



MESLEKÎ VE TEKNİK EĞİTİM  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



# 18. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI

**HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN  
KATEGORİ KILAVUZU**



TÜBİTAK

C★TİKA

**2026**



## İÇİNDEKİLER

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. YARIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ .....</b>                | <b>3</b>  |
| 1.1. AMAÇ.....                                              | 3         |
| 1.2. TEMA .....                                             | 3         |
| 1.3. KATILIMCI ŞARTLARI VE TAKIM YAPISI .....               | 4         |
| 1.4. KILAVUZLARI OKUMANIN KRİTİK ÖNEMİ.....                 | 4         |
| <b>2. ROBOTUN TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE KISITLAMALAR .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1. ÖLÇÜ VE AĞIRLIK KISITLAMALARI .....                    | 6         |
| 2.2. KULLANILABİLECEK MALZEME VE BİLEŞENLER .....           | 6         |
| 2.3. YAZILIM VE KONTROL GEREKLİLİKLERİ.....                 | 7         |
| 2.4. ROBOTUN AYRINTILI TARİFİ.....                          | 7         |
| <b>3. YARIŞMA ALANI VE GÖREVLER.....</b>                    | <b>7</b>  |
| 3.1. YARIŞMA ALANININ/PİSTİNİN ŞEKLİ VE ÖLÇÜLERİ .....      | 7         |
| 3.2. GÖREV OBJE VE BİLEŞENLERİNİN TANIMI .....              | 9         |
| 3.3. OBJELERİN YERLEŞİM PROSEDÜRÜ VE TOLERANSI .....        | 11        |
| 3.4. GÖREVLERİN TANIMI VE UYGULAMA ŞARTLARI .....           | 12        |
| <b>4. YARIŞMA FORMATI VE DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ .....</b> | <b>13</b> |
| 4.1. BAŞVURU VE RAPOR SÜRECİ .....                          | 13        |
| 4.1.1. Robot Üretim/Tasarım Raporu .....                    | 13        |
| 4.1.2. Hızlı Çizgi İzleyen Robot Hareket Videosu.....       | 13        |
| 4.2. YARIŞMA AŞAMALARI .....                                | 13        |
| 4.2.1. Ön eleme .....                                       | 13        |
| 4.2.2. Eleme Turları .....                                  | 14        |
| 4.2.3. Final Turu.....                                      | 14        |
| 4.3. PUANLAMA SİSTEMİ VE DEĞERLENDİRME .....                | 14        |
| 4.4. YARIŞ SÜRESİ VE MOLA KULLANIMI .....                   | 14        |
| <b>5. ETİK VE DİĞER KURALLAR .....</b>                      | <b>15</b> |
| 5.1. DISKALİFİYE VE CEZA DURUMLARI .....                    | 15        |
| 5.2. İTİRAZ PROSEDÜRÜ .....                                 | 15        |
| 5.3. YARIŞMACILAR İÇİN UYARILAR VE ETİK KURALLAR.....       | 15        |
| 5.4. GÜVENLİK ÖNLEMLERİ .....                               | 16        |
| 5.5. YARIŞMA ORGANİZASYON KOMİTESİNİN YETKİLERİ .....       | 16        |
| <b>6. İLETİŞİM.....</b>                                     | <b>17</b> |
| 6.1. SORU SORMA VE DUYURU TAKİP KANALI.....                 | 17        |
| 6.2. YARIŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ BİLGİLERİ .....                | 17        |
| <b>7. EKLER .....</b>                                       | <b>18</b> |
| 7.1. MÜSABAKA KARTI.....                                    | 18        |
| 7.2. ÖRNEK SENARYO .....                                    | 19        |
| 7.3. ÖRNEK RAPOR .....                                      | 20        |



## HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

### 1. YARIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ

#### 1.1. Amaç

Hızlı Çizgi İzleyen Robot Kategorisi, robotik teknolojiler ve mühendislik yetkinliklerinin geliştirilmesine yönelik dinamik ve öğretici bir platform sunmaktadır. Bu kategoride robotlar, siyah zemin üzerine çizilmiş beyaz bir hattı, beyaz zemin üzerinde çizilmiş siyah bir hattı ya da çizgi olmayan bir yolu otonom biçimde takip ederek parkuru en kısa sürede ve en az hatayla tamamlama hedefiyle yarışır. Yarışmanın temel amacı, katılımcıların sensör teknolojisi, motor kontrolü, yol bulma algoritmaları ve otonom sistem tasarımı konularında bilgi ve becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamaktır. Böylece katılımcılar, hız, doğruluk ve kararlılığı bir arada kullanarak teknik yeterliliklerini sınama fırsatı bulurlar.

Hızlı Çizgi İzleyen Robotların teknolojik değeri, otonom araçlardan endüstriyel robotlara kadar geniş bir uygulama alanına uzanır. Bu robotlarda kullanılan yol bulma ve takip algoritmaları, günümüzde lojistikte otomatik taşıma sistemlerinde ve fabrikalardaki otonom üretim hatlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca, bu teknolojiler akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesinde de kilit bir role sahiptir. Yarışmaya katılan öğrenciler, bu sistemlerin temel prensiplerini uygulamalı biçimde öğrenerek hem teorik bilgilerini pekiştirir hem de gerçek dünyadaki mühendislik problemlerine çözüm üretme becerilerini geliştirirler.

Sonuç olarak, Hızlı Çizgi İzleyen Robot Kategorisi yalnızca bir yarışma değil, aynı zamanda geleceğin teknolojilerine hazırlık niteliğinde bir eğitim platformudur. Katılımcılar bu süreçte edindikleri bilgi ve beceriler sayesinde sadece yarışma performanslarını değil, aynı zamanda robotik, yapay zekâ ve otonom sistemler alanlarındaki gelişmelere katkı sağlayacak donanımlarını da güçlendirirler. Böylece öğrenciler, hem kişisel ve mesleki gelişimlerine yön verir hem de teknolojinin geleceğine katkı sunan yenilikçi bireyler haline gelirler.

#### 1.2. Tema

Bu kategori, özellikle sensör entegrasyonu ve kontrol algoritmaları açısından zengin bir öğrenme ortamı sunmaktadır. Robotların çizgiyi doğru şekilde algılayabilmesi ve çizgisiz alanda güvenilir biçimde hareket edebilmesi için kızılötesi (IR) veya optik sensörlerden yararlanır. Bu sensörlerden elde edilen veriler, mikrodenetleyici üzerinde gerçek zamanlı



olarak işlenerek motor sürücü devrelerine aktarılır; böylece robotun yönü, hızı ve ivmesi hassas biçimde kontrol edilir. Bu süreçte kullanılan PID kontrol algoritmaları gibi gelişmiş geri besleme mekanizmaları, yarışmacılara kararlı, dengeli ve tekrarlanabilir hareket kontrolü sağlama deneyimi kazandırır. Bununla birlikte sensör yerleşimi, örnekleme frekansı, gürültü filtreleme ve eşik değerlerinin belirlenmesi gibi parametreler, robotun performansını doğrudan etkileyen kritik mühendislik kararları hâline gelir. Ayrıca bu kategoride başarı, yalnızca en yüksek hıza ulaşmakla değil; hız ve doğruluk arasında optimum dengeyi kurabilmekle mümkün olduğundan, yarışmacılar algoritmik optimizasyon, sistem kararlılığı ve hata toleransı konularında da ileri düzeyde uygulamalı deneyim edinirler.

