

T.C.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

ONUNCU ULUSLARARASI

ROBOT YARIŞMASI

ÇİZGİ İZLEYEN KATEGORİSİ

2016 - GAZİANTEP

ÇİZGİ İZLEYEN KATEGORİ KURALLARI

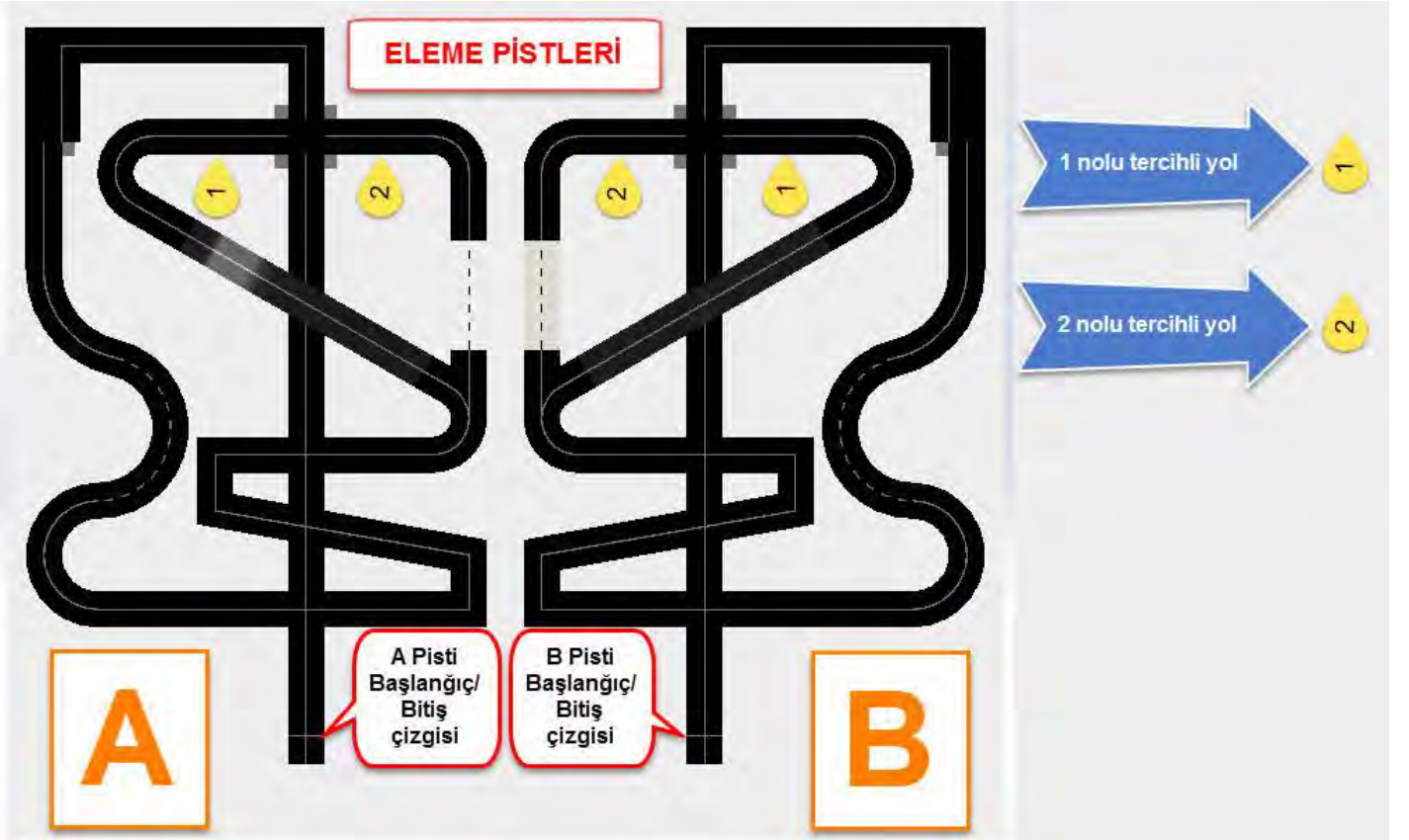
1) Amaç

- Eleme yarışmasında belirlenen parkuru en kısa sürede ve en az ceza puanı ile tamamlamak. Sıralamada ilk 64 robot arasında yer almak.
- Final yarışmasında yarıştığı robottan daha önce ve daha az hata ile pisti tamamlamak.

