

T.C.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

13. ULUSLARARASI

MEB ROBOT YARIŞMASI

HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT

KATEGORİSİ

YARIŞMA KURALLARI

2019 - SAMSUN

HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT KATEGORİSİ KURALLARI

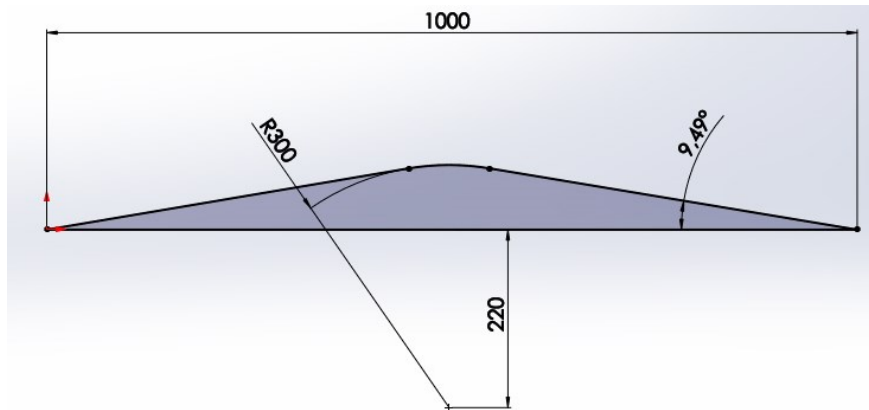
1) Amaç :

Çizgi izleyen robotlar beyaz zemin üzerindeki siyah çizgiyi ya da siyah zemin üzerindeki beyaz çizgiyi otonom takip etmek amacıyla tasarlanırlar. 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 takip ederek, parkuru en kısa sürede tamamlamaya çalışırlar.

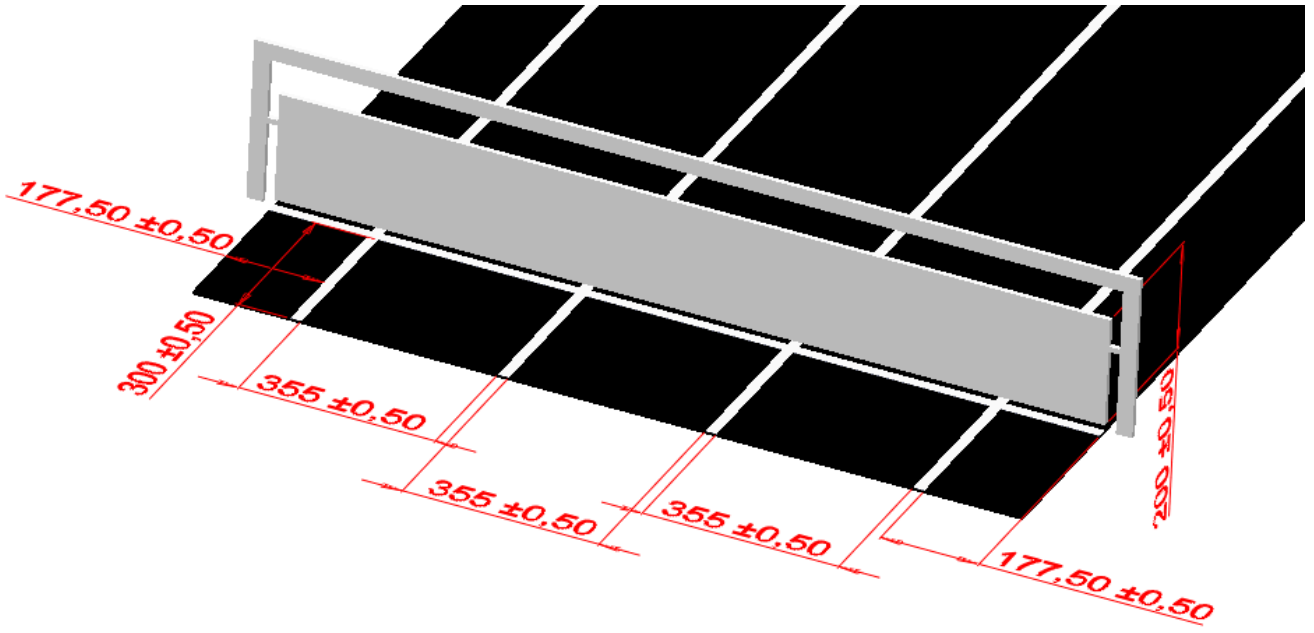
2) Eleme ve Final Pisti Yol İle İlgili Bilgileri

- Eleme ve final pisti aynı pisttir.
- Yollar siyah üzerine beyaz çizgi şeklindedir.
- Toplam yol 1500 mm genişliğinde, 30000mm (30metre), 5 mm kalınlığında siyah mat dekota malzemeden yapılmıştır.
- Pist bitiminde robotların durabilmelerine olanak sağlamak için 3000 mm uzunluğun da 1500 mm genişliğin de beyaz mat dekotadan yapılmış **serbest durma alanı** mevcuttur.
- Beyaz alanın sonunda duramayan robotlar için yumuşatılmış bariyer vardır.
- Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılmıştır.
- Beyaz çizgiler 20 ± 2 mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılacaktır.
- Her bir çizgi izleyen robot için ortasında çizgi olan 375 mm genişliğinde kulvar bulunmaktadır.
- Yol üzerinde iki adet tümsek bulunmaktadır. Birinci tümsek, 9 ve 12. Metreler arasında, ikinci tümsek ise 18 ve 21. Metreler arasındadır.
- Tümsek başlama ve bitiş notaları arası 1000 mm dir. Tümsek yüksekliği 80 ± 5 mm dir. Eğim açısı yaklaşık 9,5 derecedir.