### 1.3. Katılımcı Şartları ve Takım Yapısı

Bu kategoriye yalnızca lise ve üniversite düzeyinde öğrenim gören öğrenciler başvuru yapabilecektir. Katılım, takım esasına dayalı olup her takım en fazla iki (2) öğrenciden ve bir (1) danışmandan oluşacaktır. Hızlı Çizgi izleyen kategorisinde bir Eğitim-Öğretim kurumundan en fazla beş (5) takım katılabilecektir. Takım kadrosunda yer alan öğrencilerin aktif olarak eğitimlerine devam ediyor olmaları zorunludur. Yarışmanın düzeninin ve güvenliğinin sağlanabilmesi amacıyla, yarışma alanına takım adına öğrencilerden yalnızca bir (1) kişinin girişine izin verilecektir. Yarışma alanına giremeyen diğer öğrenci ile takım danışmanı, yarışmayı tribün alanından takip edebilecektir.

Yarışma alanına giriş yapacak öğrenci, takımın tüm teknik ve idari sorumluluğunu üstlenmiş sayılacak olup yarışma süresince organizasyon komitesi, hakemler ve görevli personelin talimatlarına uymakla yükümlüdür. Tribün alanında bulunan danışman ve diğer öğrenci, yarışma süresince yarışma alanına müdahalede bulunamaz.

Belirtilen kurallara aykırı hareket edildiğinin tespiti hâlinde, organizasyon komitesi gerekli gördüğü durumlarda uyarı veya diskalifiye dâhil olmak üzere her türlü yaptırımını uygulama hakkını saklı tutar.

### 1.4. Kılavuzları Okumanın Kritik Önemi

Uluslararası MEB Robot Yarışması, genç yeteneklerin teknik bilgi, mühendislik becerisi ve yaratıcılığını bir araya getirdiği bir yarışmadır. Hızlı Çizgi İzleyen kategorisi, yarışmacı



takımlardan özel olarak hazırlanmış bir parkurda hareket kabiliyetine sahip, yarışma görevlerini başarıyla yerine getirebilecek robot tasarımlarını beklemektedir.

Ancak bu heyecan verici yarışmada zirveye ulaşmak, yalnızca robotun fiziksel gücüne veya kodlama karmaşıklığına bağlı değildir. Yarışmanın gerçek başarısı, robotun teknik yeterliliği ile birlikte kural ve prosedürleri kapsayan kılavuzları titizlikle okuma ve anlama becerisinde saklıdır.

Uygulama ve Kategori Kılavuzları, sadece teknik bir rehber olmanın ötesinde, yarışmanın kendisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Dikkatli okuma, modern mühendislik projelerinde hayati öneme sahip olan bir temel yetkinlik olarak kabul edilmelidir.

Bu nedenledir ki:

Kılavuzlar, robotun boyutları, ağırlığı, itici motor ve elektronik sistem limitleri gibi Hızlı Çizgi İzleyen kategorisine özel teknik kısıtlamaları net bir şekilde belirler. Bu kurallara uymamak, robotun ne kadar iyi çalışırsa çalışsın, yarışma dışı kalması anlamına gelir.

Kılavuzlarda yer alan puanlama sistemleri, görevlerin hangi sırayla ve hangi hassasiyetle yapılacağını detaylandırır. Kılavuzları iyi okuyan takımlar, robotlarını maksimum puan getirecek görev stratejisine göre optimize edebilir ve rakiplerine karşı üstünlük sağlayabilir.

18. Uluslararası MEB Robot Yarışması Hızlı Çizgi İzleyen Kategorisine başvuracak tüm yarışmacı takımların, yarışma başvuruları ve kategoriyle ilgili genel kuralların yazılı olduğu Uygulama Kılavuzu'nu (<https://robot.meb.gov.tr> adresi “Organizasyon” menüsünden erişilebilir) mutlaka okuması gerekmektedir.

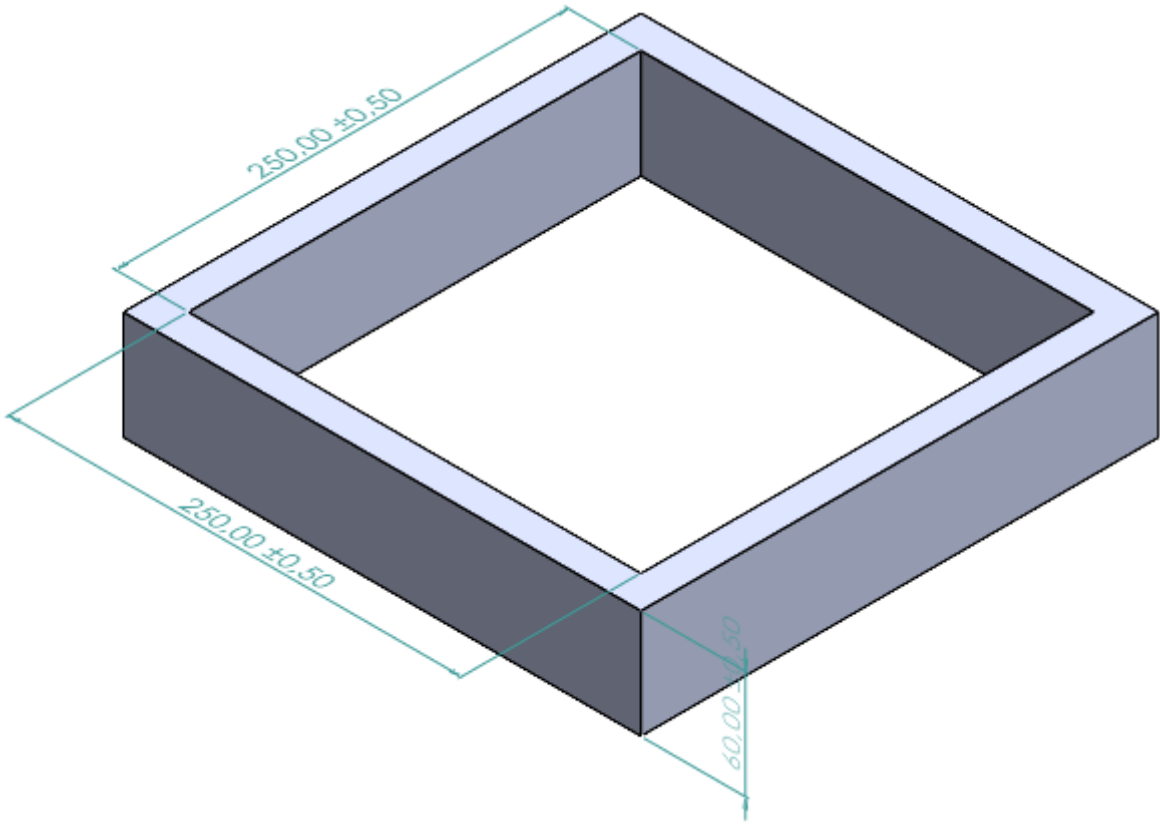
Kılavuzları anlamak, robotu tasarlamak kadar zorlu ve önemli bir mühendislik görevidir. Bu görevdeki titizlik, başarıyı getirecek ilk adımdır. Ayrıca kılavuzu indirdikten sonra zaman zaman <https://robot.meb.gov.tr> adresinden kural güncellemeleri ve duyuruların takibi ihmal edilmemesi gereken bir husustur.

