



MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



18. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI

TASARLA-ÇALIŞTIR
KATEGORİ KILAVUZU



TÜBİTAK

C★TİKA

2026



İÇİNDEKİLER

1. YARIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ.....	3
1.1. AMAÇ.....	3
1.2. TEMA	3
1.3. KATILIMCI ŞARTLARI VE EKİP YAPISI	3
1.4. KILAVUZLARI OKUMANIN KRİTİK ÖNEMİ.....	3
2. ROBOTUN TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE KISITLAMALAR.....	4
2.1. ÖLÇÜ VE AĞIRLIK KISITLAMALARI	4
2.2. KULLANILABİLECEK MALZEME VE BİLEŞENLER	4
2.2.1. Organizasyon Tarafından Verilecek Malzemeler.....	5
2.2.2. Yarışmacı Ekiplerin Yanlarında Getirmeleri Gereken Malzemeler	5
2.3. YAZILIM VE KONTROL GEREKLİLİKLERİ.....	6
2.4. ROBOTUN AYRINTILI TARİFİ.....	6
3. YARIŞMA ALANI VE GÖREVLER	7
3.1. YARIŞMA ALANININ/PİSTİNİN ŞEKLİ VE ÖLÇÜLERİ	7
3.2. GÖREV OBJE VE BİLEŞENLERİNİN TANIMI	7
3.3. OBJELERİN YERLEŞİM PROSEDÜRÜ VE TOLERANSI	7
3.4. GÖREVLERİN TANIMI VE UYGULAMA ŞARTLARI	7
4. YARIŞMA FORMATI VE DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	7
4.1. BAŞVURU SÜRECİ.....	7
4.2. YARIŞMA AŞAMALARI	7
4.2.1. Görevlerin Tanımları ve Başarı Kriterleri	8
4.2.2. Yeterlilik Sınavı	8
4.2.3. Tasarla.....	8
4.2.4. Çalıştır.....	9
4.2.5. Yarıştır	9
4.2. PUANLAMA SİSTEMİ VE DEĞERLENDİRME	9
4.3. YARIŞ SÜRESİ VE MOLA KULLANIMI	9
5. ETİK VE DİĞER KURALLAR	9
5.1. DISKALİFİYE VE CEZA DURUMLARI	9
5.2. İTİRAZ PROSEDÜRÜ	9
5.3. YARIŞMACILAR İÇİN UYARILAR VE ETİK KURALLAR.....	9
5.4. GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	10
5.5. YARIŞMA ORGANİZASYON KOMİTESİNİN YETKİLERİ	10
5.6. DİĞER KURALLAR	10
6. İLETİŞİM	10
6.1. SORU SORMA VE DUYURU TAKİP KANALI.....	10
6.2. YARIŞMA KOORDİNATÖRLÜĞÜ BİLGİLERİ	11
7. EKLER.....	12
7.1. MÜSABAKA KARTI.....	12
7.2. ÖRNEK SORULAR	12



TASARLA-ÇALIŞTIR KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

1. YARIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ

1.1. Amaç

Bu yarışma kategorisinde öğrencilerin kendi mesleki bilgi, beceri, yetenek ve programlama deneyimlerinin yarıştırılması esas alınmıştır. Yarışmacı ekipler organizasyon tarafından şartnamede ilan edilen ve robot yapımında kullanacakları ürünleri, malzemeleri ve el aletlerini yarışma öncesinde okullarının bulunduğu illerde temin edecekler ve yarışlarında hazır bulunduracaklardır. Yarışma öncesinde robotun yarışacağı parkurun bilgilerini ve yarışma kurallarını içeren bir zarf ve organizasyon tarafından verilecek malzemeler ekiplere teslim edilecek, yarışma alanında öğrencilerin robotlarını tasarlayarak çalıştırmaları ve yarıştırmaları istenecektir.

1.2. Tema

Yarışma teması yeterlilik sınavını geçen ve tasarla-çalıştır bölümüne katılmaya hak kazanan ekiplere yarışma öncesinde verilecektir.