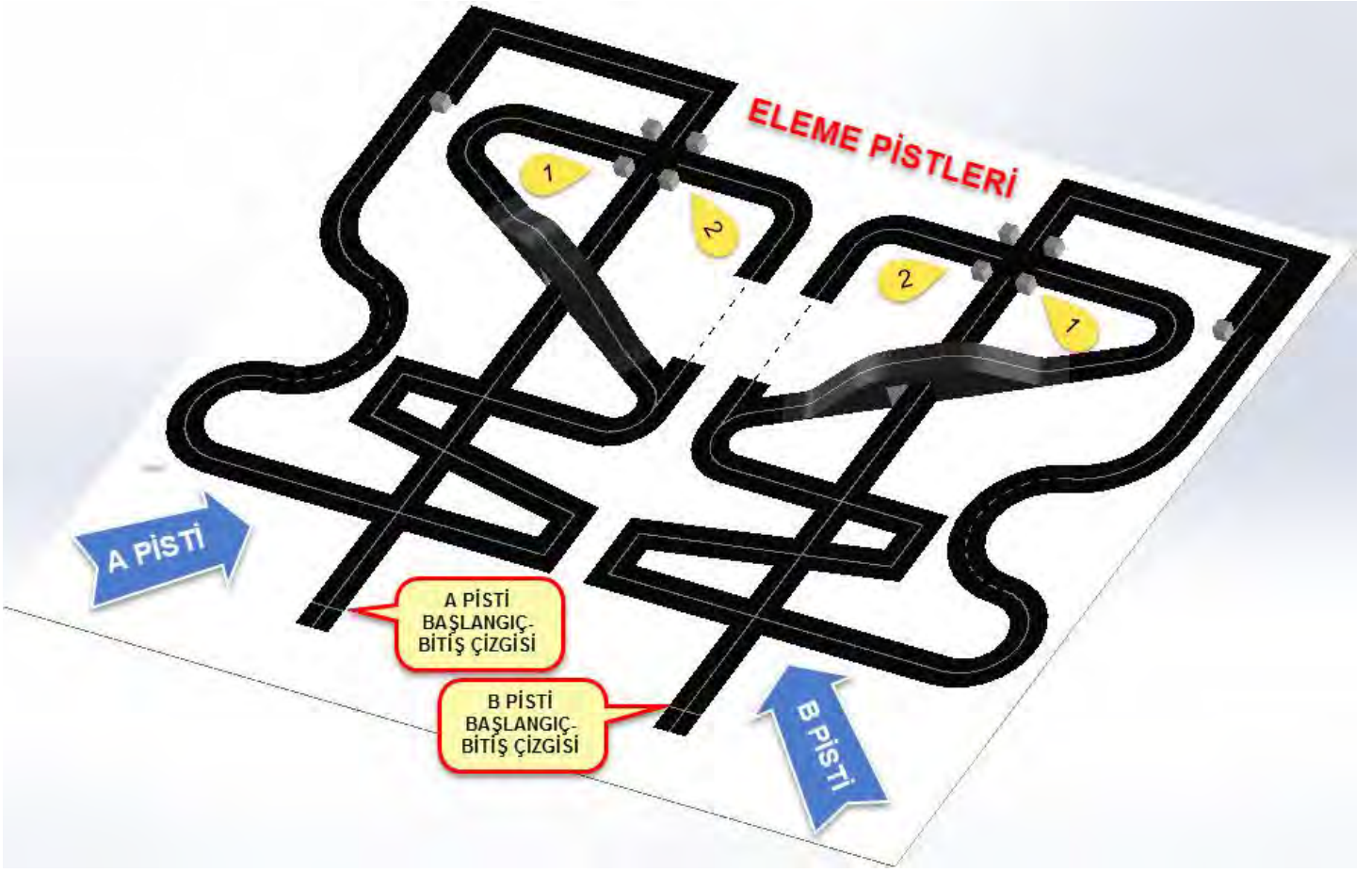
2) ELEME PİSTİ

3) Eleme Pisti Yol İle İlgili Bilgileri

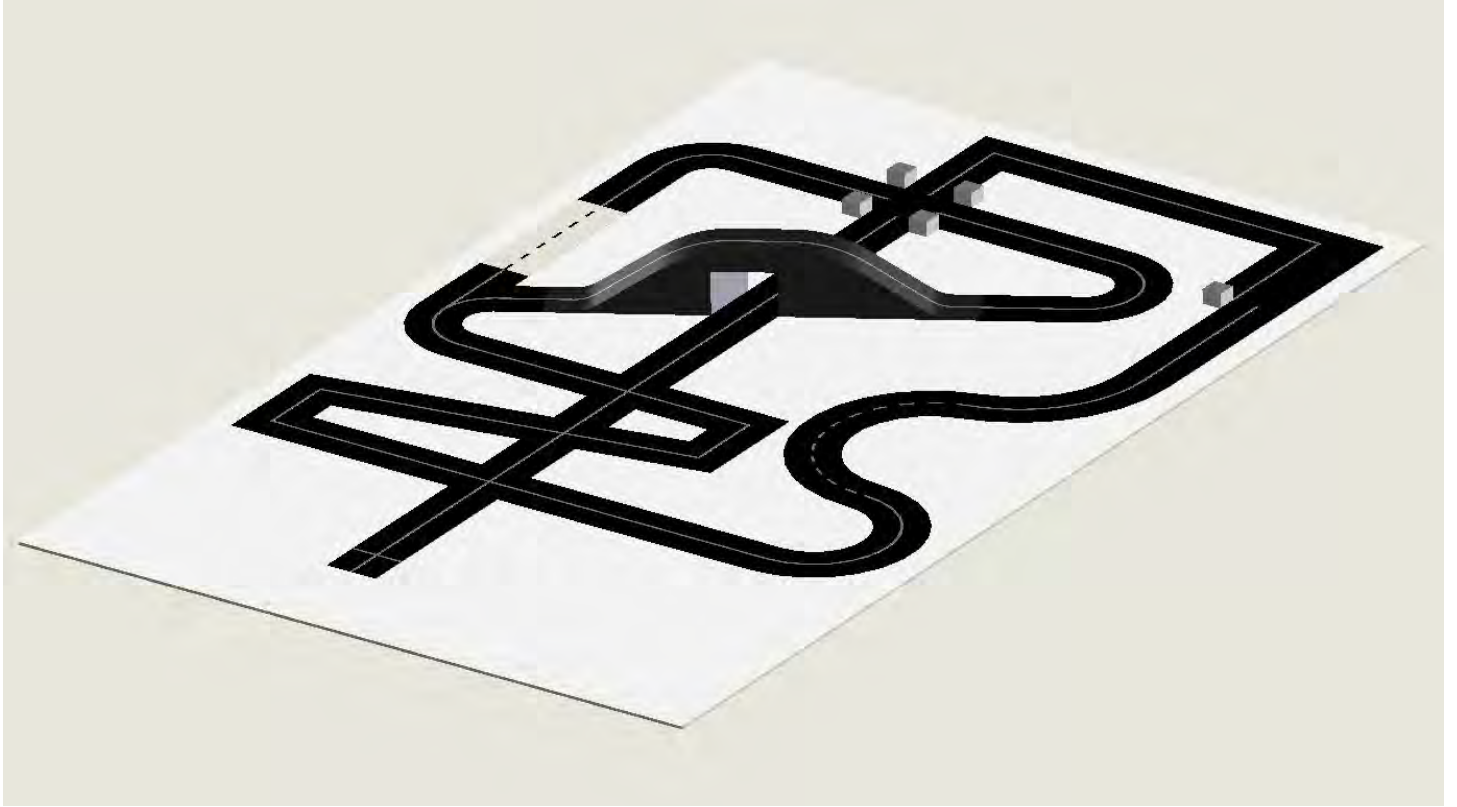
- Yollar siyah üzerine beyaz ve beyaz üzerine siyah çizgi şeklindedir.
- Yol 400 mm genişliğinde 5 mm kalınlığında siyah mat ve beyaz dekota malzemeden yapılmıştır. Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılmıştır.
- Çizgiler ana yolun ortasında 20 ± 2 mm kalınlığında beyaz mat ve siyah mat folyodan yapılacaktır. Bu çizgilerin yolun kenarlarından merkeze olan uzaklıkları 200 ± 5 mm uzaklıktadır.
- 1 nolu Tercihli yolda bir adet köprü, 2 nolu Tercihli yolda beyaz zeminde siyah kesikli yol bulunmaktadır.
- Köprü iniş, çıkış ve üzeri yol genişliği 400 mm dir.
- Köprü iniş ve çıkış eğim açıları $30^\circ \pm 3$ dir.
- Köprü içi siyah mat folyo ile kaplıdır.
- 2 nolu Tercihli yolda 1200mm beyaz zemin üzerinde 100mm aralıklı kesikli siyah çizgiler vardır.
- Tercihli yolların bulunduğu kısımda $150 \times 150 \times 150$ mm dört adet beyaz küpler vardır.
- Siyah zeminli yol üzerinde; 100mm aralıklarla kesik beyaz çizgili virajlı yol bulunmaktadır.
- Ötelenmiş kopuk yolun solunda $150 \times 150 \times 150$ mm bir adet beyaz küp vardır.
- Başlangıç/Bitiş çizgisi bulunmaktadır. Başlangıç/Bitiş çizgisi pist başlangıcından 300 mm içeridedir.
- Başlangıç ve Bitiş çizgisi hizasında, yolun dış kısmında, 10 mm yukarısında sensörler bulunmaktadır.
- Eleme pistinden, iki adet olarak yapılacak ve pistler birbirinin simetriği olacak şekilde hazırlanacaktır. Bu pistler A pisti ve B pisti olarak adlandırılmıştır.