## 2. ROBOTUN TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE KISITLAMALAR

### 2.1. Ölçü ve Ağırlık Kısıtlamaları

Yarışmacı Robotlar bu kategoride yarışabilmeleri için Şekil 1 'de iç ölçüleri verilen test kutusu (250 mm X 250mm X 60 mm) içine sığabilmelidir. (Kabloları bağli yükseklikler dikkate alınmayacaktır.)

Robot Ağırlığı dikkate alınmayacaktır. Ağırlık olarak pistin genel yapısına zarar verebilecek robotlar yarışmaya kabul edilmeyecektir.



Şekil 1. Hızlı Çizgi İzleyen boyut ölçüm kutusu

### 2.2. Kullanılabilecek Malzeme ve Bileşenler

Hızlı çizgi izleyen robotlar; hafif, dayanıklı ve güvenli malzemelerden üretilmiş bir gövdeye sahip olmalıdır. Robotun hareketi doğru akım (DC) motorları ve tekerlek sistemi ile sağlanacaktır. Çizgi algılama amacıyla kızılötesi (IR) sensörler veya benzeri optik algılayıcıların kullanılması mümkündür. Robotlar, mikrodenetleyici kartlar aracılığıyla kontrol edilecek olup tamamen otonom şekilde çalışacaktır. Enerji ihtiyacı pil veya batarya ile karşılanacak, harici güç kaynağı ya da kablolu besleme kullanılmayacaktır. Yarışma süresince Bluetooth, Wi-Fi

veya benzeri kablosuz haberleşme donanımlarının aktif olarak kullanılması yasaktır. Parkura zarar verebilecek nitelikte mekanik veya elektronik düzeneklerin kullanımı ile güvenlik riski oluşturabilecek uygulamalara izin verilmez.

### 2.3. Yazılım ve Kontrol Gereklilikleri

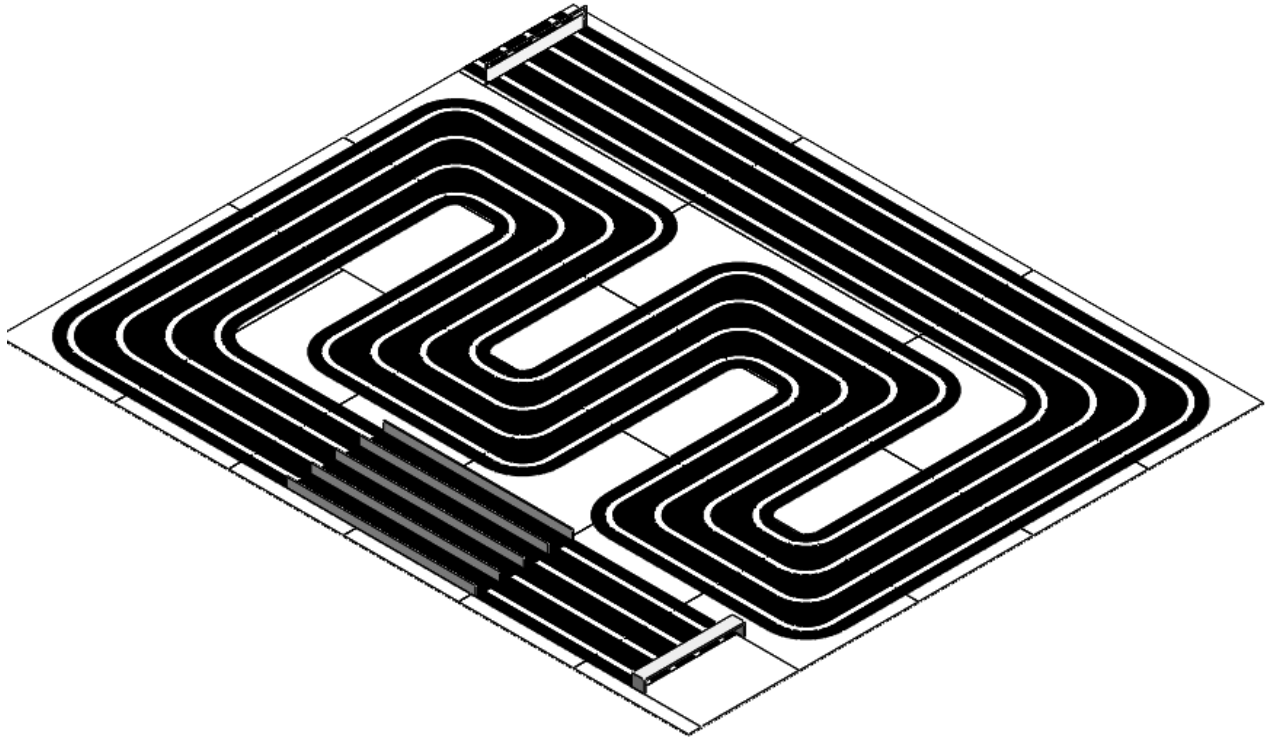
Robotlar kablosuz ve otonom olmak zorundadır. Robot üzerinde Wi-Fi, Bluetooth ve RF modülleri bulunamaz

### 2.4. Robotun Ayrıntılı Tarifi

Hızlı çizgi izleyen Robot; Zemin renginden farklı bir renkteki çizgiyi izleyen sensör takımı, Hareket sağlayan ve savrulmaya engelleyen DC motor kombinasyonu ve çizgisiz zeminde hareket edebilmesini sağlayacak sensör takımından oluşan bir robot olarak tarif edilir.