1.3. Katılımcı Şartları ve Ekip Yapısı

Bu kategori lise/üniversite katılımlı olup kurumlar sadece 1 ekip ile yarışmaya katılabileceklerdir. Ekipte 2 öğrenci ve 1 danışman bulunması zorunludur. Yeterlilik sınavında ve yarışma anında aynı anda 2 öğrencinin katılım sağlaması zorunludur.

1.4. Kılavuzları Okumanın Kritik Önemi

Uluslararası MEB Robot Yarışması, genç yeteneklerin teknik bilgi, mühendislik becerisi ve yaratıcılığını bir araya getirdiği bir yarışmadır. Tasarla-Çalıştır kategorisi, yarışmacı ekiplerden yarışma öncesinde kendilerine verilecek ve 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 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 Tasarla-Çalıştır kategorisine özel teknik kısıtlamaları net bir şekilde belirler. Bu kurallara uymamak, robot 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 ekipler, robotlarını maksimum puan getirecek görev stratejisine göre optimize edebilir ve rakiplerine karşı üstünlük sağlayabilir.

Yarışma süreci dinamik olduğundan kurallarda veya uygulamalarda son dakika değişiklikleri yaşanabilir. Bu nedenle yarışmacıların sadece ilk okumayla yetinmeyip Uluslararası MEB Robot Yarışması internet sayfasındaki duyuruları ve Tasarla-Çalıştır kategorisindeki içerikleri düzenli olarak takip etmeleri kritik önem taşır.

18. Uluslararası MEB Robot Yarışması Tasarla-Çalıştır kategorisine başvuracak tüm yarışmacı ekiplerin 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.

2. ROBOTUN TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE KISITLAMALAR

2.1. Ölçü ve Ağırlık Kısıtlamaları

Robotun yarışma anında sahip olması gereken maksimum/minimum boyutları ve ağırlık limitleri yarışma anında ekiplere verilecektir.

2.2. Kullanılabilecek Malzeme ve Bileşenler

Malzemelerin bir kısmı organizasyon tarafından verilecektir. Diğer malzemeleri yarışmacılar yanlarında getireceklerdir. Ekipler, takım çantası ve el aletleri dışındaki diğer malzemelerin belirtilen adetlerinin en fazla iki katı malzemeyi yanlarında hazır bulundurabileceklerdir.



(Örneğin, RGB Renk Sensörü 1 adet belirtilmiş olup istenilirse en fazla 2 adet getirilebilecektir.)

2.2.1. Organizasyon Tarafından Verilecek Malzemeler

Motorlar

DC Redüktörlü Motor 6V	2 Adet	(Organizasyon tarafından verilecek.)
------------------------	--------	--------------------------------------

Diğer Malzemeler

DC Motor Tutucu	2 Adet	(Organizasyon tarafından verilecek.)
-----------------	--------	--------------------------------------

Tekerlek	2 Adet	(Organizasyon tarafından verilecek.)
----------	--------	--------------------------------------

Robot Gövde	1 Adet	(Organizasyon tarafından verilecek.)
-------------	--------	--------------------------------------

Sarhoş Tekerlek	1 Adet	(Organizasyon tarafından verilecek.)
-----------------	--------	--------------------------------------

2.2.2. Yarışmacı Ekiplerin Yanlarında Getirmeleri Gereken Malzemeler

Ana kartlar

Açık kaynak kodlu mikro denetleyici tabanlı kontrol kartı

DC Motor Sürücü Shield (Çift Motor Sürücü Kartı)

Sensörler

Cisim Algılama Sensörü	6 Adet	Ultrasonik veya Optik
------------------------	--------	-----------------------

RGB Renk Sensörü	1 Adet	
------------------	--------	--

Çizgi Sensörü	2 Adet	Tekli Analog Sensör
---------------	--------	---------------------

Bataryalar

LI-PO Pil	1 Adet	7.4V
-----------	--------	------

LI-PO Şarj Aleti	1 Adet	
------------------	--------	--

Motorlar

Mini Servo Motor 1 Adet

Diğer Malzemeler

Servo Motor Tutucu	1 Adet	
--------------------	--------	--

Servo Motor Ucuna Bağlanacak	1 Adet	100 mm, 10 mm, 3 mm pleksiglas
------------------------------	--------	--------------------------------

Cisim Algılama Sensör Tutucu	6 Adet	
------------------------------	--------	--



Takım Çantası ve El Aletleri

Takım çantası içinde aşağıdaki malzemeler bulunacaktır.

