



**MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
**Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü**

# **16. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI**

## **TASARLA ÇALIŞTIR KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI**

ULUSLARARASI  
MEB  
**ROBOT**  
YARIŞMASI



## TASARLA - ÇALIŞTIR ROBOT KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

### BÖLÜM 1: YARIŞMA KURALLARI

**Madde 1 (Amaç):** Bu yarışma kategorisinde öğrencilerin kendi mesleki bilgi, beceri, yetenek ve programlama deneyimlerinin yarışdırılması esas alınmıştır. Yarışma öncesinde, yarışmacı ekiplere, içerisinde robot yapımı için gerekli malzemelerin bulunduğu bir takım çantası verilecek ve yarışma alanında öğrencilerin robotlarını tasarlayarak çalıştırmaları ve yarıştırmaları istenecektir.

### BÖLÜM 2: YARIŞMA FORMATI

**Madde 2 (Tanım):** Yarışma üç gün sürecek olup yarışma ekibi, iki yarışmacıdan oluşacaktır.

**Birinci Gün:** Yarışmanın ilk günü (sabah/öğle) bütün ekipler, aynı anda yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır.

**İkinci Gün Birinci Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (sabah) yeterlilik sınavını başarı ile geçen ekipler, çalışma yapacakları masalara kura sırasına göre yerleşeceklerdir. Yarışmacı ekipler, kendileri için ayrılan çalışma alanlarına geçtikten sonra robotlarını belirtilen süre içerisinde **tasarlayıp** programlamaya hazır hale getireceklerdir. Masalarda takım çantası hazır bulunacaktır. Takım çantası içerisinde tasarlanacak robot için gerekli olan bütün elektronik malzeme ve kartlar, gerekli el aletleri, yarışmanın yapılacağı parkurun/platformun özellikleri ve robotun görevleri bulunacaktır.

**İkinci Gün İkinci Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (öğle) takımlar, tasarladıkları robotlarını belirtilen süre içerisinde kendilerine organizasyon tarafından verilen bilgisayarlar ile **programlayarak** ve deneme pistinde deneyerek yarışmaya hazır hale 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.

**\*\*\* Bilgisayarlar, Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından temin edilecek olup yarışmacılar; bilgisayar, cep telefonu, tablet, usb bellek, harici disk, akıllı saat vb. elektronik cihaz yanlarında bulundurmuyacaklardır.**

**Üçüncü Gün:** Final yarışları seyirci önünde kapalı salonda yapılacaktır.

### BÖLÜM 3: YETERLİLİK SINAVI

**Madde 3 (Sınav):** Yarışmaların başladığı birinci gün yarışmaya katılan bütün ekipler, yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır. Ekip elemanları, sınava aynı anda katılacaklardır.



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 son sayfada 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.

## BÖLÜM 4: ROBOT ŞARTNAMESİ

### Madde 4 (Robotun Tanımlaması):

- Robot, otonom olarak çalışacaktır.
- Robot tasarımı esnasında organizasyon tarafından verilen modüller dışında bir modül kullanılmayacaktır.
- Robot üzerinde kablosuz haberleşme, bluetooth haberleşme vb. modüller kesinlikle bulunmayacaktır.
- Güç ünitesi; robot üzerinde organizasyon tarafından verilen LI-PO batarya ünitesi dışında farklı bir enerji kaynağı kullanılmayacaktır.

## BÖLÜM 5: OYUN İLKELERİ

**Madde 5:** Oyun ilkeleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir.

## BÖLÜM 6: YARIŞMANIN İCRASI

**Madde 6:** Yarışma kuralları, yarışmanın nasıl gerçekleştirileceği ve puanlanacağı yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir. Hazırlanan robotlar, yarışma pistinde kura sırası ile yarışacaktır.