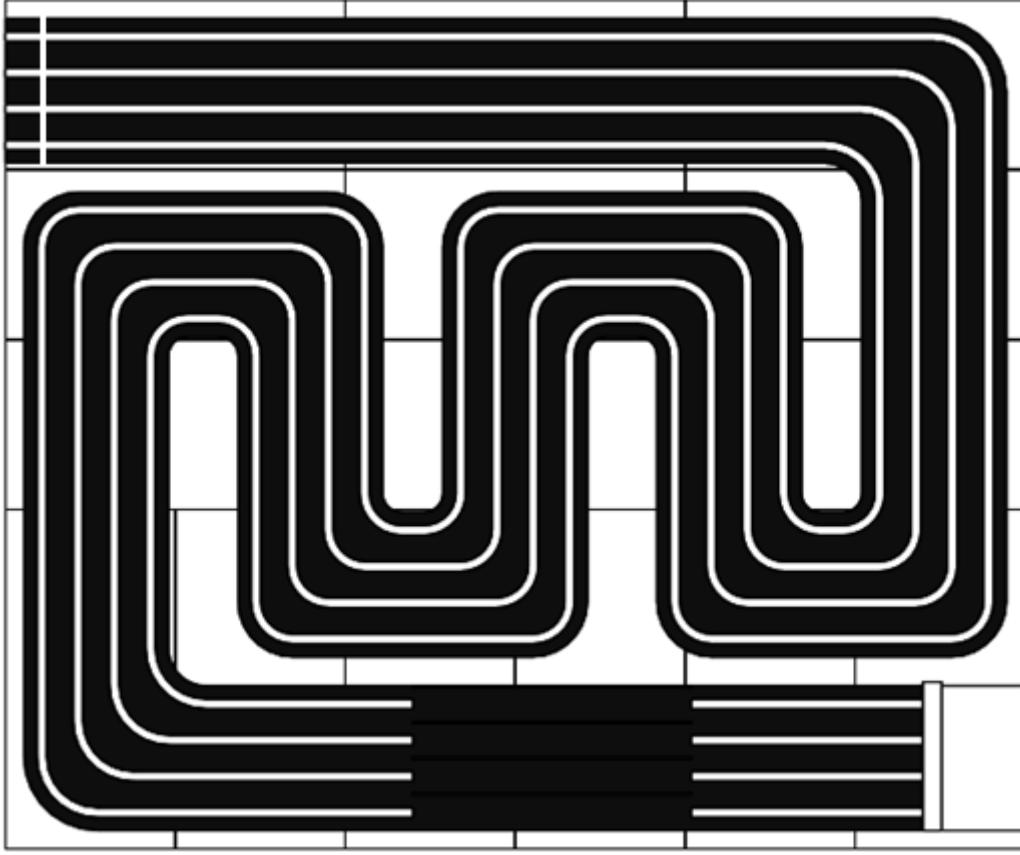
## 3. YARIŞMA ALANI VE GÖREVLER

### 3.1. Yarışma Alanının/Pistinin Şekli ve Ölçüleri

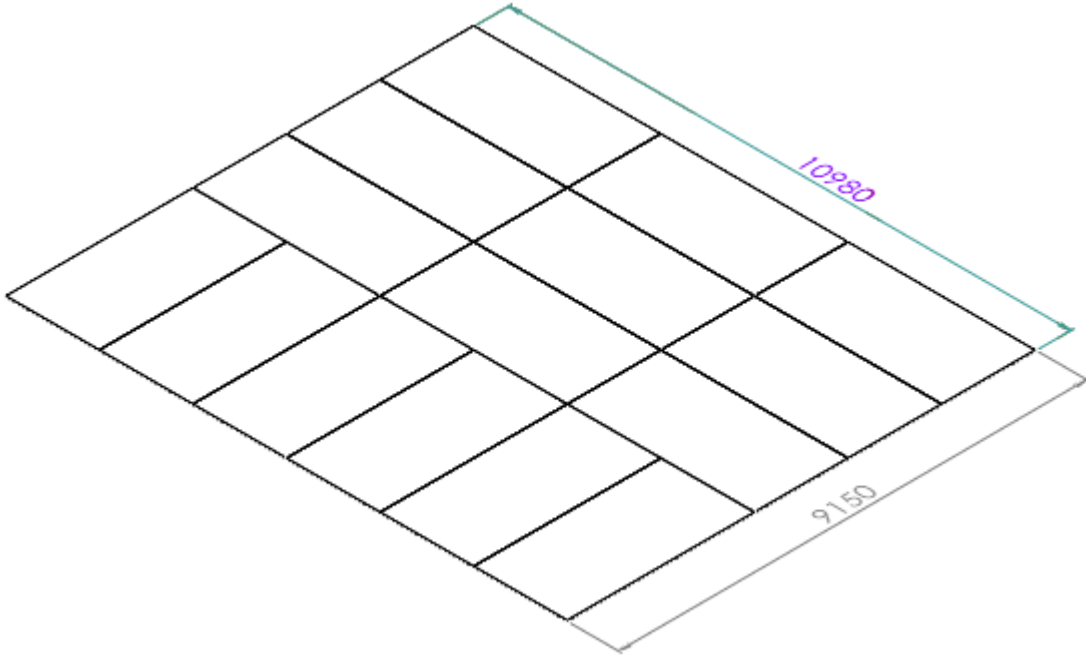


Şekil 2. Hızlı Çizgi İzleyen pist İzometrik görünüm



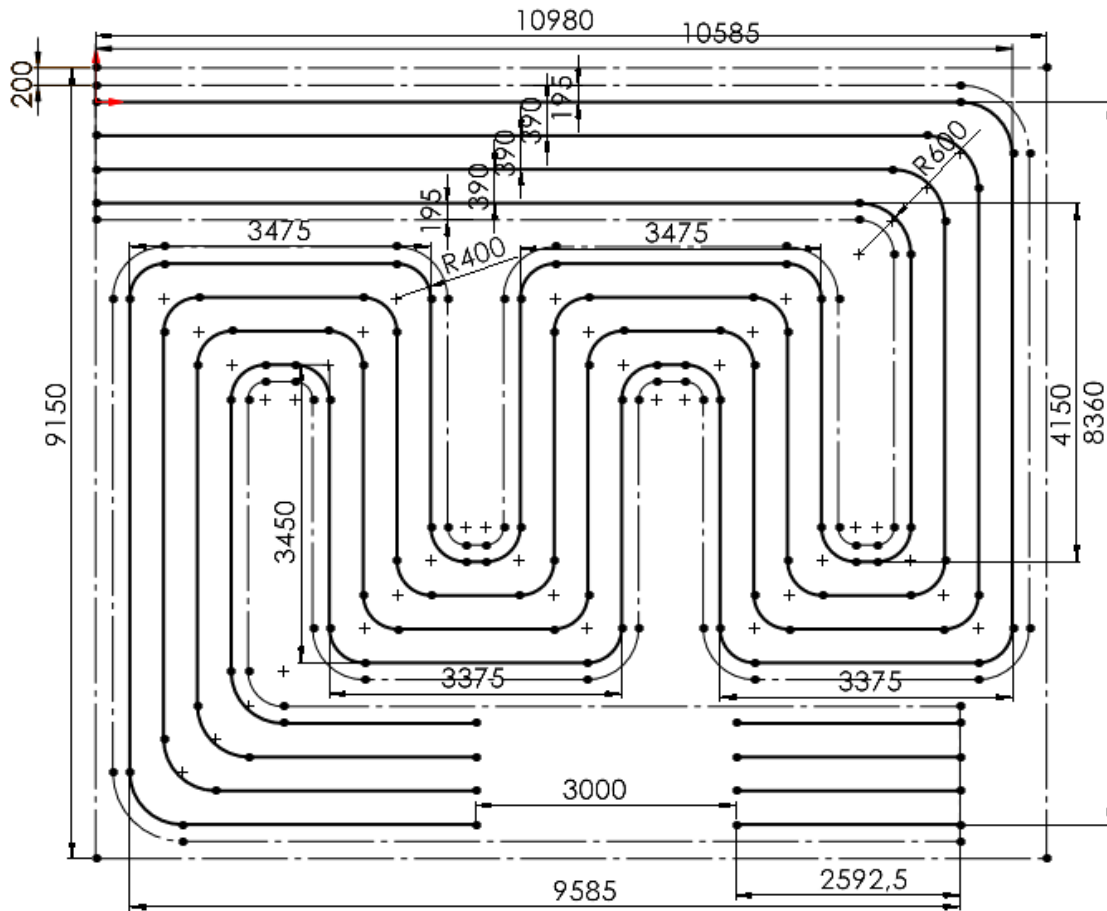


Şekil 3. Hızlı Çizgi İzleyen pist Üst görünüm



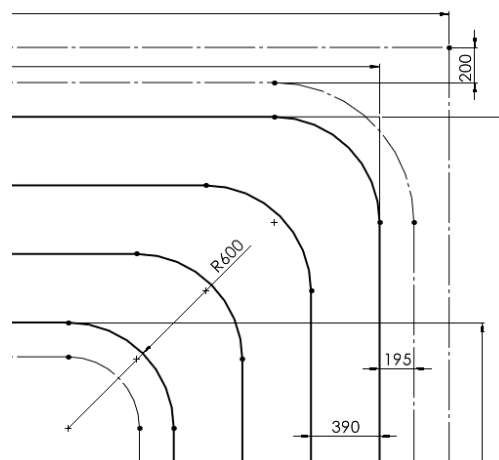
Şekil 4. Hızlı Çizgi İzleyen pist alt MDF Sunta Yerleşimi (ölçüler mm olarak verilmiştir)