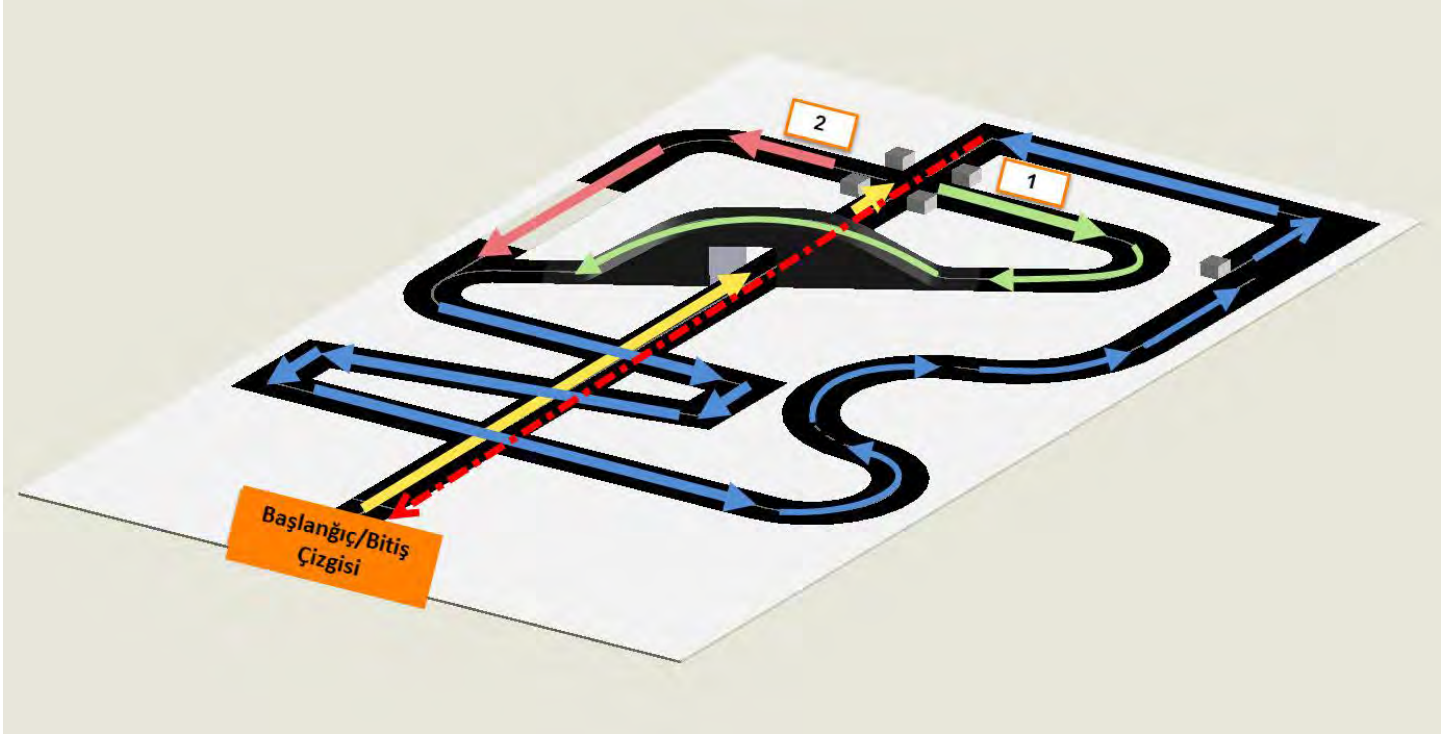


Şekil-1: Eleme pisti görüntüsü

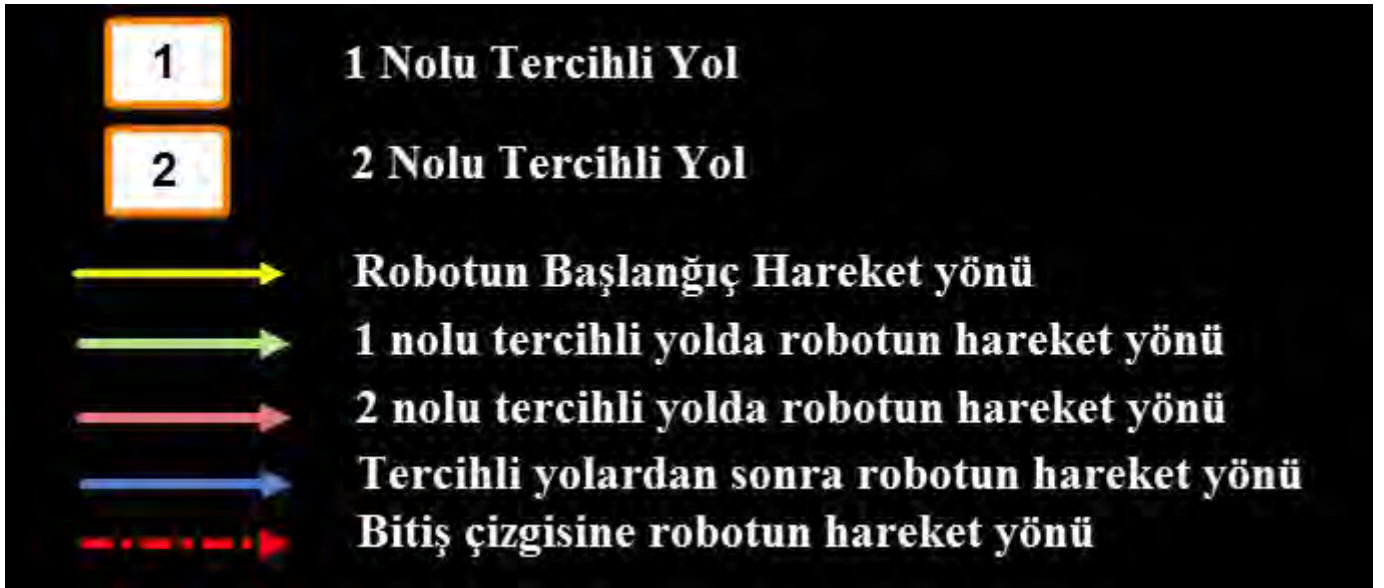


