

HATAY ROBOT YARIŞMASI
MINİ SUMO ROBOT KATEGORİSİ
YARIŞMA KURALLARI

Genel Kurallar

1) Bu kurallar Hatay Robot Yarışması Mini Sumo Robot Turnuvasının kurallarını ve düzenlemelerini belirler. Hatay Robot Yarışması Mini Sumo kategorisine sadece **Hatay İlinde MEB'e bağlı Ortaokul ve Lise seviyesinde eğitim kurumlarında kayıtlı öğrenciler** katılabilir. (Detaylar Uygulama kılavuzunda bulunmaktadır.)

Müsabakanın Tanımı

2) Sumo robotlar, robotikle hobi olarak ilgilenenlerin Japon sumo güreşlerinden esinlenerek aynı güreşi robotlara yaptırmak istemeleriyle ortaya çıkmıştır.

Sumo robotlar otonom hareket yeteneğine sahip, elektronik devreler içeren, birbirleriyle mücadele etmek amacıyla tasarlanan, amaçlanan hareketler için programlanmış robotlardır. Farklı standart ve kategorilerde üretilirler.

Sumo robotları, birbirleriyle Dohyo adı verilen belli standartlara ve özelliklere sahip yuvarlak bir ring üzerinde karşılaşır. Karşılaşma süresince sumo robotlar birbirlerini ringin çevresindeki çizginin dışına iterek atmaya çalışırlar

Takım Bilgisi

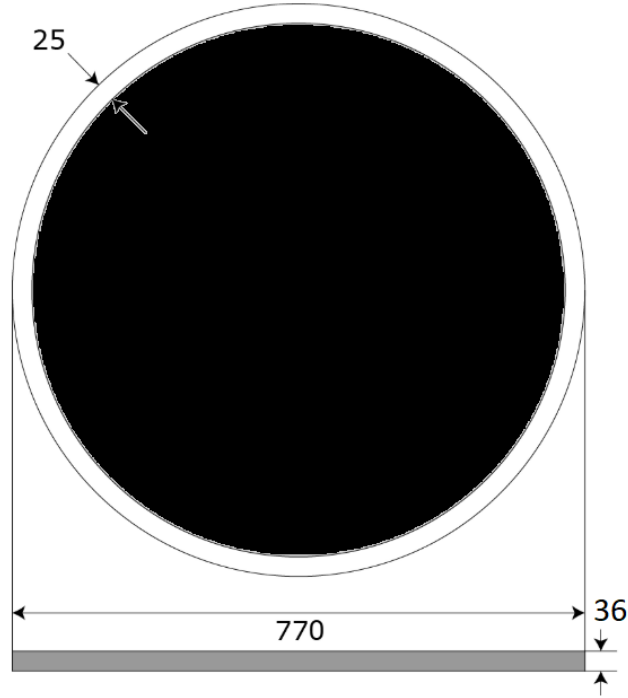
3) Her bir robot takımı **bir danışman ve iki öğrenciden** oluşmalıdır. (Yarışma genel kuralları gereğini **bir öğrenci her bir kategoriden en fazla bir robot** ile katılım sağlayabilir. **Bir danışman ise her bir kategoriden en fazla iki robot** ile katılım sağlayabilir.)

Yarışma alanında robotu yarıştıracak **kayıtlı sadece bir öğrenci** bulunacaktır. Yarışmacıların; yarışma kurallarını bilmesi ve bu kurallara uyması gerekmektedir. Yarışmacı robotların otonom olması gerekmektedir. Kazanan, karşılaşma sonucunda hakemlerce ilan edilir.

Dohyo Özellikleri

4) Dohyo Tanımı

- 1- Dohyo müsabaka alanı ve çevresindeki bölümlerden oluşur. Geri kalan alan dohyonun dışı olarak kabul edilir ve bu alanlar için yapılan itirazlar kabul görmeyecektir.
- 2- Dohyo özellikleri
 - Mini Sumo Robot Dohyosu zeminden **36 mm yüksekliğinde 77cm çapında MDF**den imal edilmiş dairedir.
- 3- Ayırma çizgisi
 - Mini Sumo Robot Dohyosunun kenarındaki **2,5cm'lik beyaz** alandır. Beyaz alan Dohyo dahilindedir.