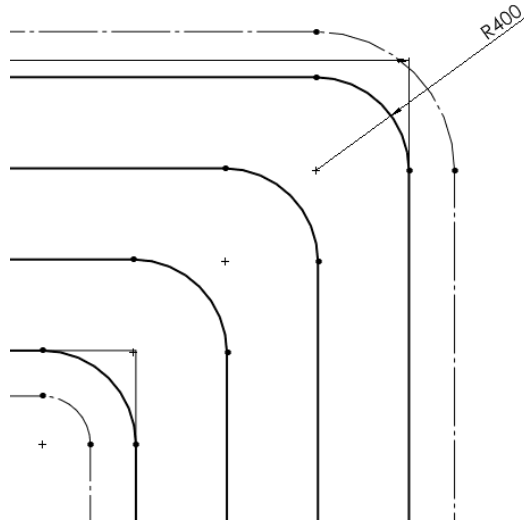


**Şekil 5.** Hızlı Çizgi İzleyen pist ölçüleri (ölçüler mm olarak verilmiştir)

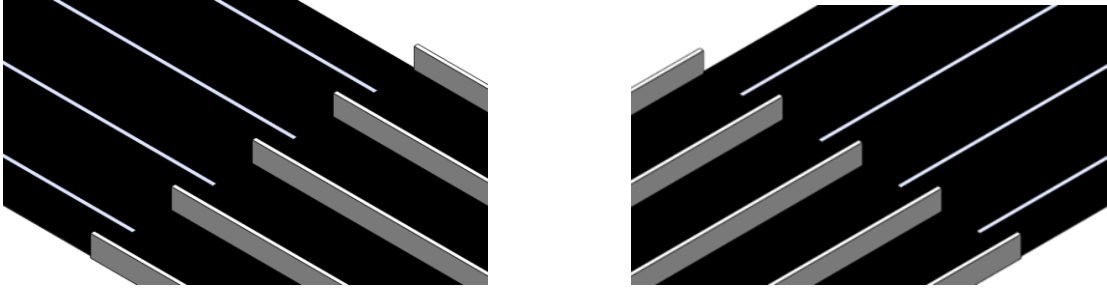
### 3.2. Görev Obje ve Bileşenlerinin Tanımı



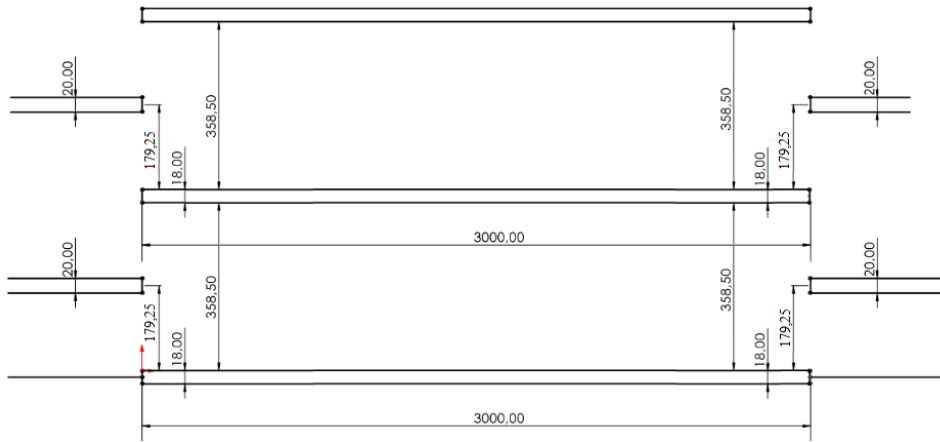
**Şekil 6. 600 mm yarıçapında viraj**



Şekil 7. 400 mm yarıçapında viraj



Şekil 8. Hızlı Çizgi İzleyen pist çizgisiz kısım (Giriş-Çıkış)



Şekil 9. Hızlı Çizgi İzleyen pist çizgisiz kısım ölçüleri (ölçüler mm olarak verilmiştir)