Takım Çantası	1 Adet	17"
DC Adaptör	1 Adet	
Bread Board	1 Adet	
Bread Board Power Supply	1 Adet	
Dijital Multimetre	1 Adet	
Jumper Kablo	2 Adet	Erkek-Erkek, Dişi-Erkek, 40 pin, 100 mm
Kalem Havya	1 Adet	
Kalem Havya Altlığı	1 Adet	
Lehim	1 Adet	
Lehim Pastası	1 Adet	
Lehim Pompası	1 Adet	
Mini Kargaburun	1 Adet	
Mini Pense	1 Adet	
Mini Yan Keski	1 Adet	
Saatçi Torna Vida Seti	1 Adet	
Sıcak Mini Silikon Tabanca ve Silikon	1 Adet	
Plastik Aralayıcı Seti	1 Adet	Plastik/Metal Distans
Vida-Somun Seti	1 Adet	M2 YHB Vida, Somun ve Pul yeterli mikt.
USB Kablo (1 metre)	1 Adet	Kullanılacak kart ile uyumlu

2.3. Yazılım ve Kontrol Gereklilikleri

Robot, otonom olarak çalışacaktır.

2.4. Robotun Ayrıntılı Tarifi

Robot tasarımı esnasında organizasyon tarafından ilan edilen modüller dışında bir modül kullanılmayacaktır.

Robot üzerinde kablosuz haberleşme, bluetooth haberleşme vb. modüller kesinlikle bulunmayacaktır.

Güç ünitesi; robot üzerinde organizasyon tarafından ilan edilen LI-PO batarya ünitesi dışında farklı bir enerji kaynağı kullanılmayacaktır.



3. YARIŞMA ALANI VE GÖREVLER

3.1. Yarışma Alanının/Pistinin Şekli ve Ölçüleri

Parkurun, pistin veya alanın fiziksel şekli, genel boyutları ve teknik çizimleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

3.2. Görev Obje ve Bileşenlerinin Tanımı

Parkurda bulunan (çizgi, duvar, hedef tahtası, engel, obje vb.) bileşenlerin fiziksel özellikleri ve standartları yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

3.3. Objelerin Yerleşim Prosedürü ve Toleransı

Objelerin parkurdaki referans noktalarına göre yerleştirilme standartları ve kabul edilebilir hata payı yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

3.4. Görevlerin Tanımı ve Uygulama Şartları

Yarışma sırasında robottan beklenen görevlerin sırası, yapılış şekli ve tamamlanma koşulları yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

4. YARIŞMA FORMATI VE DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

4.1. Başvuru Süreci

Yarışma başvuruları Uygulama Kılavuzu'nda belirtilen süreç ve esaslara göre yapılmaktadır. Yarışmalara, Uygulama Kılavuzu'nda belirtilen şartları taşıyan yarışmacılar katılabilecektir.

4.2. Yarışma Aşamaları

Yarışma üç gün sürecek olup ekipler iki yarışmacıdan oluşacaktır. İlk gün, tüm ekipler aynı anda yeterlilik sınavına katılacaktır. Yeterlilik sınavını geçen ekipler, ikinci gün sabah kura ile belirlenen masalarına yerleşerek robotlarını belirlenen süre içinde tasarlayıp programlamaya hazır hâle getireceklerdir. Ekipler, aynı gün öğleden sonra organizasyon tarafından verilen bilgisayarlarla robotlarını belirlenen süre içinde programlayacak ve deneme pistinde test ederek yarışmaya hazır hâle getireceklerdir. Süre sonunda çalışan robotlar hakemlere teslim edilecek ve üçüncü gün final sıralaması seyirciler önünde gerçekleştirilecek final yarışlarıyla belirlenecektir.



4.2.1. Görevlerin Tanımları ve Başarı Kriterleri

Oyun ilkeleri, yarışma kuralları, yarışmanın nasıl gerçekleştirileceği ve puanlanacağı yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir. Hazırlanan robotlar, yarışma pistinde kura sırası ile yarışacaktır.