Şekil 1: Mini Sumo Robot Dohyo Ölçüleri (mm)

4- Dohyo Masası

- Dohyo masanın üzerinde ortada bulunmaktadır.
- Dohyonun yüksekliği masanın kenar çerçevesinin (siyah çerve) yüksekliğinden fazladır.
- Masanın dışında kırmızı bir çizgi bulunmaktadır. Yarışmacılar hakemin işareti ile kırmızı çizginin dışında durmalıdır.



Şekil 2: Dohyonun Bulunduğu Masa

Robotun Şartnamesi

5) Robotun tanımlaması aşağıdaki gibidir.

1. Robotun ayrıntılı tarifi
Mini Sumo Robot **en fazla 10 cm** uzunluğunda, **10 cm** genişliğinde ve denetim amaçlı olarak **10x10 cm kare şeklindeki** bir kutuya sığacak şekilde olmalıdır. Yükseklik sınırı yoktur.
2. Robot Kontrolü
Robotlar otonom olacaklardır. Başlama ve durdurma haricinde hiçbir şekilde uzaktan kumanda kullanılmayacaktır.
3. Robotun ağırlığı
Mini Sumo Robotun ağırlığı maksimum **500 gram** olacaktır.
4. Başlangıç hareketi
Mini sumo robotlar; hakem kumandası ile aynı anda başlatılır ve **ilk 10 saniye** içinde hareket etmek zorundadır.
5. Sonlandırma hareketi
Raund bitimi hakem tarafından ilan edilir. Raund sonunda mini sumo robotların hakem kumandası ile durdurulması zorunlu değildir.
6. Bıçakların kullanım şartları
 - a. Robotlara başlangıçta yapılan hakem kontrolünde **kağıt testi** uygulanacak olup keskin bıçaklı olan robotlar yarışmaya alınmayacaktır,
 - b. Robotlarda kullanılacak bıçaklar dohyo ve yarışmacılara zarar vermeyecek nitelikte olmalıdır.
 - c. Karşılaşma sırasında piste zarar veren robotların diskalifiye olup olmayacağına hakemler tarafından karar verilecektir.
 - d. Turnuva salonunda robotlar **şeffaf kap veya uygun bir kutuda** taşınmalıdır.
 - e. Güvenlik amacıyla robot bıçaklarının ucunda **koruyucu önlemler** olmalıdır.
7. Yangın önleme tedbirleri
 - a. Hakemler tarafından hasarlı veya tehlike arz eden robotlara müdahale edilecektir.
 - b. Müsabaka esnasında Yangın tehlikesi veya parlama görülen robotlarda hakem takdiriyle oyun durdurulabilir ve hakemler tarafından müsabakaya devam edilip edilmeyeceği kararı verilebilir. Bu karardan dolayı oyun sonlandırılması halinde durdurulan raund ve sonraki raundlar rakip adına etkin puan olarak verilir.
8. Robotlar yarışma sırasında şekil değiştirebilirler (genişleyebilirler).

Robotların Hareketleri

6) Robot hareketleri rakibin hareketlerini tespit edip ona göre cevap/saldırı yapacak şekilde tasarlanmalıdır. Eğer hareket şüpheli ise, hakemin işareti ile çalışması kontrol edilebilir. Kontrol işlemi program ayarlaması olmaksızın müsabakanın sona erdirilmesi durumunda yapılır.

Robotların tasarım ve imalatında yasaklı noktalar

7) Yasaklı noktalar

1. Çalışma dalga boyunu (frekansını) etkileyen, rakibin çalışmasını etkileyen (flaşör gibi) her türlü parça yasaklanmıştır.
2. Dohyo yüzeyini bir sonraki müsabaka yapılamayacak şekilde çizen ya da hasar veren her türlü parça yasaktır.