### 3.3. Objelerin Yerleşim Prosedürü ve Toleransı

- Pist; siyah zemin üzerinde beyaz çizgi, çizgisiz siyah zemin ve beyaz zemin şeklinde oluşmaktadır.
- Yarışma pisti ;15 adet 1830 mm X 3660 mm'lik MDF suntalamdan aşağıda belirtilen şekilde dizilerek oluşturulan 9150 mm X 10980 mm'lik bir alan üzerine yerleştirilmiştir.
- Kullanılan yarışma pisti 1560 mm genişliğinde 5 mm kalınlığında siyah mat dekota malzemeden yapılmıştır. Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılmıştır. Başlangıç bölümündeki dekota ile suntalam arasında boş alan bulunmamaktadır. Burası dışında tüm pistte dekota ile suntalam arasında 200 mm boş alan bulunmaktadır.
- Beyaz çizgiler  $20\pm 2$  mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılacaktır. Bir robot için kat edilecek toplam mesafe (çizgili-çizgisiz) yaklaşık 47,12 metredir.
- Her bir çizgi izleyen robotun kullanabileceği 390 mm genişlikte dört kulvar bulunmaktadır.
- Yarışma pistinde Başlangıç ve Bitiş çizgileri bulunmaktadır.
- Başlangıç çizgisi, pistin başlangıcından 400 mm ileridedir. Bu çizginin bitiminde 200 mm yüksekliğinde beyaz renkte otomatik kapı bulunmaktadır.
- Otomatik kapının açılır mekanizması yerden 10 mm yüksekliktedir.
- Bitiş çizgisi robotları algılayacak sensör grubunun tam altında olacak şekilde reflektörlü banttan yapılacaktır.
- Çizgi izleyen robotların sürelerini ölçecek sensör grubunun, her bir parkurdaki robot için yarışma pistinden 200 mm yukarıda olacak şekilde montajı yapılmıştır.
- Sensör grubu altındaki reflektörden sonra 1000 mm uzunluğunda, 5 mm kalınlığında beyaz dekotadan yapılmış olan durma alanı bulunmaktadır.
- Yol çizgileri üzerinde 600 mm yarıçaplı 2 adet, 400 mm yarıçaplı 8 adet olmak üzere toplam 10 adet viraj bulunmaktadır.
- Pistin bitiş kısmına doğru 3000 mm uzunluğunda 100 mm yüksekliğinde 18 mm kalınlığında mat beyaz MDF suntalam ile ayrılmış çizgisiz bir kısım bulunmaktadır.



- Pist ölçülerinde, yapım aşamasında genel yapıyı bozmayacak şekilde değişiklikler yapılabilir.

### 3.4. Görevlerin Tanımı ve Uygulama Şartları

- Yarışmanın başlaması için gruptaki yarışmacılar robotlarını çalışır vaziyette başlangıç çizgisinin önüne kendilerine ait parkura yerleştireceklerdir.
- Yarışmacılar robotlarını, hakem işareti ile 20 saniye içerisinde otomatik kapı önüne yerleştirmek zorundadır.
- Robotların, hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılarak yarışma başladığı sırada başlangıç yapması ve kendi parkurunda yarışmayı tamamlaması beklenir.
- Yarışmaya başlayan robotların 60 saniye içinde pisti tamamlaması gerekir. 60 sn. üzerinde parkur tamamlanmış olsa dahi, üst tura geçme kriteri sağlanmış olmaz.
- Ön eleme yarışmaları esnasında bir robot kendi kulvarından çıkar ve diğer robot veya robotlara çarpar, pist dışına atarsa, kendi pistinde giden robot veya robotlar tekrar yarıştırılır. Eleme ve final yarışmalarında çarpışma olması durumunda hakemlerin kararı geçerli olacaktır. Eğer çarpılan robot veya robotlar pist dışına çıkmazsa yarışmaya devam ederler.
- Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.
- Yola kalıcı bir iz veya işaret bırakılamaz, zarar verilemez.
- Robotlarda, pil veya batarya grubu gibi bir enerji kaynağı kullanabilir. Sıvı veya yanıcı enerji kaynakları kullanılamaz.
- Yarışmacılar, ilk yarışmadan sonra robotlar üzerinde lastik teker veya batarya değişikliği yapabilirler. Robot üzerinde başka bir değişiklik yapamazlar.
- Elektronik devre elemanların değiştirilmesi gerektiğinde aynı tip elemanlar, aynı yerde olacak şekilde değiştirilebilir.
- Yarışmalar sırasında, pist etrafındaki ışıklı kayan yazı, fotoğraf makinesi, kamera ve aydınlatmalardan dolayı yapılan itirazlar geçersiz sayılacaktır.



#### 4. YARIŞMA FORMATI VE DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

##### 4.1. Başvuru ve Rapor Süreci

Yarışma başvuruları, Uygulama Kılavuzu'nda belirtilen usul ve esaslar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Yarışmalara, kılavuzda yer alan teknik ve idari şartları sağlayan ve bu durumu sistem üzerinde raporlayan takımların robotları katılım hakkına sahip olur.

##### 4.1.1. Robot Üretim/Tasarım Raporu

Uluslararası MEB Robot Yarışması Hızlı Çizgi İzleyen kategorisinde yarışmacı olarak her eğitim kurumundan en fazla 5 takım çağrılacaktır. Yarışmacıların belirlenmesinde “Robot Üretim/Tasarım Raporu” alt başlıklarını oluşturan “Robot yapımında kullanılan malzemeler”, “Robot yapım süreci”, “Robot programlamasında kullanılan dil”, “Robot yapımı için kullanılan bütçe” gibi teknik bilgilerin yanında Hızlı Çizgi İzleyen robotlarının hareket kabiliyetini gösteren video ve robotun yapım aşamalarını gösteren farklı açılardan çekilmiş fotoğraflar belirleyici olacaktır. 18. Uluslararası MEB Robot Yarışması genel Uygulama Kılavuzu'nda belirtilen şekilde “Robot Üretim/Tasarım Raporları” Üretim Raporu ekleme sayfasına yüklenecek ve değerlendirilecektir.

##### 4.1.2. Hızlı Çizgi İzleyen Robot Hareket Videosu

Yarışmacıların belirlenmesinde, başvuran takımlar video ve resimler eklerken Üretim/Tasarım Raporu Kılavuzu'ndaki kriterleri dikkate almalıdır. URL olarak istenen robotlarının hareket kabiliyetini gösteren video en az 10 saniye en fazla 30 saniye olmalıdır.

#### 4.2. Yarışma Aşamaları

##### 4.2.1. Ön eleme

Robotlar 4'erli gruplar halinde yarışır. Gruplar ve parkur bilgisi, bilgisayar kurası ile belirlenir. Kura sonucu hangi robotun, hangi parkurda yarışacağı belli olur. (1. parkur, 2. parkur, 3. parkur, 4. parkur şeklinde). Yarışma otomatik kapının açılması ile başlar ve robotların bitiş çizgisini geçmeleri ile biter. Sıralama yarışmaları sonucunda tüm robotlar yarışmada aldıkları süreler göre sıralanırlar ve en iyi süreye sahip 64 robot eleme yarışmalarına katılmaya hak kazanır.



#### 4.2.2. Eleme Turları

Ön eleme yarışmalarından gelen 64 robot süre sıralamasına göre (1.-16.), (17.-32.), (33.-48.) ve (49.-64.) olarak 4 torbaya ayrılır. Her bir torbadan bir robot ile 4'erli yarışma grupları oluşturulur. Gruplar ve parkur bilgisi, bilgisayar kurası ile belirlenir. Her gruptan birinci olan 16 robot üst tura çıkar. Süreye bakılmaz

#### 4.2.3. Final Turu

Üst tura çıkmayı hak eden 16 robot arasında, bilgisayar kurası ile yapılan gruplama işleminden sonra 4 yarışma daha yapılır. Bu yarışmalarda birinci olan 4 robot final yarışında yarışır. Final yarışması sonucunda derece yapan robotlar belirlenir.