Şekil-2: Eleme pisti 3D görüntüsü

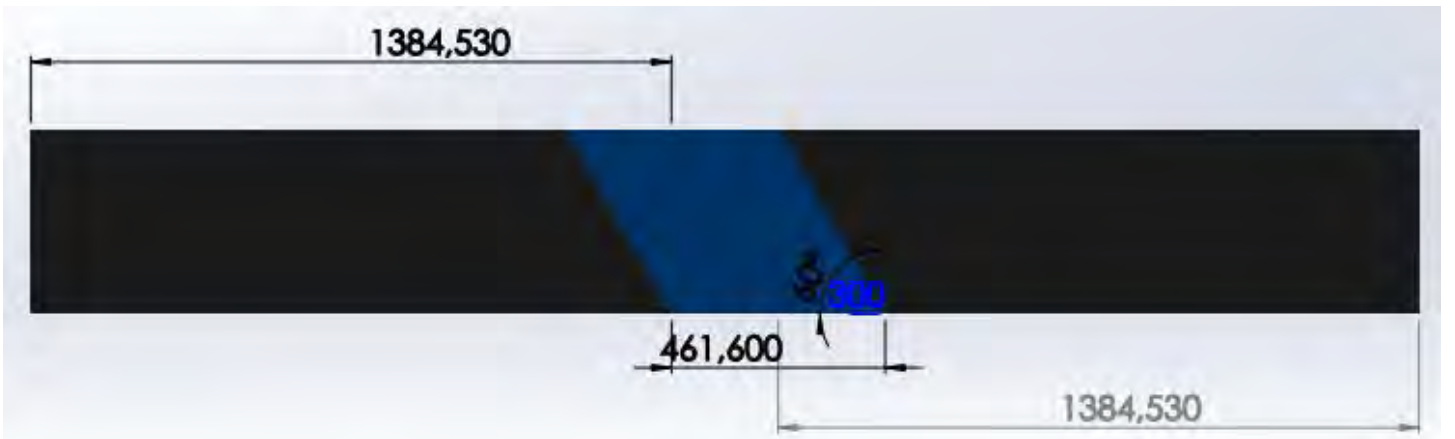
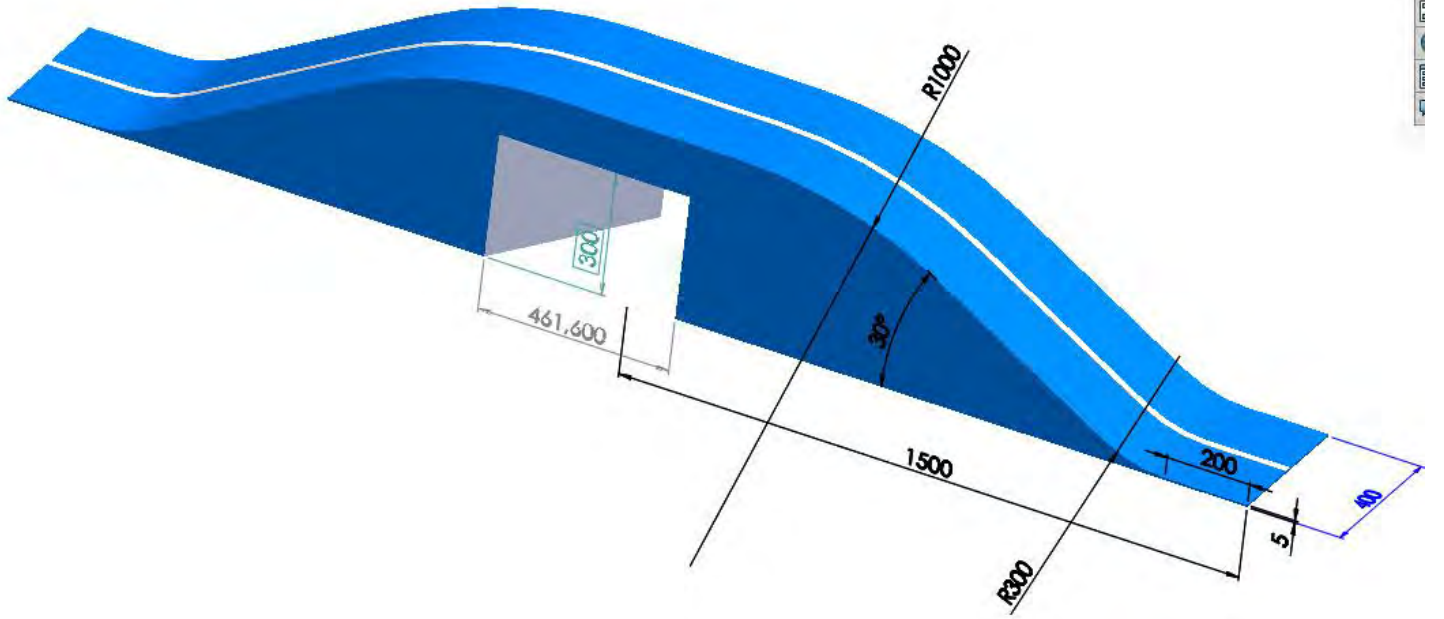