3. Rakibe karşı saldırı mekanizması ya da silah olarak kullanılmak üzere sıvı, gaz ya da tozlar yasaktır.
4. Yanıcı maddeler robota takılamaz.
5. Robotlarda kullanılan bataryalar rakip robota, piste ya da kendisine zarar vermeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
6. Robota herhangi bir atıcı cihaz eklenemez.
7. Dohyonun yüzeyine kendini sabitleyen ve hareket etmesini engelleyen hiçbir parça robota takılmaz. (örneğin emici vakum, yapıştırıcı vb.)
8. Robotlar bölünemez ve parça bırakamazlar.

Oyunun İlkeleri

8) Oyun İlkeleri

1. Prensip olarak oyun süresi **1 dakikalık 3 raunda** dayanır. Yarışma süresince 2 etkin puan alan takım galip olacaktır.
2. Eğer karşılaşma sonunda yarışmacılardan sadece biri etkin puanı almışsa, puan alan takım karşılaşmanın galibidir.
3. Yarışmacıların 3 raund sonunda 1-1 ya da 0-0 gibi eşitlik durumlarında müsabaka 1 raund daha uzatılır. Uzatma süresinde 1 etkin puan alan takım müsabakanın galibi sayılır.
4. Eğer hiçbir takım karşılaşmayı kazanamamışsa veya birbirlerine karşı üstünlük kuramamışlarsa; **robotu hafif olan takıma** 1 etkin puan verilerek kazanan belirlenir. Eğer robotların ağırlıkları eşit ise en küçük doğum tarihine sahip takımın robotu kazanır.
5. İki robot arasındaki karşılaşma sonlanmadan robotlara her türlü bakım ve müdahale yasaktır. (Ancak raund arasında hakem gözetiminde, pisti terk etmeden, pist dışından teknik destek almadan ve robotta bir değişiklik yapmadan **60 saniyelik** müdahale serbesttir)

Müsabakanın icrası

9) Karşılaşmalarda Güvenlik Önlemleri

1. Karşılaşma boyunca yarışmacıların güvenliği için koruyucu gözlük, eldiven ve spor ayakkabısı giyilmelidir. Bu güvenlik ekipmanları (Gözlük ve Eldiven) yarışmacının sorumluluğunda olup, güvenlik ekipmanları eksik olan yarışmacılar yarışdırılmayacaktır.

10): Karşılaşmanın Başlaması için sahaya giren yarışmacılarda koruyucu gözlük, eldiven ve ayakkabı vb. güvenlik ekipmanları bulunmalıdır.

1. Hakemler her müsabaka öncesi robotun ölçümlerini ve bıçak testini tekrar yapacaktır.
2. Dohyoların ve yarışmacıların durumları kontrol edildikten sonra karşılaşmaların başlamasına onay verilecektir. Eğer dohyo üzerinde çizik ya da kir olursa hakemler bu dohyonun kullanılıp kullanılmayacağına karar vereceklerdir.
3. Karşılaşma, hakem işareti ile yarışmacıların robotlarını dohyoya yerleştirmesiyle başlayacaktır.
4. Karşılaşmada robotların yerleşimi hakemler tarafından belirlenecek olup yan yana veya sırt sırta yerleşim sağlanacaktır.
5. Robotlar dohyoya yerleştirildikten sonra hareket ettirilmelerine izin verilmez.
6. Oyun, hakemin kumandaya basarak robotların hareket etmesi suretiyle başlayacaktır.

11) Karşılaşmanın Bitirilmesi

1. Yarışma resmi olarak hakemin duyurusuyla sona erecektir.

2. Yarışmacılar kendilerine belirlenen alandan hareket ederek robotlarını dohyo üzerinden veya dışından alacaklardır.

12) Aşağıdaki durumlarda karşılaşma askıya alınır ve tekrar devam eder.

- 1- Her iki robot birbirlerine takılıp kalır ve sonraki hareketler mümkün olmaz ise **10 saniye** sonunda hakem kararı ile **raund tekrarlanır**.
- 2- Her iki robot aynı anda dohyonun dışına düşer ve ilk düşen seçilememişse,
- 3- 3 raund sonunda kazanan belirlenemez ise hakem robotları belirli bir pozisyonda simetrik olarak yerleştirir, 4. ve son bir raund daha oynatılır.