#### 4.3. Puanlama Sistemi ve Değerlendirme

Yarışmalarda pisti tamamlamak esastır. Ön eleme yarışmasında robotların süreleri kayıt altına alınır. Yarışmacılar sürelerine göre sıralanırlar. En iyi süreye sahip olan 64 robot eleme turuna geçmeye hak kazanır.

Eleme turu yarışmalarında 1. bitirmek esastır, süreye bakılmaz.

#### 4.4. Yarış Süresi ve Mola Kullanımı

- Yarışmanın başlaması için gruptaki yarışmacılar, robotlarını çalışır vaziyette başlangıç çizgisinin gerisine, 20 saniye içerisinde kendilerine ait parkura yerleştirmek zorundadır.
- Hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılmasıyla, yarışa başlayan robotların 60 saniye içinde pisti tamamlaması beklenir. 60 sn. üzerinde parkur tamamlanmış olsa dahi, üst tura geçme kriteri sağlanmış olmaz.
- Sıralama yarışmaları esnasında bir robot kendi kulvarından çıkar ve diğer robot veya robotlara çarpar, pist dışına atarsa, kendi pistinde giden robot veya robotlar tekrar yarıştırılır. Eleme yarışmalarında çarpışma oluşması durumunda hakemlerin kararı geçerli olacaktır. Eğer çarpılan robot veya robotlar pist dışına çıkmazsa yarışmaya devam ederler.
- Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.

## 5. ETİK VE DİĞER KURALLAR

### 5.1. Diskalifiye ve Ceza Durumları

- Hızlı Çizgi İzleyen Robot ölçü standartlarına uymayan robotlar diskalifiye edilir.
- Kulvarını terk edip dışarı çıkan robot diskalifiye edilir. Devam hakkı verilmez.
- Hakem işaretinden sonra 20 saniye içerisinde otomatik kapı önüne robotunu çalışacak şekilde yerleştiremeyen takımın robotu diskalifiye edilir.
- Hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılarak yarışma başladığı sırada başlangıç yapamayan veya yanlış parkura geçen robotlar diskalifiye edilir.
- Hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılarak yarışa başlayan robot 60 saniye içinde pisti tamamlayamadığı takdirde diskalifiye edilir.
- Yanlış parkurda yarışmayı tamamlayan robot veya robotlar diskalifiye edilir.
- Piste ve otomatik kapıya çarpan/zarar veren robotlar diskalifiye edilir.

### 5.2. İtiraz Prosedürü

Yarışma sürecine ilişkin yapılacak itirazlar, yalnızca bu prosedürde belirtilen usul ve esaslar doğrultusunda değerlendirmeye alınır. İtirazlar, takım danışmanı tarafından, ilgili yarışma etabının tamamlanmasını veya sonuçların ilanını takiben organizasyon komitesi tarafından belirlenen süre içerisinde yapılmalıdır. Belirtilen süre dışında veya yetkisiz kişiler tarafından yapılan başvurular geçersiz sayılır. İtirazlar [www.robot.meb.gov.tr](http://www.robot.meb.gov.tr) web adresinden ilgili başlık altından yapılması, itirazın konusu ve gerekçesinin açık ve anlaşılır şekilde belirtilmesi esastır.

Organizasyon komitesi, gerekli gördüğü durumlarda jüri, hakem veya teknik görevli görüşlerine başvurarak inceleme yapar ve alınan karar ilgili tarafa bildirilir. Organizasyon komitesi tarafından verilen kararlar kesin olup bu kararlara karşı yeniden itirazda bulunulamaz. Yarışmaya katılan tüm takımlar, başvuru yaparak bu itiraz prosedürünü peşinen kabul etmiş sayılır.

### 5.3. Yarışmacılar İçin Uyarılar ve Etik Kurallar

Yarışmada kullanılacak robotların, teknik kontrol aşamasında şartname hükümlerine uygun olması zorunludur. Robot üzerinde yarışma sırasında kopma, dağılma veya güvenlik riski oluşturabilecek mekanik ve elektronik aksam bulundurulamaz. Parkura, diğer robotlara veya yarışma ekipmanlarına zarar verebilecek yapı ve düzeneklerin kullanılması yasaktır.

Katılımcıların, yarışma süresince yapılacak çağrı ve bilgilendirme SMS'lerini dikkatle takip etmeleri önem arz etmektedir. SMS ile yapılan duyurular geçerli bildirim olarak kabul edilecek olup, bu bildirimlerin takip edilmemesinden kaynaklanabilecek aksaklıklarda sorumluluk yarışmacı takıma aittir. SMS ile ilgili (SMS gönderilen telefonlar, SMS gidiş zamanı gibi) her türlü bilgi, yarışma yönetim sisteminde saklanmaktadır. Sisteme kayıt yaptığınız tüm takıma ait telefon numaralarının doğrulundan emin olunuz.

Yarışmacılar, yarışma süresince dürüstlük, eşitlik ve sportmenlik ilkelerine uygun hareket etmekle yükümlüdür. Yarışma alanında ve organizasyon sürecinin tamamında jüri, hakem, görevli personel ve diğer yarışmacılara karşı saygılı bir tutum sergilenmesi esastır. Hile, kural dışı müdahale, izinsiz yardım alma veya yarışma sonucunu etkilemeye yönelik her türlü davranış etik ihlal olarak değerlendirilir.

Yarışma alanında verilen talimatlara uyulmaması, yarışma düzenini bozacak davranışlarda bulunulması veya etik dışı tutum sergilenmesi hâlinde organizasyon komitesi tarafından uyarı veya diskalifiye dâhil olmak üzere gerekli yaptırımlar uygulanabilir. Yarışmacılar, yarışmaya katılım sağlayarak bu uyarı ve etik kuralları peşinen kabul etmiş sayılır.

#### 5.4. Güvenlik Önlemleri

- Yarışmalar sırasında kayıt masasında verilen kare kod, robot gövdesine yapıştırılmalıdır. Sökülüp takılabilen malzemelerin üzerine yapıştırılmamalıdır.
- Robotların enerji kaynakları, kısa devre ve aşırı ısınmaya karşı güvenlik testlerinden geçirilmiş olmalıdır.
- Yarışma alanında sağlanan priz ve uzatma kabloları dikkatlice kullanılmalı, kablo düzenine özen gösterilerek herhangi bir tehlike oluşturulması engellenmelidir.

#### 5.5. Yarışma Organizasyon Komitesinin Yetkileri

Yarışma Organizasyon Komitesi; yarışmanın planlanması, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasına ilişkin her türlü teknik, idari ve organizasyonel düzenlemeyi yapmaya, yarışma programında gerekli gördüğü değişiklikleri gerçekleştirmeye, yarışma alanı ve parkurla ilgili düzenlemeler yapmaya yetkilidir. Komite, yarışma şartnamesinin uygulanmasını sağlamak, teknik kontrolleri gerçekleştirmek, hakem görevlendirmelerini yapmak, kural ihlallerine ilişkin karar almak ve gerekli gördüğü durumlarda diskalifiye de dâhil olmak üzere yaptırım uygulama





hakkına sahiptir. Organizasyon Komitesi tarafından alınan tüm kararlar bağlayıcı ve kesin olup, yarışmaya katılan tüm ekipler bu yetkileri peşinen kabul etmiş sayılır.