Şekil 3: Çizgi zileyen robot hareket yönleri



Şekil 4: Çizgi zileyen robot hareket yönleri sembol ve okların açıklaması



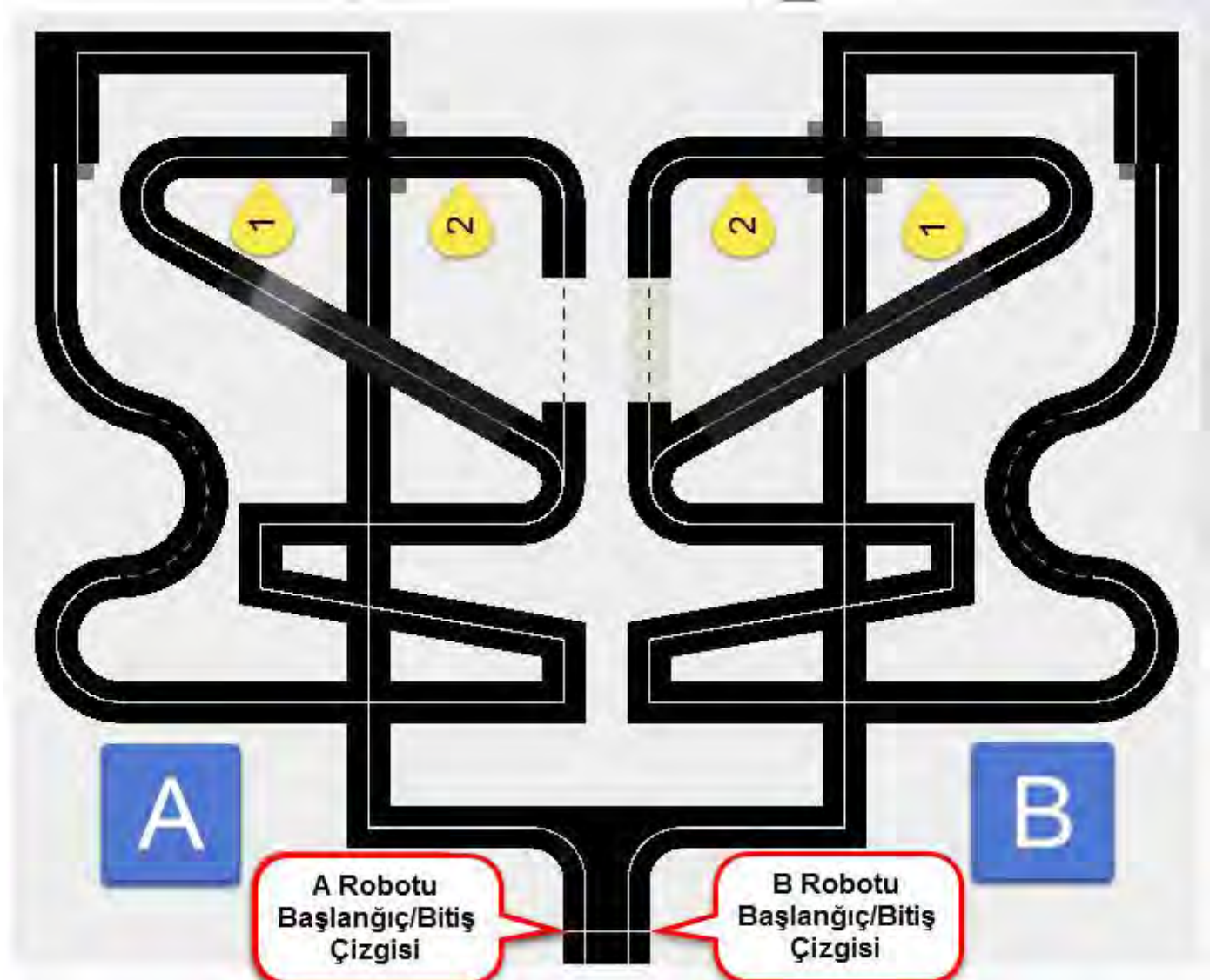
Şekil 5: Köprü ölçüleri



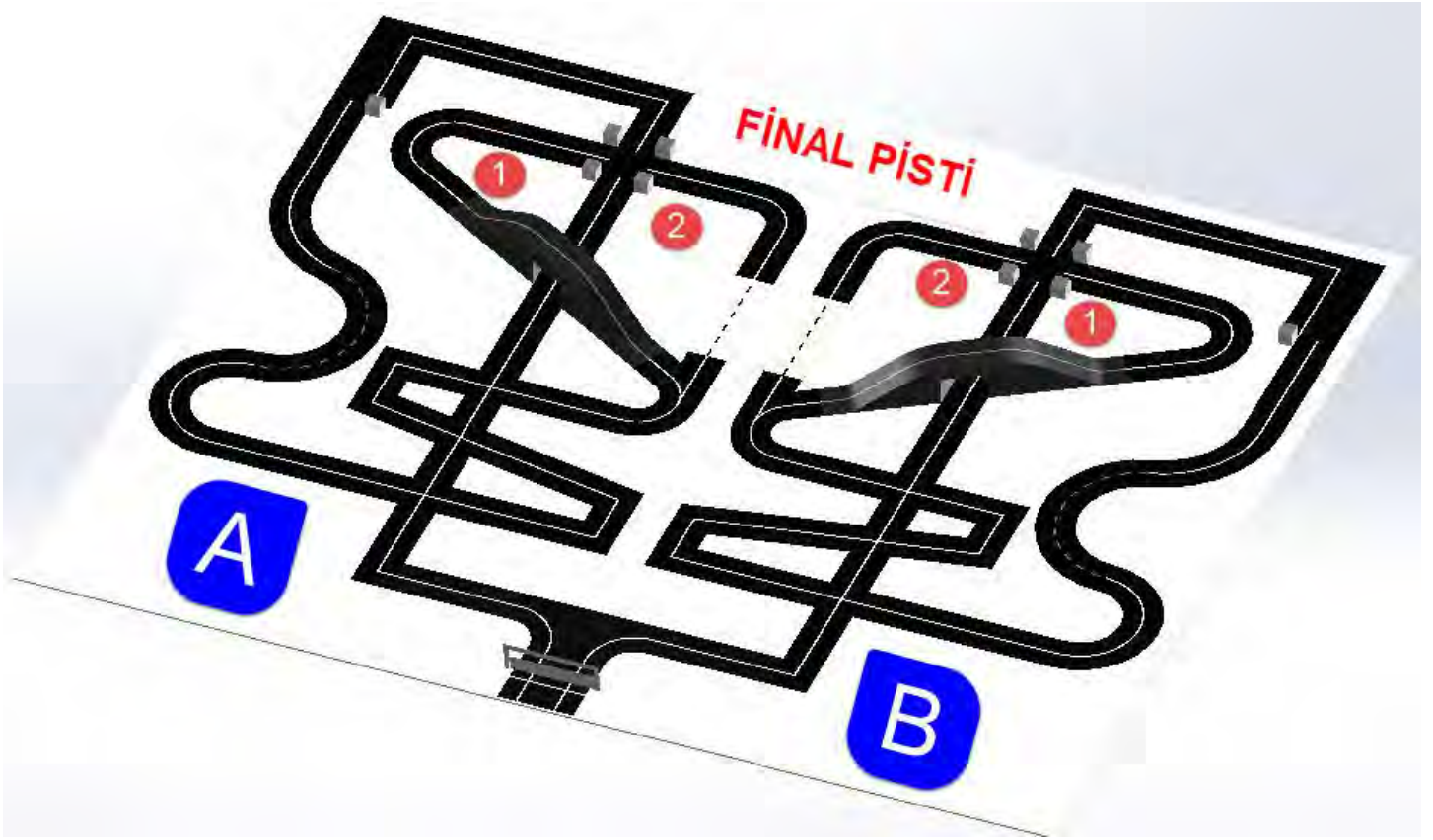
4) FİNAL PİSTİ

5) Çizgi İzleyen Final Pisti Yol İle İlgili Bilgiler

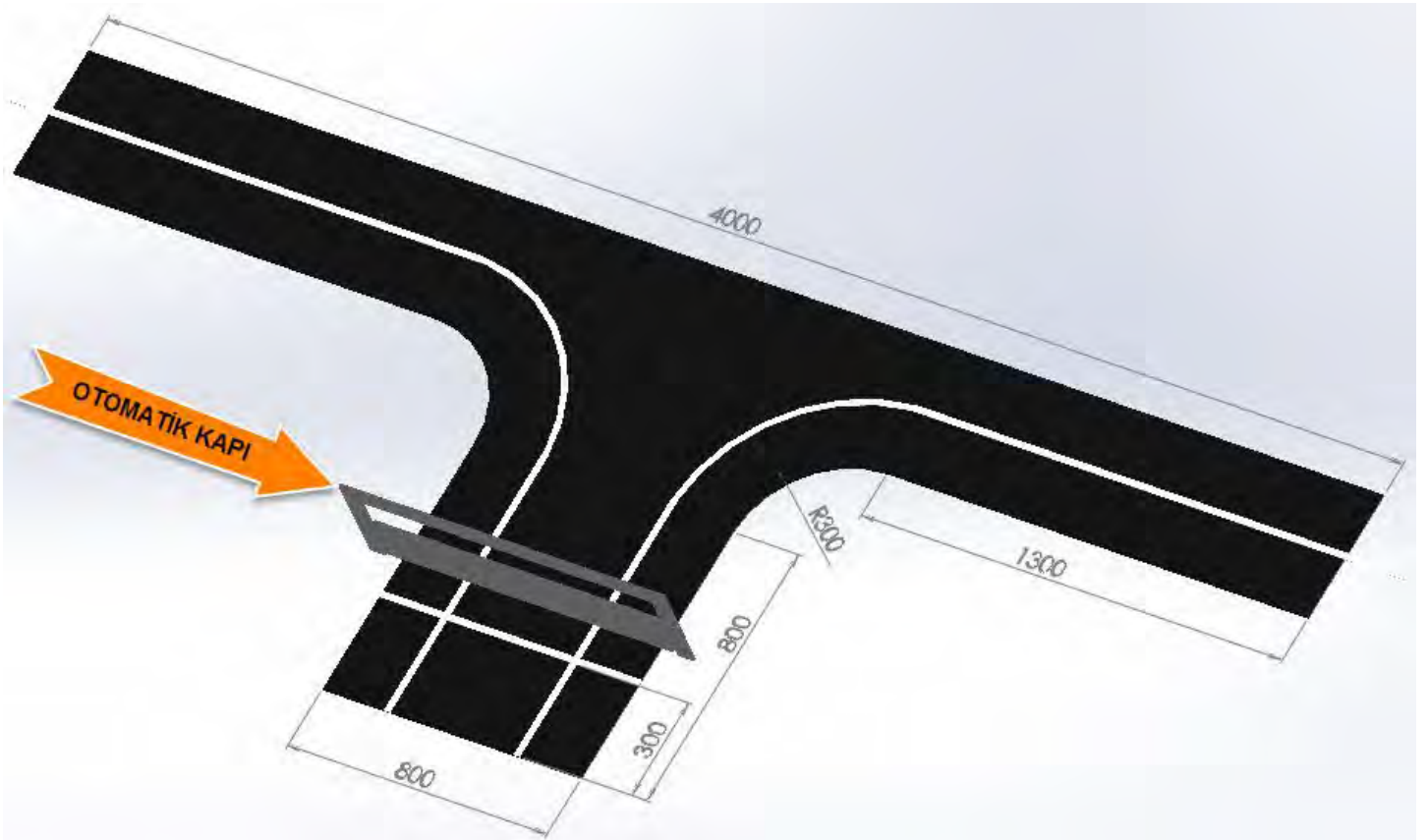
- Yollar siyah üzerine beyaz ve beyaz üzerine siyah çizgi şeklindedir.
- Yol 400 mm genişliğinde 5 mm kalınlığında siyah mat ve beyaz dekota malzemedan yapılmıştır. Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılmıştır.
- Çizgiler ana yolun ortasında 20 ± 2 mm kalınlığında beyaz mat ve siyah mat folyodan yapılacaktır. Bu çizgilerin yolun kenarlarından merkeze olan uzaklıkları 200 ± 5 mm uzaklıktadır.
- I nolu Tercihli yolda bir adet köprü, II nolu yolda beyaz zeminde siyah kesikli yol bulunmaktadır.
- Köprü iniş, çıkış ve üzeri yol genişliği 400 mm dir.
- Köprü iniş ve çıkış eğim açıları $30^\circ \pm 3$ dir. Tercihli
- Köprü içi siyah mat folyo ile kaplıdır.
