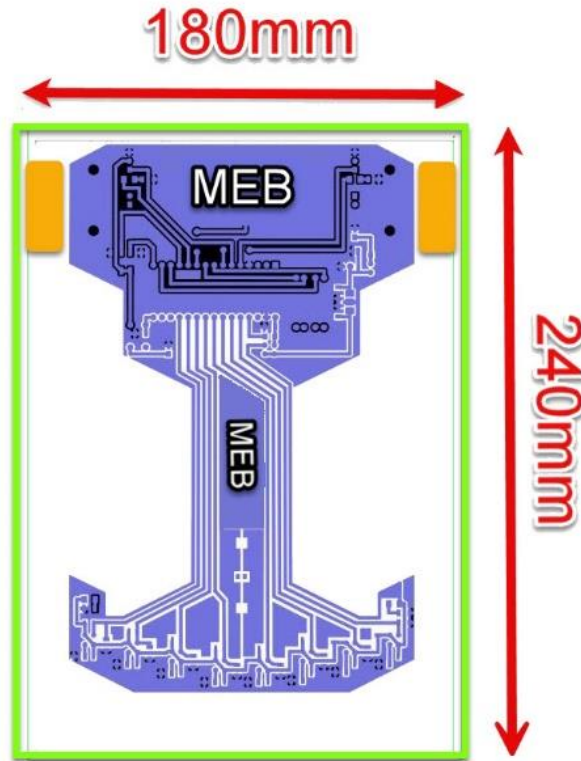
Çizgi İzleyen (İleri Seviye) robotlar beyaz zemin üzerindeki siyah çizgiyi ya da siyah zemin üzerindeki beyaz çizgiyi otonom takip etmek amacıyla tasarlanırlar. Endüstriyel alanda, bir yerden başka bir yere mal taşıma işlerinde otonom çizgi izleyen robotlar kullanılır. Yapılması gereken robotların takip edecekleri yol çizgisinin zemine çizilmesidir. Çizgi izleyen robotlarda önemli olan çizgiyi takip etmeyi sağlayacak; doğru program, donanımsal kontrol ve hızdır.

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

Amaç, yarışmada belirlenen parkuru en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlayarak final yarışmalarına kalmaktır.

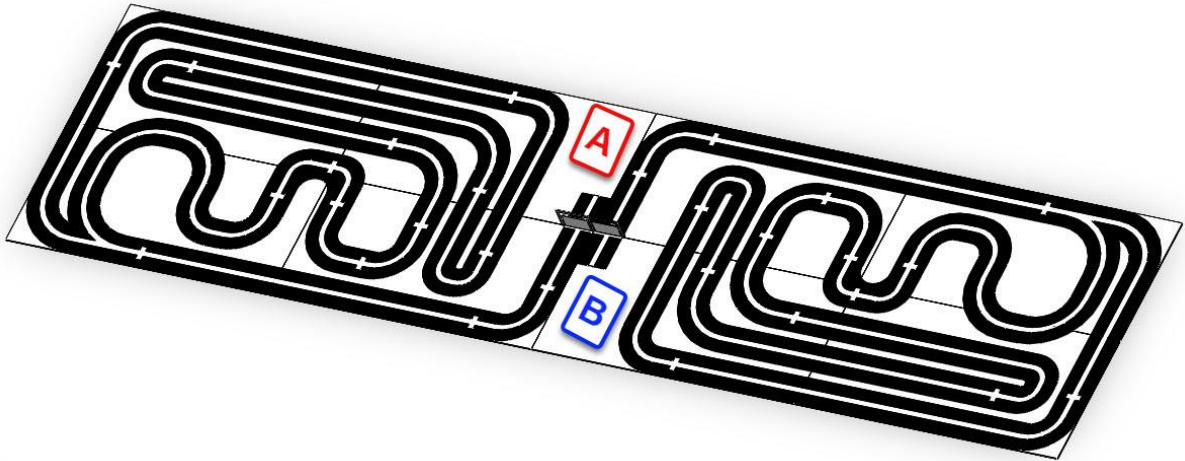
Robot Ölçüleri

Robotların boyu 240mm'yi, eni 180mm'yi ve yüksekliğinin 100mm'yi geçmemesi gerekmektedir.