## 6. İLETİŞİM

### 6.1. Soru Sorma ve Duyuru Takip Kanalı

Yarışmaya ilişkin soru, görüş ve talepler ile organizasyon tarafından yapılacak duyurular, [www.robot.meb.gov.tr](http://www.robot.meb.gov.tr) adresinden yürütülecektir. Katılımcılar, yarışma süreci boyunca yapılacak tüm bilgilendirme ve duyuruları bu adres üzerinden düzenli olarak takip etmekle yükümlüdür. Belirlenen kanallar dışında yapılan başvurular, sorular veya duyurular geçerli kabul edilmeyecek olup, duyuruların takip edilmemesinden kaynaklanabilecek aksaklıklardan Organizasyon Komitesi sorumlu tutulamaz. Yarışmaya katılım sağlayan tüm ekipler, bu iletişim ve duyuru düzenini peşinen kabul etmiş sayılır.

### 6.2. Yarışma Koordinatörlüğü Bilgileri

Yarışmanın “Organizasyon Kurulu”, “Yürütme Kurulu” ve “Teknik Danışman” bilgileri [www.robot.meb.gov.tr](http://www.robot.meb.gov.tr) adresinde ORGANİZASYON başlığı altında yer almaktadır.



## 7. EKLER

### 7.1. Müsabaka Kartı

| 18. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI<br>HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT KATEGORİSİ MÜSABAKA KARTI                                                                                                          |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|------------------|----------|------------------------------------------|-------|---|-------------|------|----------|
| TARİH SAAT:                                                                                                                                                                                          |                     |          |                  |          | MÜSABAKA NO                              |       |   |             |      |          |
| <div>____/05/2026<br/>____/____</div>                                                                                                                                                                |                     |          |                  |          | <div>«MacKodu»</div> <div>SIRALAMA</div> |       |   |             |      |          |
| YARIŞMA                                                                                                                                                                                              |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| KULVAR                                                                                                                                                                                               | ROBOT               |          | GELDİ            | FOTOĞRAF |                                          | BOYUT |   | DİSKALİFİYE | SÜRE | SIRALAMA |
|                                                                                                                                                                                                      | NO                  | ADI      |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| 1                                                                                                                                                                                                    | «BİRİNCİYARISMACI»  |          | G                | O        | R                                        | O     | R | O           |      |          |
| 2                                                                                                                                                                                                    | «İKİNCİYARISMACI»   |          | G                | O        | R                                        | O     | R | O           |      |          |
| 3                                                                                                                                                                                                    | «ÜÇÜNCÜYARISMACI»   |          | G                | O        | R                                        | O     | R | O           |      |          |
| 4                                                                                                                                                                                                    | «DÖRDÜNCÜYARISMACI» |          | G                | O        | R                                        | O     | R | O           |      |          |
| <p>Gelen Robotlar İçin G Kutusunu İşaretleyiniz</p> <p>Fotoğraf ile Eşleşen Robot İçin O, Eşleşmeyen İçin R İşaretleyiniz.</p> <p>Boyutu Uygun Robot İçin O, Uygun Olmayan İçin R İşaretleyiniz.</p> |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| <div>Yarışma ile ilgili özel bir durum oluşmuşsa aşağıya yazınız.</div> <div></div>                                                                                                                  |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| HAKEMLER                                                                                                                                                                                             |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| KONTROL<br>HAKEMİ                                                                                                                                                                                    | MUSABAKA HAKEMLERİ  |          | JAD SOYAD (İMZA) |          |                                          |       |   |             |      |          |
|                                                                                                                                                                                                      | 1. HAKEM            | 2. HAKEM | MASA HAKEMİ      |          |                                          |       |   |             |      |          |
|                                                                                                                                                                                                      |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |
| Bu kart, tur bitiminde Hızlı Çizgi İzleyen Baş Hakemine teslim edilecektir.                                                                                                                          |                     |          |                  |          |                                          |       |   |             |      |          |



## 7.2. Örnek Senaryo

**Birinci senaryo:** Ön eleme 15. turunda yarışan tüm robotlar pisti başarıyla tamamlamıştır. Robotların elde ettikleri süreler sırasıyla 10,25 sn., 11,32 sn., 14,85 sn. ve 15,99 sn. olarak kayıt altına alınmıştır. Ön eleme turları sonunda yapılan süre sıralamasında 64. sırada yer alan robotun süresinin 21,12 sn. olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, 15. ön eleme turunda yarışan tüm robotlar bir üst tura yükselmeye hak kazanmıştır.

**İkinci senaryo:** Ön eleme 19.turunda 1.kulvarda ve 4.kulvarda yarışan robotlar pisti tamamlamışlardır. Robotların süreleri sırasıyla; 29.25 sn. ve 35.42 sn. olarak kayıt altına alınmıştır. Ön eleme turları sonunda yapılan süre sıralamasında 64.olan robotun süresi 28.12 sn. olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, 19. ön eleme turunda yarışan ve pisti başarıyla tamamlayan robotlar, elde ettikleri süreler itibarıyla ilk 64 robot arasına girememiş; bu nedenle bir üst tura yükselme hakkı elde edemeyerek elenmişlerdir.

## 7.3. Örnek Rapor

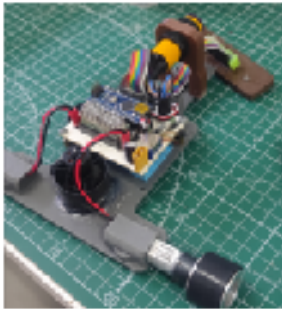
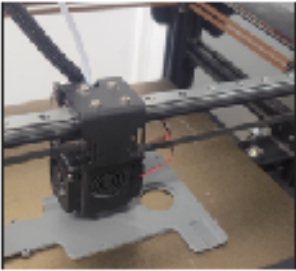
**Robot Üretim Raporu** ×

**Robot Yapımında Kullanılan Malzemeler**  
Arduino nano(Kendi tasarım kartımız);2adet pololu bdmuv motor sürücü;  
2 adet dc motor; Çizgi Sensör qtr 8A çizgi sensörü, Pla şase,kablo ve diğer  
montaj ekipmanı.

**Robot Yapım Süreci (En fazla 150 kelime)**  
Robot tasarımı için malzemeler seçildikten sonra solid ve proteus  
programlarından çizimler yapıldı. Robot şasesi 3d yazıcıdan döküldü.  
montaj işlemi bittikten sonra robot kodlama aşamasında Arduino ide  
ile programlama yapıldı.

**Programlama Dili** **Yaklaşık Bütçe Miktarı**  
Arduino Tümleşik geliştirme ortamı 15000,00

**Video Linki**  
[https://youtu.be/\\*\\*\\*\\*\\*](https://youtu.be/*****)

**Robot Görselleri**  


Kapat

Not: Örnek olarak Adil Karaağaç Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Hızlı çizgi izleyen Robotunun Üretim Raporu kullanılmıştır.