4.2.2. Yeterlilik Sınavı

Yarışmaların başladığı birinci gün yarışmaya katılan bütün ekipler, yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır. Ekip elemanları sınava aynı anda ve birlikte katılacaklardır. **Tek ekip üyesi ile sınava katılamayacaktır.**

Sınav aşağıdaki konularda ve çoktan seçmeli test olarak yapılacaktır.

- Temel Elektrik-Elektronik
- Temel Dijital Elektronik
- Arduino
- Arduino Shield
- Temel Arduino Programlama

***** Yeterlilik sınavı örnek soruları Ek-2’de verilmiştir.**

Yeterlilik sınavının sonucunda ekipler aldıkları puana göre sıralanacaktır. Ekiplerin puanlarının eşit olması durumunda sınav başlama saatine göre sınav evrakını daha önce teslim eden ekip, bir üst sırada olacaktır. Eşitliğin yine bozulmaması durumunda yaş ortalaması küçük olan ekip, bir üst sırada olacaktır. Sıralamadaki ilk 40 ekip, yarışmanın "tasarla" bölümüne katılmaya hak kazanacaktır.

4.2.3. Tasarla

Yeterlilik sınavını başarı ile geçen ekipler, çalışma yapacakları masalara kura sırasına göre yerleşeceklerdir. Masalarda ekipler yanlarında getirdikleri bütün malzemeler ile hazır bulunacaktır. Yarışmanın yapılacağı parkurun/platformun özellikleri ve robotun görevleri ve organizasyon tarafından verilecek malzemeler yarışma başlamadan hemen önce yarışmacı ekiplere teslim edilecektir. Yarışmacı ekipler, kendileri için ayrılan çalışma alanlarında robotlarını belirtilen süre içinde tasarlayıp programlamaya hazır hâle getireceklerdir.



4.2.4. Çalıştır

Ekipler tasarladıkları robotlarını belirtilen süre içinde kendilerine organizasyon tarafından verilen bilgisayar ile programlayarak ve deneme pistinde çalıştırarak yarışmaya hazır hâle getireceklerdir. Süre bitiminde hakem heyeti, robotları yarışmacılardan teslim alacak ve üçüncü gün final yarışması anında tekrar teslim edecektir. Sıralama listesi yarışmanın bitiminde hakemlerce ilan edilecektir.

4.2.5. Yarıştır

Final yarışları seyirci önünde çekilen kura sırasına göre kapalı salonda yapılacaktır.

4.3 Puanlama Sistemi ve Değerlendirme

Değerlendirme ölçütleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

4.4 Yarış Süresi ve Mola Kullanımı

Her tur için tanınan maksimum süre, robotun parkurdan alınma kuralları ve mola/teknik destek hakları yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

5. ETİK VE DİĞER KURALLAR

5.1 Diskalifiye ve Ceza Durumları

Kurallara uymamanın, etik dışı davranışın ve teknik şartname ihlallerinin diskalifiye veya ceza puanı uygulaması yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

5.2 İtiraz Prosedürü

Ekiplerin yarışma sonuçlarına veya hakem kararlarına nasıl itiraz edebileceği uygulama kılavuzunda belirtilmiştir.

5.3 Yarışmacılar İçin Uyarılar ve Etik Kurallar

Genel nezaket kuralları, yarışma alanına erişim kısıtlamaları ve robotun emniyetiyle ilgili özel uyarılar yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.



5.4 Güvenlik Önlemleri

Kategoriye özel uyulması gereken güvenlik önlemleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

5.5 Yarışma Organizasyon Komitesinin Yetkileri

Turnuva Komitesi, bir gerekçe vermeden gerektiğinde kurallarda değişiklik yapma, pisti değiştirme/yenileme hakkını saklı tutar.

5.6 Diğer Kurallar

Yarışmada kullanılacak olan bilgisayarlar aynı özellikte olup Antalya İl Millî Eğitim Müdürlüğünce görevlendirilen okul/okullar tarafından formatlanarak yeniden kurulmuş ve çalışır bir şekilde yarışma alanına getirilecektir.