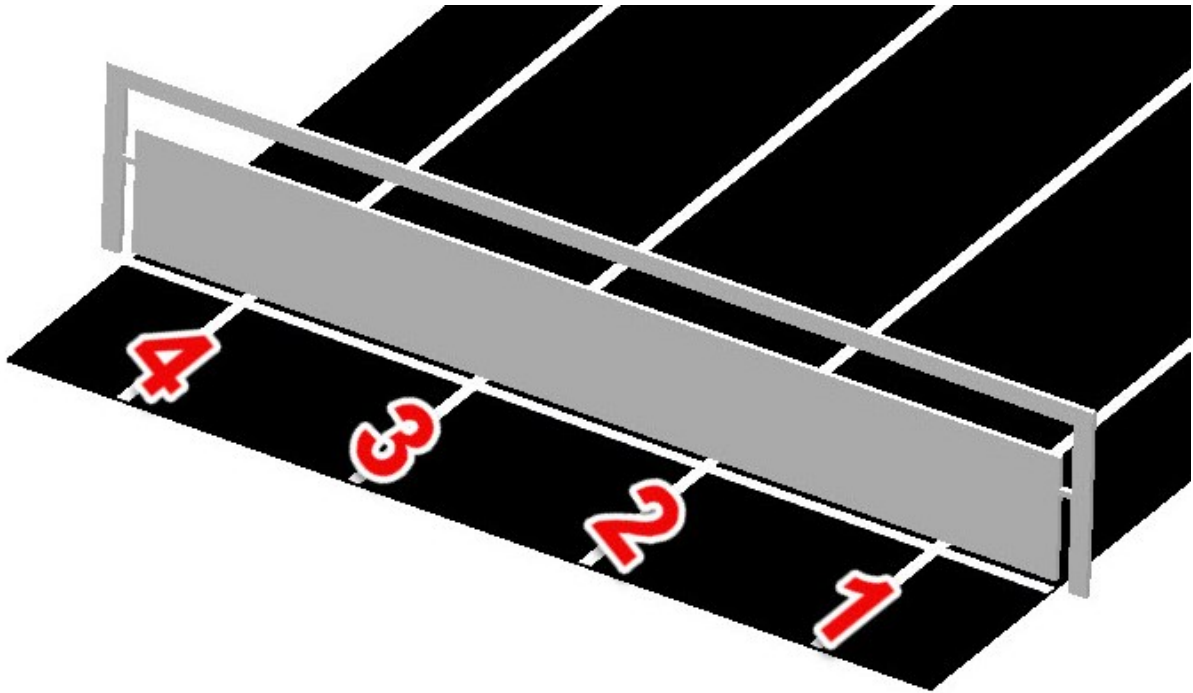


Şekil-1: Tümsek ölçüleri

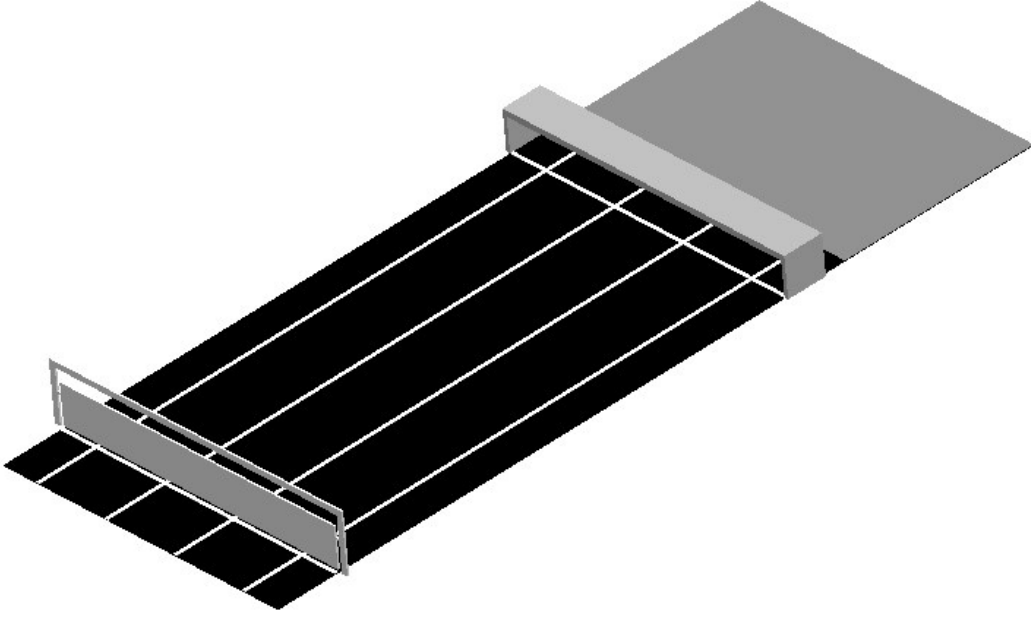
- Çizgi izleyen robotlar için Başlangıç çizgisi bulunmaktadır. Başlangıç çizgisi pist başlangıcından 300 mm içeridedir.
- Bitiş çizgisi yolun sonundan 100mm içeride bulunmaktadır.
- Bitiş çizgisi hizasında, her bir parkurdaki robot için, 200 mm yukarısında sensörler bulunmaktadır.