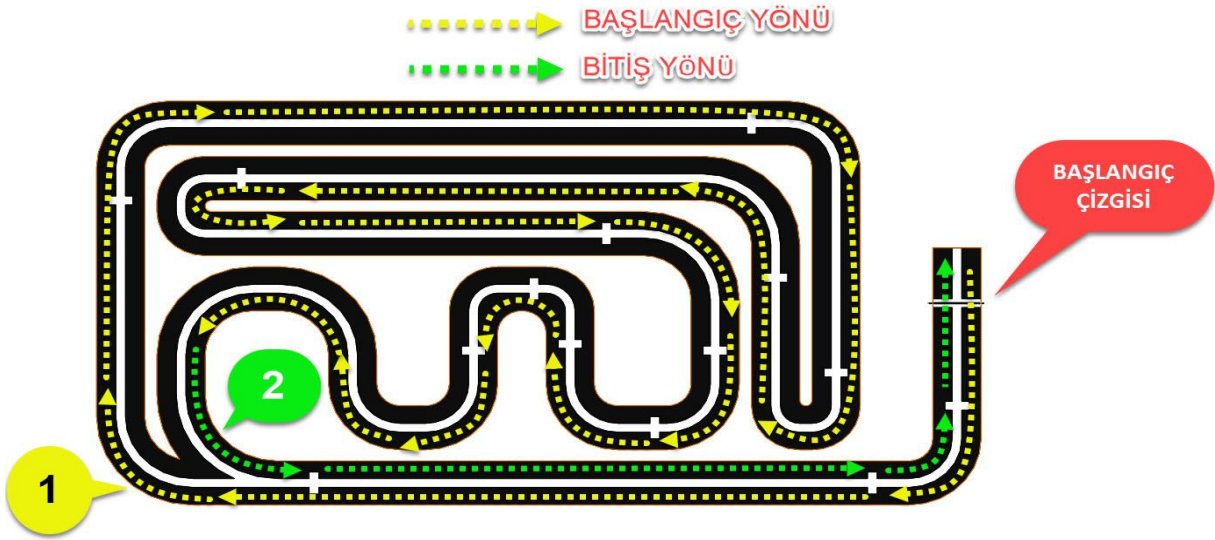


Yarış Pisti ile İlgili Bilgiler

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 kapatılmıştır.
3. Siyah zemin üzerindeki çizgiler ana yolun ortasında 20 ± 2 mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılacaktır.
4. Sıralama yarışlarında başlangıç çizgisi, pistin başlangıcından 500mm içeridedir.
5. Robot hareket yönünde olmak şartıyla, her dönüş öncesi yol çizgisinin merkezine yerleştirilmiş 20cm'lik bir işaret çizgisi bulunur. Bu işaret çizgileri dönüş yayının başlangıcından 30cm geridedir.
6. Dönüşlerden önceki düz yol 30cm'den kısa ise dönüş işaret çizgisi konulmamıştır.
7. Robot hareket yönündeki ilk dönüş aynı zamanda geliş yönü son dönüşü olduğu için, bu dönüşün hem girişinde hem de çıkışında işaret çizgisi bulunmaktadır.
8. Ayrıca gidiş ve dönüş yollarının kesiştiği bölümde, dönüş yolunun 30 cm gerisine bir adet işaret çizgisi yerleştirilmiştir.
9. Kronometre sensörleri başlangıç çizgisinde yolun dış kısmında 10mm yukarıda bulunmaktadır.
10. Eleme ve Final yarışmalarında iki pistin başlangıç/bitiş çizgileri hizasında 400mm genişliğinde 200mm yüksekliğinde beyaz renkte otomatik kapı vardır.
11. Sıralama pisti, iki adet olarak yapılacak ve şekildeki gibi hazırlanacaktır. Bu pistler A pisti ve B pisti olarak adlandırılacaktır.