Yarışma organizasyonu tarafından katılımcılara verilecek olan bilgisayarlarda işletim sistemi, ofis programı, pdf okuyucu program ve <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> sitesinden yüklenilmiş olan Arduino IDE programı ve gerekli kütüphaneler yüklü bulunacaktır. Sadece bu program kullanılarak programlama yapılacaktır. Bu yazılımların dışında hiçbir şekilde farklı uygulama ve program bulunmayacaktır. Bilgisayarlar, yarışma öncesinde hakem heyeti tarafından incelemeye tabi tutulacaktır.

Yarışma başlamadan önce çalışma masalarında robot yapımında kullanılacak ürünler ve malzemeler hazır bulundurulacak ve robot, listede belirlenen ürün grupları kullanılarak yapılacaktır.

Yarışmacılar; bilgisayar, cep telefonu, tablet, USB bellek, haricî disk, akıllı saat vb. elektronik cihaz yanlarında bulundurmayacaklardır.

6. İLETİŞİM

6.1 Soru Sorma ve Duyuru Takip Kanalı

Yarışma başvuruları ve Tasarla-Çalıştır Kategorisine ilişkin genel kurallar Uygulama Kılavuzu'nda yer almaktadır. Başvuru yapılmadan önce Uygulama Kılavuzu'nun mutlaka okunması gerekmektedir.



Yarışmacılar sorularını robot.meb.gov.tr sistemine giriş yaptıktan sonra bilgilendirme menüsünden kategorilerini seçerek yapmalıdır. Kategori mesajları dışında gelen sorulara cevap verilmeyecek ve sorumluluk kabul edilmeyecektir.

6.2 Yarışma Koordinatörlüğü Bilgileri

İletişim için gerekli e-posta, telefon ve sorumlu birim bilgileri uygulama kılavuzunda verilmiştir.

7. EKLER

7.1 Müsabaka Kartı

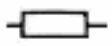
Yarışmada kullanılacak müsabaka kartları yarışma öncesinde yarışma şartnamesine göre düzenlenecek ve yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecek ve yazılı olarak verilecektir.

7.2 Örnek Sorular

1. Kırmızı-Yeşil-Sarı-Gümüş renklerine sahip direncin değeri hangisidir?

- a) 2 K Ω b) 200 K Ω c) 250 K Ω d) 2 M Ω

2. Aşağıdakilerden hangisi diyot'un sembolüdür?

- a)  b)  c)  d) 

3. (1001 1100)₂ sayısının 10 tabanındaki karşılığını yazınız?

- a) 146 b) 156 c) 166 d) 176

4. Arduino'nun 3 numaralı çıkışını aktif etmek için gerekli kod hangisidir?

- a) digitalWrite(3,LOW); b) digitalWrite(3,SET);
c) digitalWrite(3,HIGH); d) digitalWrite(3,high);

5. Arduino'nun A0 girişindeki değer 300 ile 500 arasında olduğunda 7 numaralı dijital çıkışı aktif eden kod hangisidir?

- a) if(analogRead(A0)>300 || analogRead(A0)<500)
 digitalWrite(7,HIGH);
 else
 digitalWrite(7,LOW);
b) if(analogRead(A0)<300 || analogRead(A0)>500)
 digitalWrite(7,HIGH);
 else
 digitalWrite(7,LOW);



c) if(analogRead(A0)>300 && analogRead(A0)<500)

digitalWrite(7,HIGH);

else

digitalWrite(7,LOW);

d) if(analogRead(A0)<300 && analogRead(A0)>500)

digitalWrite(7,HIGH);

else

digitalWrite(7,LOW);

6.Arduino'nun 3 ile 9. pinleri dâhil arasında kalan tüm pinleri çıkış olarak tanımlayan satırlar hangisidir?

a) for(int i=0;i<10;i++)

pinMode(i,output);

b) for(int i=0;i<10;i++)

pinMode(i,OUTPUT);

c) for(int i=3;i<10;i++)

pinMode(i,output);

d) for(int i=3;i<10;i++)

pinMode(i,OUTPUT);

7. int a = 5; Serial.print(sizeof(a));

Yukarıdaki program seri ekrana ne yazar?

a) 5

b) 1

c) 2

d) 4