



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 KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

### BÖLÜM 1: YARIŞMA KURALLARI

**Madde 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 bütün ürünleri, malzemeleri, el aletlerini yarışma öncesinde okullarının bulunduğu ilde temin edecekler ve yanlarında hazır bulunduracaklardır. Yarışma öncesinde ekiplere malzeme verilmeyecek, sadece robotun yarışacağı parkurun bilgilerini ve yarışma kurallarını içeren bir zarf 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 ekipler yanlarında getirdikleri bütün malzemeler ile hazır bulunacaktır. Yarışmanın yapılacağı parkurun/platformun özellikleri ve robotun görevleri yarışma başlamadan hemen önce yarışmacı ekiplere kapalı zarf içerisinde verilecektir.

**İkinci Gün İkinci Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (öğle) takımlar, yanlarında getirdikleri malzemeler ile tasarladıkları robotlarını belirtilen süre içerisinde kendilerine organizasyon tarafından verilen bilgisayar 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 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.

### 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 Millî 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 bulundurulacak ve robot, belirlenen ürün grupları kullanılarak yapılacaktır.

### Ana kartlar:

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

### Sensörler:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki sensörler bulunacaktır.

• Cisim Algılama Sensörü	3 adet	80 cm Menzilli
• Çizgi Sensörü (8'li)	1 adet	Analog sinyal
• Kırmızı Ötesi Renk Algılama Sensörü	8 adet	Ölçüm Aralığı 1.27mm
• Renk Sensörü	1 adet	RGB Kırmızıötesi Hareket Sensörü
• Ultrasonik Sensör	3 adet	2-450cm Ultrasonik Mesafe Sensörü
• 6 Eksen İvme ve Gyro Sensörü	1 adet	6 Eksen İvme ve Gyro Sensörü



## Ahiliğin Geleceğini Şekillendiren Kod Erzurum'da Yazılıyor

• Encoderler	2 adet	Micro Metal Redüktörlü Motorlar için Manyetik Enkoder
• Basınç Sensörü	1 adet	Dijital Barometre Hava Basınç Sensörü
• Civalı Sensör	4 adet	
• Mikro Switch	4 adet	Orta Boy Uzun Palet Mikro Switch

### Bataryalar;

• LI-PO Pil	1 adet	7,4V Lipo Batarya 2200mAh 8C-2s
• Şarj Aleti	1 adet	20W 1600mAh

### Motorlar;

• DC Redüktörlü Motor	2 adet	6V 12mm 60 RPM Redüktörlü
• Mini Servo Motor	2 adet	Mini (9gr)

### Diğer Malzemeler;

• Motor Tutucu	2 adet	12mm Micro
• Sensör Tutucu	3 adet	
• Tekerlek	2 adet	Silikon Tekerlek 30mm dış çap
• Metal Sarhoş Tekerlek 3/8"	2 adet	Metal 9.5mm
• Robot Gövde	1 adet	170mm, 105mm, 3mm pleksiglas
• Muhtelif Direnç, Kondansatör ve LED	50 adet	

### Takım Çantası ve El Aletleri:

Takım çantası içerisinde aşağıdaki malzemeler bulunacaktır.

• Takım Çantası 17"	1 adet	
• 12V 1A Adaptör	1 adet	
• Bread Board	1 adet	
• Bread Board Power Supply	1 adet	
• Dijital Multimetre	1 adet	



## Ahiliğin Geleceğini Şekillendiren Kod Erzurum'da Yazılıyor

• Jumper Kablo	2 adet	Erkek-Erkek, Dişi-Erkek 40pin 100mm
• Kalem Havya	1 adet	40w
• 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	20 W
• Plastik Aralayıcı Seti	1 adet	Plastik Distans 180 Parça
• Vida – Somun Seti	1 adet	M2 YHB Vida, Somun ve Pul yeteri miktarda
• USB Kablo (1 metre)	1 adet	Kullanılacak kart ile uyumlu

**Not:** \*\*\* Yarışmacılar Madde 11'deki bütün ürünleri yanlarında getireceklerdir.







**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