Şekil-1: Yarış Pisti görünümü



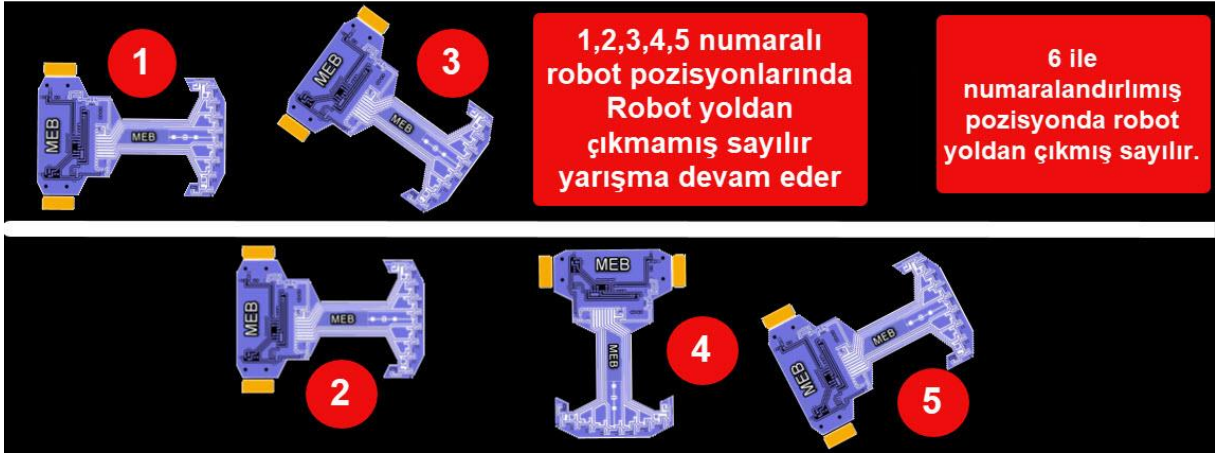
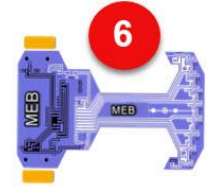
Şekil-3: Yarış Pisti robot hareket yönü

12. Robotlar Sarı renkte belirtilen 1 nolu hareket yönünü takip etmek zorundadırlar.

Final ve Eleme Yarışmaları

1. Her robot ikişerli eleme şeklinde yarışılır. Robotların hangi pistte yarışacakları bilgisayar kurası ile belirlenir. Kura sonucu robotun, hangi pistte yarışacağı belli olur. (A pisti veya B pisti)
2. Yarışma formatı ve bir üst seviyeye geçme barajı, yarışmacı sayısına göre değiştirilebilir. Yarışmacı sayısının az olması durumunda puanlı yarışmalar yapılacaktır. Bu durum <https://robot.meb.gov.tr/> adresinden duyurulacaktır.
3. Eleme ve Final yarışmalarında iki pistin başlangıç/bitiş çizgileri hizasında 400mm genişliğinde 200mm yüksekliğinde beyaz renkte otomatik kapı vardır.
4. Yarışma her iki robot pistteki yerini aldıktan sonra hakemin otomatik kapıları aynı anda açması ile başlar.
5. Yarışma başlamadan önce kapıya çarpan robota 10 sn ceza verilir. Robotun yeniden konumlandırılması istenir.
6. Robotlar pistte belirlenen hareket yönünde bir tur atarlar. Robotların belirtilen hareket yönünde pistte hareket etmeleri gerekir. (Bakınız Şekil_3)

7. Pisti ilk bitiren robot, veya robotlar ceza puanı almışsa, en az toplam süreye sahip robot bir üst tura çıkmayı hak kazanır.
8. Hakem işaretinden sonra Start yapamayan robota 10 saniye ceza puanı verilir ve tekrar start yapması istenir. Yarışmacıların 3 start hakkı vardır. (Her start yapamama durumunda ayrı ayrı 10 saniye cezası verilir.)
9. **Robotun yoldan çıkması durumunda** (robotun gövdesinin siyah yoldan tamamen beyaz zemin üzerine inmesidir.) **robot başlangıç noktasının ilerisine konularak yarışmaya devam edilir. Bu durum bir yarışmacıya bir kez uygulanır. İkinci defa yoldan çıkma durumunda robot pisti tamamlamamış sayılır ve diskalifiye edilir.**



10. Yarışmacı robot yol seçim noktasında gidiş yönüne giremeyip geliş yönüne girdiği takdirde 10sn ceza puanı alır ve kesişim noktası öncesindeki işaret çizgisinin gerisine konarak yarışmaya devam eder.
11. Yarışmalar sırasında kendi pist alanından çıkarak, rakibinin pist alanına giren robot diskalifiye edilir.
12. **Toplam süre = [(Kronometre süresi + ceza süreleri toplamı)] ile bulunur.**
13. **Bir üst tura çıkan robotların aynı zamanda toplam süreleri de not alınır. Bir sonraki turda en iyi süreye sahip robot, en kötü süreye sahip robot ile eşleşecek şekilde gruplandırmalar yapılacaktır.**