- II. Tercihli yolda 1200mm beyaz zemin üzerinde 100mm aralıklı kesikli siyah çizgiler vardır.
- Tercihli yolların bulunduğu kısımda $150 \times 150 \times 150$ mm dört adet beyaz küpler vardır.
- Kopuk yolun solunda $150 \times 150 \times 150$ mm bir adet beyaz küp (bariyer) vardır.
- Başlangıç/Bitiş çizgisi bulunmaktadır. Başlangıç/Bitiş çizgisi pist başlangıcından 300mm içeridedir.
- Başlangıç ve Bitiş çizgisi hizasında, yolun dış kısmında, 1 cm yukarısında sensörlar bulunmaktadır.
- Her iki yarışmacı için, başlangıçta 150 mm yükseklikte beyaz renkli otomatik kapı bulunmaktadır. Robotlar çalışır şekilde başlama çizgisine yerleştirilecek, yarış için kapının açılmasını bekleyeceklerdir.
- Hakemin başlama düğmesine basması ile kapı yukarı doğru açılacak ve yarış başlayacaktır
- Robotlardan hangisi diğerine göre bitiş çizgisine önce gelirse sensör o robotu algılayarak pist kenarındaki lambasını yakacaktır. Diğer robot bitiş geçse bile lambasının yanmasına izin verilmeyerek hangi robotun bitişe önce girdiği tespit edilecektir.