Puanlar

13) Raundu kazanan aşağıdaki durumlar ışığında belirlenir.

- 1- Eğer rakip dohyonun dışına zorlanmış ve dohyonun dışına temas etmesi sağlandıysa, (Ancak ilk kendisi dohyonun dışına temas ettiyse kaybeder.)
- 2- Rakip robot dohyonun dışına kendisi düşer veya dohyonun dışına temas ederse,
- 3- Raund başladıktan sonra rakip robot 10 saniyeden fazla hareketsiz kalmaya devam ederse, (Diğer Robot dohyo dışına temas etmiş olsa bile hareketsiz kalan robot kaybeder.)
- 4- Madde 15’te belirtilen parça düşmesi durumunda,
- 5- Eğer rakibe 2 defa uyarı verilirse,

Uyarı ve cezalar

14) Aşağıdaki hareketlerden birini yapan yarışmacı **uyarı** alacaktır. Eğer bir yarışmacı 2 uyarı alırsa, 1 etkin puan karşı tarafa verilecektir.

- 1- Madde 7’deki durumlarda.
- 2- Robot dohyoya yerleştirildikten sonra tekrar konumlandırılırsa.
- 3- Hakemler tarafından görülen Hileli/Haksız sayılabilecek her türlü hareketler.

15) Eğer aşağıdaki durumlar meydana gelirse, rakibe 1 etkin puan verilir.

- 1- Eğer robotlardan parçalar düşerse (Düşen parça **10 gramdan daha fazla** ise).
- 2- Başlangıç sinyalinden sonra robot **10 saniye** hareket etmediyse.
- 3- Yarışmacılardan karşılaşmanın sonlandırılması için bir müracaat gelirse.

16) Aşağıdaki eylemlerden birisini yapan bir yarışmacı ihlalden dolayı oyunu kaybeder.

- 1- Belirlenen maç saatinde yarışmacı giriş alanında bulunmadığında, (gecikme süresi en fazla 5 dk.)
- 2- Yarışmacı oyunu sabote ederse. (Kasıtlı olarak hasar vermek, bozmak, kırmak vs.)
- 3- Bir yarışmacının Madde 5’ teki şartları ihlal etmesi,
- 4- Madde 6’ daki “otonom olma” şartlarını gerçekleştirilemezse,
- 5- Eğer robottan alev çıkar ve yarışmaya devam edemez duruma gelirse,

17) Aşağıdaki eylemlerden birini yapan bir yarışmacı oyun dışı kalır, oyunu terk etmeye zorlanır ve sıralama listesine giremez.

- 1- Bir yarışmacının robotu Madde 7’ de belirtilen tanımlamaları ihlal ediyorsa,
- 2- Yarışmacı sportmenlik dışı davranışlar gösterirse. Örneğin saldırgan bir dil kullanırsa, rakibe, hakeme veya yarışma organizasyonuna sözlü veya fiili saldırırsa,
- 3- Yarışmacı kasıtlı olarak rakibine ve/veya rakibin robotuna zarar verirse,