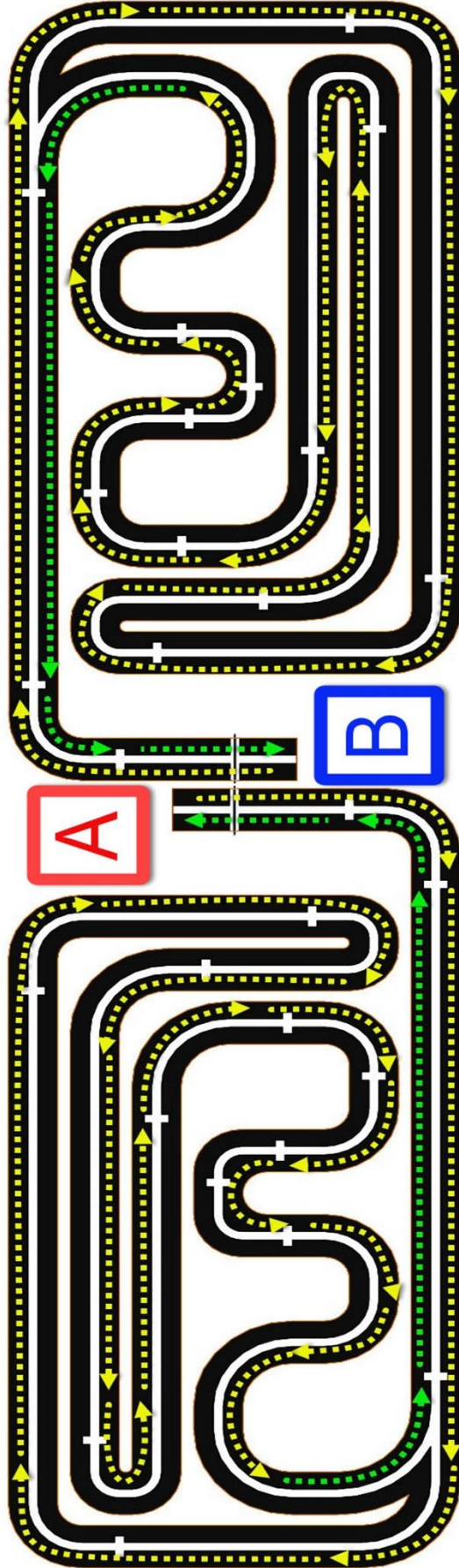
Diğer Kurallar

14. Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.
15. Robotlar, yola kalıcı bir iz veya işaret bırakamaz, zarar veremez. Piste zarar veren robotlar diskalifiye edilir.



16. Robotlar, pil veya batarya grubu gibi bir enerji kaynağı kullanabilirler. Sıvı, yanıcı enerji kaynakları kullanamazlar.
17. 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.
18. Yarışmalar sırasında kayıt masasında yapıştırılan kare kodun sökülmesi, yerinin değiştirilmesi ve kare kodun zarar görmesi durumlarında robot diskalifiye edilir.
19. Hakem masasında yarışmacı robot fotoğrafları ile eşleşmeyen robotlar diskalifiye edilir.
20. Elektronik elemanların değiştirilmesi gerektiğinde aynı tip elemanlar aynı yerde olacak şekilde değiştirilebilir. Elemanların değiştirilmesi sırasında kare kodun zarar görmemesi gerekir. Aksi durumda robot diskalifiye edilir.
21. Kare kod robot gövdesine yapıştırılmalıdır. Sökülüp takılabilen malzemelerin üzerine yapıştırılmamalıdır. Bu tür durumlarda hakem robotla ilgili bir sorunda robotu diskalifiye eder.
22. Pistlerdeki ölçülerde, yapım aşamasında genel yapıyı bozmayacak değişiklikler olabilir.

Yarışmalar sırasında, pist etrafındaki ışıklı kayan yazı, fotoğraf makinası, kamera ve aydınlatmalardan dolayı yapılan itirazlar geçersiz sayılacaktır. Organizasyon Yürütme Kurulu gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.





Ahiliğin Geleceğini Şekillendiren Kod Erzurum'da Yazılıyor

SIRA NO	ROBOTUN ADI	START YAPAMAMA CEZASI 10 sn			OTOMATİK KAPIYA ÇARPMA CEZASI 10sn	TERS YÖNE GİRME CEZASI 10sn	KRONOMETRE SÜRESİ	TOPLAM SÜRE
		Start yapamama sayısı	TOPLAM					
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								