Şekil-7: Final pisti



Şekil-8: Final Pisti 3D görüntüsü

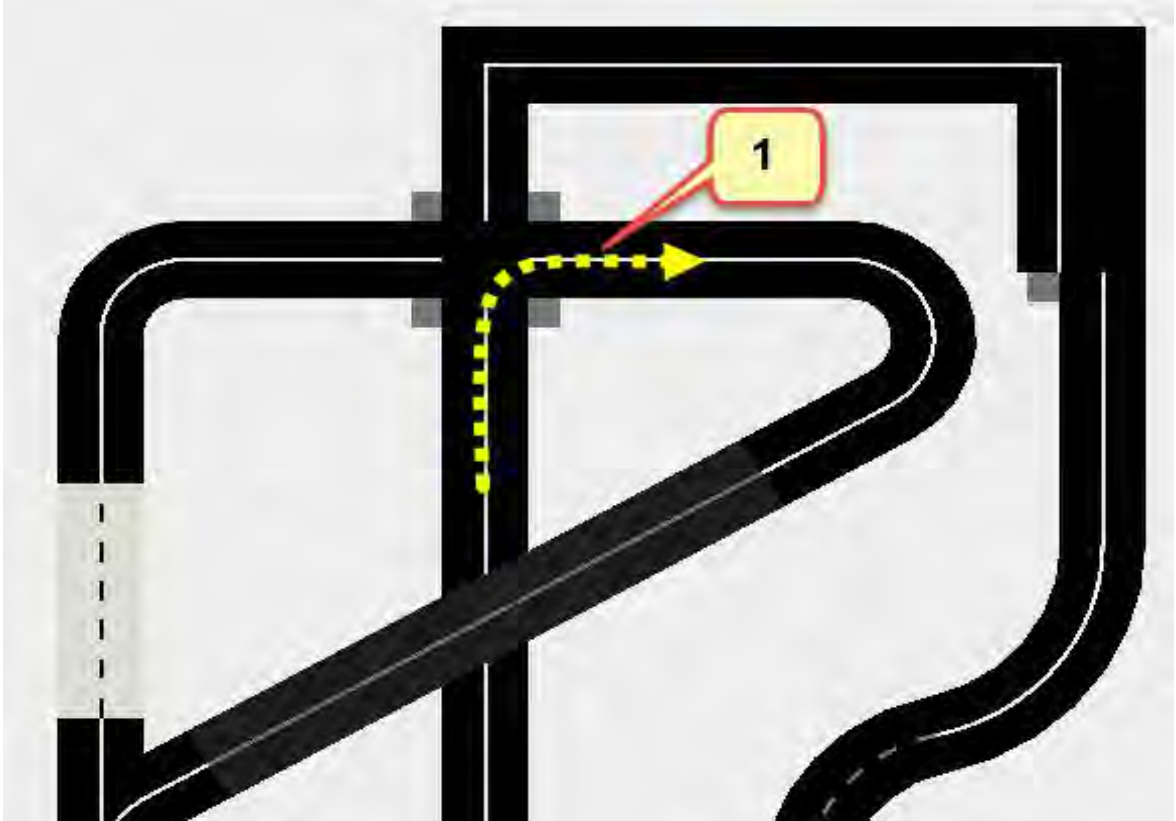


Şekil-9 : Final başlangıç bölümü ölçüleri

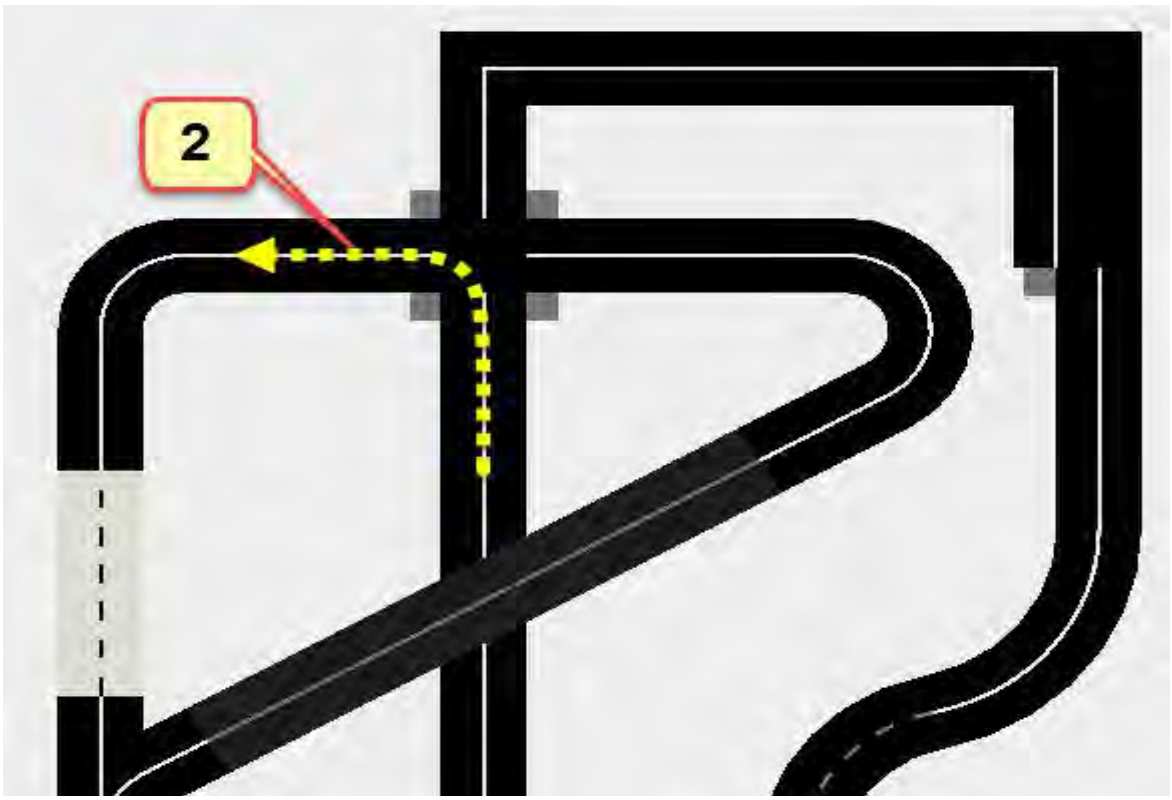
6) Yarışmalar

6.1) Eleme Yarışı

- Her robot sırayla yarışır, bu sıra kura ile belirlenir. Kura sonucu hangi robotun, hangi pistte yarışacağı belli olur. (A eleme pisti veya B eleme pisti)
- Robotlar pistte bir tur atarlar.
- Yarışma zamana karşı yapılacaktır. Süre pist üzerindeki kronometre ile tutulacaktır.
- Yarışın başlangıç ve bitişini tespit etmek için kullanılan sensörler, başlangıç-bitiş çizgileri hizasında, yolun dış kısmında, 1 cm yukarıda bulunmaktadır. Robot başlangıç çizgisinden geçtiğinde, sensörün algılaması ile kronometre saymaya başlayacaktır.
- 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.)
- Robot pistten çıktığında (yoldan tamamen çıkıp normal zemine inmesi), 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 sn yoldan çıkma cezası verilir. 6 defa yoldan çıkan robot diskalifiye olur.
- Kesişen yollarda yanlış güzergâha giren robota 10 sn yoldan çıkma cezası verilir. Bu durum yoldan çıkma sayılır. Robot çizgi sensörleri kesişen yolun, doğru güzergâhına gelecek şekilde yerleştirilerek yarışmaya devam edilir.
- Robot köprü girişinde veya içinden geçerken, köprüye çarparsa roboto 20 sn çarpma cezası verilir. Köprü altındaki geçidin çıkışına robot konularak yarışmaya devam edilir.
- Robot tercihli yola geldiğinde birini tercih etmelidir.



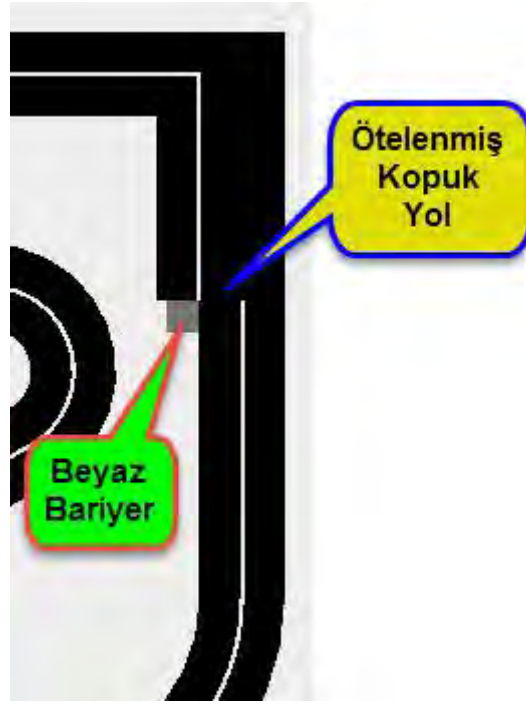
- Tercihli yolda robot tercih yapmadan karşı yola direk geçerse veya küplere takılır yolu bulamazsa robota 40sn yanlış yol cezası verilir. Robot, yarışmacı tarafından alınarak I. Tercihli yolun başına konularak yarışmaya devam edilir.(bu durum yoldan çıkma sayılır.)
- I.Tercihli yolda köprü tırmanışı sırasında robot köprüden düşerse, köprüyü çıkamamış sayılır ve köprünün orta kısmına konulur. Bu durumda 40 sn. köprüyü çıkamama cezası verilir. (bu durum yoldan çıkma sayılır.)



- II.Tercihli yolda robot beyaz zemini geçemez veya yolun dışına çıkar ise robot siyah yolun başlangıcına konur ve 40 sn. ceza puanı verilir. (bu durum yoldan çıkma sayılır.)



- Kesik çizgili virajlı yolda, robot virajı alamazsa robota 40sn süre cezası verilir. Bu durum aynı zamanda yoldan çıkma sayılır. Robot kesik çizgili virajlı yolun sonuna düz çigiye konularak yarışmaya devam edilir.



- Ötelenmiş kopuk yolda; robot bariyere çarpıp yoluna devam edip çizgiyi bulur ve doğru yönde yoluna devam ederse, bu robota 5 sn. bariyere çarpma cezası verilir.
- Finale çıkabilmek için yarış tamamlandı ve ilk 64'e girmek esastır.