Yaralanmalar ve Kazalar

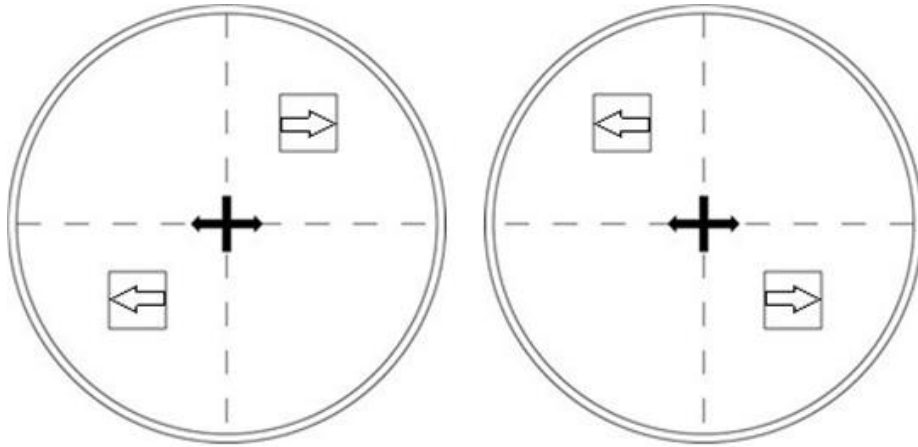
18) Askıya alma ve erteleme talebi

- 1- Bir yarışmacı yaralanırsa ve oyun devam edemez ise yarışmacı tarafından durdurma istenebilir.
- 2- Yukarıdaki olayda, hakemler oyuna hemen devam etmek için gerekli düzenlemeleri yapacaklardır.
- 3- Eğer düzenlemeler karşılaşmanın yeniden başlamasına imkân vermiyorsa, rakip müsabaka olmadan galip ilan edilecektir.

Robotların İşaretlenmesi, Tanımı

19) Robotların İşaretlenmesi, Tanımı

- a. Robotların dohyoya yerleşimini hakemler belirleyecek olup “koç vuruşu” şeklinde dohyoya yerleşim yapılmayacaktır. (Uzatma raundlarında robotların yerleşimini hakemler simetrik olarak belirleyeceklerdir)
- b. Mini Sumo robotlar karşılaşma başlamadan önce aşağıdaki şekildeki yerleşim kurallarına göre elle, aynı anda yerleştirilmelidir. Dohyo üzerine yerleştirildikten sonra robotun konumunda değişiklik yapılamaz.
- c. Robotlar Şekil 2’de görüldüğü gibi **sırt sırta çapraz çeyrek dairelerin** içerisinde herhangi bir bölgeye dış beyaz çizgiye bakacak şekilde yerleştirilebileceklerdir.



Şekil 3: Dohyo Üzerine Örnek Robot Yerleşimleri

20) Kayıt gününde robotların şartnameye uygunluğu kontrol edilecektir. Robotların resimleri çekilip etiket yapıştırılacaktır. Şartnameye uygun olmayan robotların kaydı yapılmayacaktır.

Turnuva

21) Turnuva İcrası

1. Yarışma ortaokul ve lise olarak 2 alt kategoride gerçekleştirilecektir.
2. Turnuva fikstürü katılımcı robot sayısına bağlı olarak belirlenecektir. **Lig usulü veya eleme usulü** yapılabilir.
3. Kurada ilk tur **aynı kurumdan robotlar** eşlendirilmeyecektir. Sonraki turlarda aynı kurumdan robotlar birbiri ile eşlendirilebilir.

İtirazlar

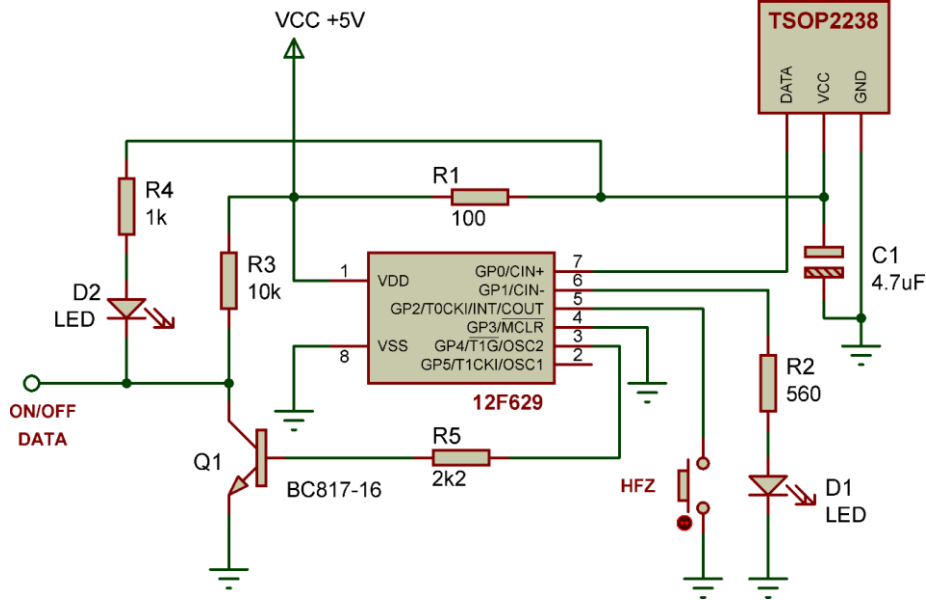
22) Hakem kararlarına karşı itiraz yürütme kurulunca ilan edilen web adresi üzerinden yazılı olarak verilecektir.