Şekil-2: Hızlı Çizgi İzleyen pisti ölçüleri



Şekil 3: Hızlı çizgi izleyen parkur numaraları



Şekil-3: Hızlı Çizgi İzleyen pisti 3D görüntüsü

3) Yarışmalar

3.1) Eleme ve Final Yarışı

- **Robotların bu kategoride yarışabilmeleri için;**
- **120x160 mm'lik kutu içerisine rahat bir şekilde sığmalıdırlar.**
- **Robotların yüksekliği 50 mm'yi geçemez. Robotlar için ağırlık sınırı yoktur.**
- **120x160 mm'lik kutu içine sığmayan veya 50 mm yüksekliği geçen robotlar diskalifiye edilir.**
- Robotlar 4'erli gruplar olarak yarışırlar.
- Gruplar kura ile belirlenir. Kura sonucu hangi robotun, hangi parkurda yarışacağı belli olur. (1. parkur, 2. parkur, 3. parkur, 4. parkur şeklinde)
- Gruptaki robotlardan ilk ikiye giren robotlar bir üst tura geçerler. Elemeler, katılımcı sayısı veya eleme durumuna göre dörderli veya üçerli gruplar halinde yapılır. Elemeler finale kadar bu şekilde devam eder.
- Pistte her parkurdaki yarışmacı için, ayrı ayrı bitişi algılayan sensörler kullanılır.
- Birinci ve ikincilerin tespiti için kronometre sürelerine bakılır.
- En iyi süreye sahip iki robot bir üst tura çıkar.
- Gruptaki yarışmacılar robotlarını çalışır vaziyette başlangıç çizgisinin önüne kendilerine ait parkura yerleştireceklerdir.
- Hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılarak yarışma başlayacaktır.

- Hakem işaretinden önce robot hareket eder ve kapiya çarparsa, kapiya çarpan robot diskalifiye edilir. Diğer robotlar yeniden başlangıç noktasına yerleştirilerek yarışmaya devam edilir.
- Başlangıç yapamayan veya yanlış parkura geçen robotlar diskalifiye olur.
- Robotlar yarışmayı başladıkları parkurda bitirmek zorundadır. Başka bir parkura geçerek yarışmayı tamamlayan robotlar diskalifiye olur.
- Bitiş çizgisine ulaşmadan bütün robotlar parkurdan çıkarsa, robotların tamamı elenir.
- Yarışma esnasında robot diğer robota çarpar ve pist dışına atarsa her iki robotta diskalifiye olur. Yarışma tekrarlanmaz.
- Gruplardan ilk ikiye girenler yeniden kuraya tabi tutulup, üst gruplar oluşturulur.
- Final yarışına kadar bu şekilde yarışmaya devam edilir.
- Finale çıkabilmek için grup yarışlarından birinci ve ikinci gelmek esastır.
- Final yarışı da eleme yarışı gibi yapılacak, bitiş çizgisine varış sürelerine göre birinci, ikinci ve üçüncülük dereceleri belirlenecektir.
- Final yarışmasında süre eşitliği durumunda;
 - En iyi süreye sahip olmaları durumunda, birincilik ve ikincilik için,
 - En iyi ikinci süreye sahip olmaları durumunda, ikincilik ve üçüncülük,
 - En iyi üçüncü süreye sahip olmaları durumunda üçüncülük yarışması yapılır,
 - Eşitlik bozulmazsa ağırlığı diğerlerine göre hafif olan robot yarışmayı kazanır.
- Grup elemeleri ve final yarışmasında, yarışmacılara pillerini şarj etmeleri için ek bir süre verilmez.

4) Diğer Kurallar

- Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.
- Yola kalıcı bir iz veya işaret bırakılamaz, zarar verilemez. Piste zarar veren robotlar diskalifiye edilir.
- Araçlar piste ve izleyicilere zarar vermeyecek herhangi bir enerji kaynağı kullanabilirler
- Pist etrafında kronometre, ledli göstergeler veya çekim araçları olabilir. Bunlar sebep gösterilerek yarışma sonuçlarına itiraz dilekçesi kabul edilmeyecektir

Pistlerdeki ölçülerde, yapım aşamasında genel yapıyı bozmayacak değişiklikler olabilir. Yarışma Organizasyon Komitesi gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