6.2) Final Yarışı

- Eleme turu sonucunda cezalar değerlendirildikten sonra toplam sürelerine göre, ilk sıralamaya giren **en fazla 64** robot yeniden yarışılır.
- Yarışmalar iki robot aynı anda yarışılarak eleme usulü devam edilir.
- Yarışma sırası, kura sonucu ilan edilir. Robotların kullanacağı yol yarışma esnasında hakemler tarafından belirlenir.
- Her iki robot otomatik kapının önündeki başlangıç çizgisine ön kısımları gelecek şekilde bırakılır. Başlangıç çizgisinin otomatik kapıya olan mesafesi 15cm dir.
- Yarışma, hakemin yoldaki otomatik kapıyı açması ile başlar.
- Başlayamayan robot; başlayan robotun ilk dönüşü geçmesini bekler ve hakemin izni ile manüel olarak başlangıç çizgisinden devam etmesi sağlanır.
 - Yarışma sırasında, yoldan çıkan robotlar, hakemin işareti ile çıktığı yere konularak yarışmaya devam eder.
 - Kesişen yollarda robotlar yanlış yöne girmeleri durumunda, hakem işareti ile robot doğru yöne konularak yarışmaya devam edilir. Bu durum yoldan çıkma sayılır.
 - Tercihli yolda robotlar 1 veya 2 nolu yollardan birini tercih etmelidirler. Tercih yapamayan yolun karşısına geçen robotlar, 1 nolu tercihli yola konularak yarışmaya devam edilir. Bu durum yoldan çıkma sayılır.
 - Tercihli yolda robot beyaz bariyerlere çarpıp takılı kalması durumunda robot 1 nolu tercihli yolun başına konularak yarışmaya devam edilir. Bu durum yoldan çıkma sayılır.
 - 1 nolu tercihli yolda köprüyü çıkamayan veya köprüden düşen robotlar diskalifiye edilir.
 - 2 nolu tercihli yolda, beyaz zeminli siyah kesik çizgili yolu geçemeyen robotlar diskalifiye edilir.
 - Virajlı kesik çizgili yolu robotun geçememesi durumunda, hakem işaretiyle, robot virajın sonundaki çizgiye konularak yarışmaya devam ettirilir. Robot yoldan çıkmış sayılır.
 - Yoldan dört kez çıkan robotlar diskalifiye edilir. Hakemin her müdahalesi yoldan çıkma olarak sayılır.
 - Bitiş çizgisine ilk varan robotun lambasının yanması ile yarışma sona erecektir.
 - Robotlardan birinin diskalifiye olması durumunda diğer robotun pisti tamamlaması beklenmez. Robot yarışmayı kazanmış sayılır.

7) Diğer Kurallar

- Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.
- Kapı ölçülerinde dolayı çizgi izleyen robotların yüksekliği en fazla 15cm olmak zorundadır.
- 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.

8) Değerlendirme

✓ Eleme Grubu:

Robotlar, yarışı tamamlama ve aldığı ceza sürelerine göre sıralanacaktır.

Puan eşitliğinde ceza puanı daha az olan araç diğerine göre önceliklidir. Eşitliğin bozulmadığı durumlarda hafif robot önceliklidir.

✓ Final Grubu:

Eleme turlarında yapılan müsabakalar sonucuna göre ilk 64 robot final grubuna kalır.

Robotlar, kura sonucu oluşacak ikili eşleşmelerle, eleme usulüne göre yarışacaklardır.

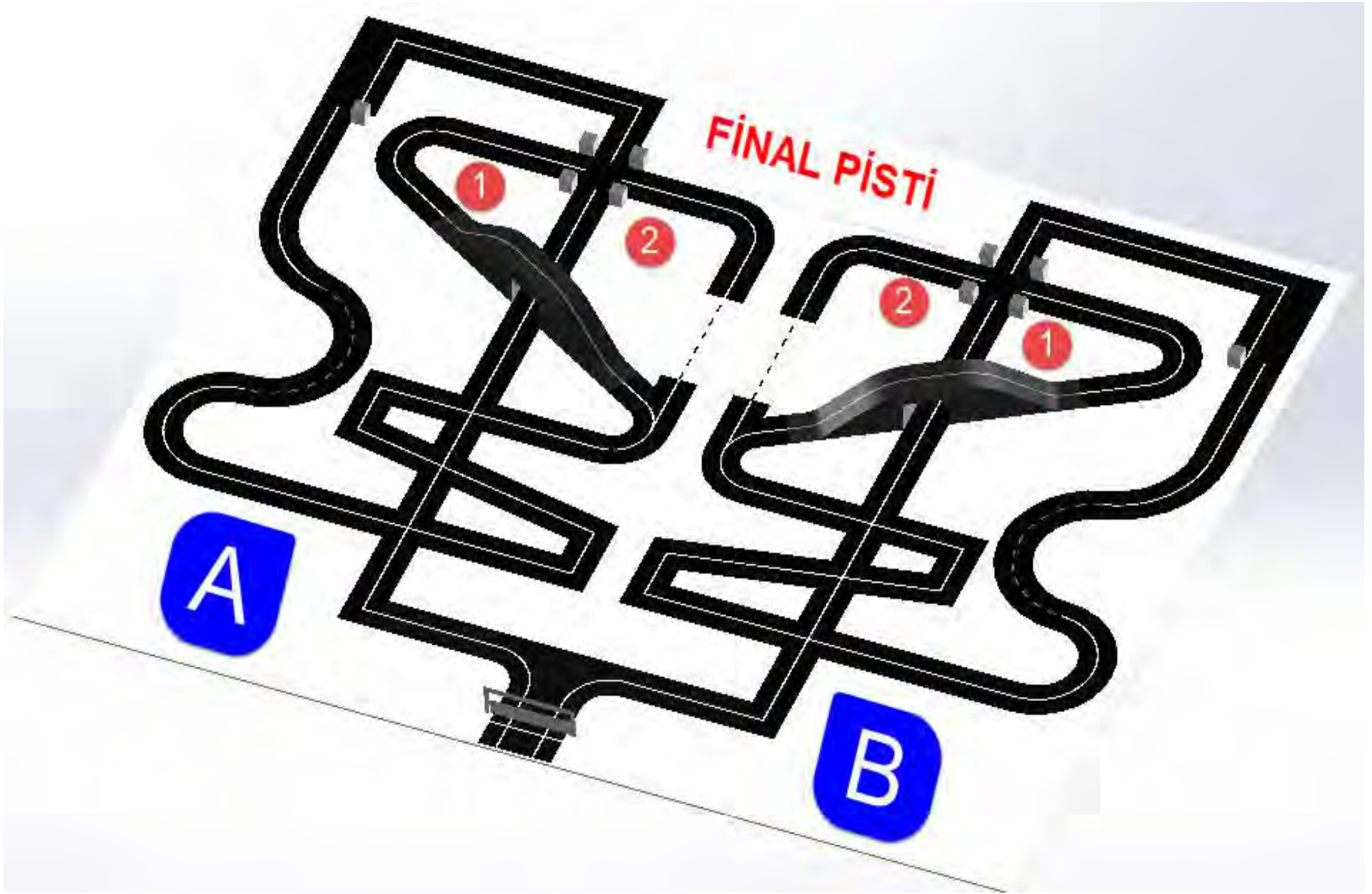
Elemeler 16, 8, 4 ve 2 takım kalana kadar devam eder. Son ikiye kalan robotlar 1. lik, 2. lik ve bu robotların elediği robotlar 3. lük ve 4. lük için tekrar final pistinde yarışılar.

Pistlerdeki ölçülerde, yapım aşamasında genel yapıyı bozmayacak değişiklikler olabilir.

Yarışma Organizasyon Komitesi gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

SIRA NO	Robotun Adı	Start yapamama Cezası	Yoldan çıkma Cezası	Yoldan çıkma sayısı	Kesişen yollarda yanlış yöne girmeme Cezası	Köprüye çarpma Cezası	Tercihli yolda karşı yola geçme veya beyaz bariyere takılı kalma Cezası	Köprüyü çıkamama Cezası	Köprüden düşme Cezası	Beyaz zeminli kesik yolu geçememe Cezası	Beyaz bariyere çarparak yolu bulma Cezası	Kronometre Süresi	Toplam Süre
		10 sn Ceza	10 sn Ceza		10 sn Ceza	20 sn Ceza	40 sn Ceza	40 sn Ceza	40 sn Ceza	40 sn Ceza	5 sn Ceza		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													

FİNAL PİSTİ 3D GÖRÜNTÜSÜ



ELEME PİSTLERİ 3D GÖRÜNTÜSÜ