## BÖLÜM 7: DEĞERLENDİRME

**Madde 7:** Değerlendirme kriterleri yarışma başlamadan hemen önce ekiplere ilan edilecektir.



## BÖLÜM 8: DİĞER

**Madde 8:** Turnuva Komitesi, bir gerekçe vermeden gerektiğinde kurallarda değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

**Madde 9:** Yarışmada kullanılacak olan bilgisayar, Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğüne görevlendirilen okul tarafından formatlanarak yeniden kurulmuş ve çalışır bir şekilde yarışma alanına getirilecektir.

**Madde 10:** Yarışma organizasyonu tarafından katılımcılara yarışma alanında verilecek olan bilgisayarlarda işletim sistemi, ofis uygulama 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.

**Madde 11:** Yarışma başlamadan önce çalışma masalarında, robot yapımında kullanılacak aşağıdaki ürün ve malzemeler hazır bulunacak ve robot, verilen ürün grupları kullanılarak yapılacaktır.

### Ana kartlar:

- Açık kaynak kodlu mikro denetleyici tabanlı kontrol kartı
- Ekran Shield
- DC Motor Sürücü Shield (Çift Motor Sürücü Kartı)

### Sensörler:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki sensörlerden sadece verilen görevlere uygun sensörler bulunacaktır.

- Cisim Algılama Sensörü 3 adet
- Çizgi Sensörü (8'li) 1 adet
- Kızıl Ötesi Renk Algılama Sensörü 8 adet
- Renk Sensörü 1 adet
- Ultrasonik Sensör 3 adet
- 6 Eksen İvme ve Gyro Sensörü 1 adet
- Encoderler 2 adet
- Basınç Sensörü 1 adet
- Civalı Sensör 4 adet
- Mikro Switch 4 adet

### Bataryalar;

- LI-PO Pil 1 adet
- Şarj Aleti 1 adet



### Motorlar;

- DC Redüktörlü Motor 2 adet
- Mini Servo Motor 2 adet

### Diğer Malzemeler;

- Motor Tutucu 2 adet
- Tekerlek 2 adet
- Metal Sarhoş Tekerlek 3/8" 2 adet
- Özel Tasarım Pleksiglas Robot Gövde 1 adet
- Muhtelif Direnç, Kondansatör ve LED 50 adet

### Takım Çantası ve El Aletleri:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki ürünlerden sadece verilen görevlere uygun malzemeler bulunacaktır.

- Takım Çantası 19" 1 adet
- 12V 1A Adaptör 1 adet
- Bread Board 1 adet
- Bread Board Power Supply 1 adet
- Dijital Multimetre 1 adet
- Jumper Kablo 2 adet
- 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
- Tornavida Seti (31 Parça) 1 adet
- Sıcak Mini Silikon Tabanca ve Silikon 1 adet
- Plastik Aralayıcı Seti 1 adet
- Vida – Somun Seti 1 adet
- USB Kablo (1 metre) 1 adet

**Not:** \*\*\* Yarışmacılar çalışma masalarına hiçbir surette elektronik malzeme ve kart getirmeyeceklerdir.




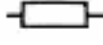


**ÖRNEK SORULAR:**

S-1) Kırmızı – Yeşil – Sarı – Gümüş renklerine sahip direncin değeri hangisidir?

- a) 2 K  $\Omega$       b) 200 K  $\Omega$       c) 250 K  $\Omega$       d) 2 M  $\Omega$

S-2) Aşağıdakilerden hangisi diyodun sembolüdür?

- a)       b)       c)       d) 

S-3)  $(1001\ 1100)_2$  sayısının 10 tabanındaki karşılığını yazınız?

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

S-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);`

S-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);`



S-6) Arduino'nun 3 ile 9. pinleri dahil arasında kalan tüm pinleri çıkış olarak tanımlayan satırlar hangisidir?

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

pinMode(i,output);

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

pinMode(i,output);

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

pinMode(i,OUTPUT);

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

pinMode(i,OUTPUT);

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

Yukarıdaki program seri ekrana ne yazar?

a) 5

b) 1

c) 2

d) 4