

T.C.

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

14. ULUSLARARASI MEB ROBOT YARIŞMASI  
TASARLA-ÇALIŞTIR KATEGORİSİ  
YARIŞMA KURALLARI

2021 – ŞANLIURFA

# TASARLA ÇALIŞTIR 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 bölümden oluşmakta olup yarışma ekibi iki yarışmacıdan oluşacaktır.

**Birinci Bölüm:** Yarışmanın birinci günü (sabah) bütün ekipler aynı anda Yeterlilik Sınavına tabi tutulacaktır.

**İkinci Bölüm:** Yarışmanın birinci günü (öğle) Yeterlilik Sınavını başarı ile geçen ekipler çalışma yapacakları masalara kura sırasına göre yerleşeceklerdir. Yarışmacı ekipler kendilerine 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.

**Üçüncü Bölüm:** Yarışmanın ikinci günü (sabah) takımlar tasarladıkları Robotlarını belirtilen süre içerisinde bilgisayarları ile **programlayarak** ve deneme pistinde deneyerek yarışmaya hazır hale getireceklerdir.

**\*\*\* Her ekip yarışmada kullanmak üzere bir adet bilgisayar getirmek zorundadır. Hakemler yarışmacıların getirdikleri bilgisayarları gerek görmeleri halinde, yarışmacılar programlamaya başlamadan hemen önce kura ile farklı yarışmacılara dağıtabileceklerdir.**

Süre bitiminde hakem heyeti robotları yarışmacılardan teslim alacak ve üçüncü gün Final Yarışması anında tekrar teslim edecektir.

Sıralama listesi yarışmanın bitiminde hakemlerce ilan edilecektir.

## BÖLÜM 3: YETERLİLİK SINAVI

**Madde 3 (Sınav):** Yarışmaların başladığı birinci gün yarışmaya katılan bütün ekipler yeterlilik sınavına tabi tutulacaktır. Sınava ekip elemanları 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 Sınavı'nın 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 yarışırlar.

## 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** Tasarla Çalıştır Yarışma Kategorisine her kurumdan, danışmanları farklı olmak koşulu ile en fazla 2 (iki) ekip ile katılım sağlanabilecektir.

**Madde 10** Tasarla Çalıştır yarışma kategorisinde, yarışma takviminde belirtilen Başvuru, Düzeltme ve Onay İşlemleri son tarihine kadar katılım yapılabilecektir.

**Madde 11** Katılımcıların yanlarında getirdikleri bilgisayarlarda işletim sistemi, ofis uygulama programı, pdf okuyucu program ve <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> sitesinden yüklenilmiş olan Arduino IDE programı yüklü bulunacaktır. Sadece bu program kullanılarak programlama yapılacaktır. Bu yazılımların dışında hiç bir şekilde farklı uygulama ve program bulunmayacaktır. Yarışmada kullanılacak olan bilgisayarın Şanlıurfa iline gelmeden hemen önce formatlanarak yeniden kurulmuş bir şekilde yarışmaya katılım sağlanması yarışmacılar açısından önem arz etmektedir. Bilgisayarlar yarışma öncesinde hakem heyetince incelemeye tabi tutulacaktır.

**Madde 12** Yarışma başlamadan önce çalışma masalarında, Robot yapımında kullanılacak aşağıdaki ürün ve malzemeler hazır bulunacaktır.

### Anakartlar:

Robot Aşağıda verilen ürün gurupları kullanılarak yapılacaktır.

Açık kaynak kodlu mikro denetleyici tabanlı kontrol kartı

1.1. Arduino Uno (Orjinal)

1.2. **Arduino Step motor Sürücü (DRV 8825)**

1.3. Arduino DC Motor Sürücü (L298 Çift Motor Sürücü Kartı)

### **Sensörler;**

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

#### **6 Eksen İvme ve Gyro Sensörü (MPU6050) 1 adet**

Cisim Algılama Sensörü (MZ 80)	3 adet
Çizgi Sensörü (8'li) (QTR-8A - QTR-8RC)	2 adet
Renk Sensörü (TCS34725 RGB)	1 adet
Ultrasonik Sensör (HC-SR04)	3 adet

### **Bataryalar;**

LI-PO Pil	1 adet
Şarj Aleti	1 adet

### **Motorlar;**

<b>Nema 17 step Motor (HS4401)</b>	<b>2 adet</b>
DC Redüktörlü Motor	2 adet
Mini Servo Motor	4 adet

### **Diğer Malzemeler;**

Motor Tutucu	2 adet
<b>Tekerlek</b>	<b>2 adet</b>
Metal Sarhoş Tekerlek 3/8"	2 adet
<b>Özel Tasarım Pleksiglas Robot Gövde</b>	<b>1 adet</b>

### **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 Tabancası	1 adet

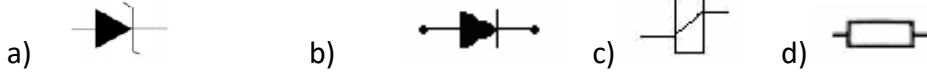
**Not: \*\*\*** Yarışmacılar çalışma masalarına hiçbir surette elektronik malzeme ve kart getirmeyeceklerdir.

### ÖRNEK SORULAR;

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

- a) 1 K  $\Omega$       b) 100 K  $\Omega$       c) 150 K  $\Omega$       d) 1 M  $\Omega$

S-2) Aşağıdakilerden hangisi diyodun sembolüdür?



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 digital 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++)      **b)** for(int i=0;i<10;i++)  
    pinMode(i,output);      pinMode(i,OUTPUT);  
**c)** for(int i=3;i<10;i++)      **d)** for(int i=3;i<10;i++)  
    pinMode(i,output);      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