Diğer

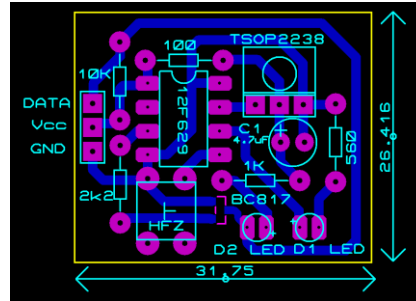
23) Kurallardaki her türlü değişikliğe turnuva komitesi yetkilidir.

24) Mini sumo robotlarda kullanılacak Başlatma/Durdurma devresi **yarışmacılar tarafından temin** edilecektir. **Yarışmacılara herhangi bir modül verilmeyecektir.** Kumanda alıcı modülünün dış ışık etkenlerinden korunması için etrafının uygun bir malzeme ile çevrelenmesi gerekir. Yarışmacılar devreleri hazır kullanılabileceği gibi kendileri de tasarlayabilirler. Verici kumandası olarak “RC5” Protokolü kullanan herhangi bir kumanda kullanılabilir. Aşağıda örnek devre mevcuttur.

START MODÜL



Şekil 3: Start Modülü Açık devre şeması



Şekil 4: Start Modülü baskı devre şeması

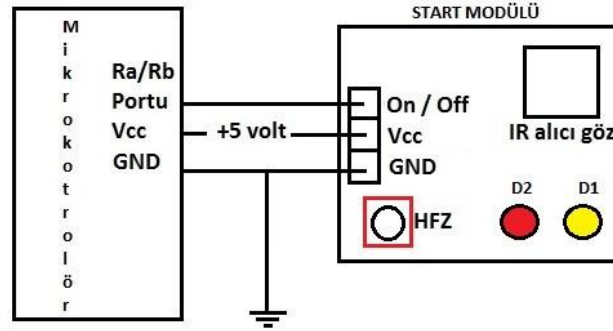
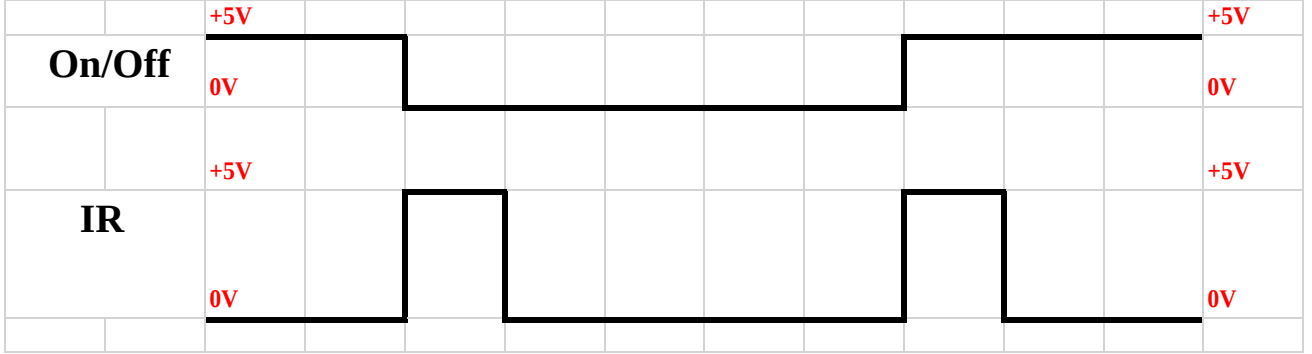
START MODÜLÜN ÇALIŞMASI:

Gerekli besleme gerilimi bağlantısı yapıldığında ilk önce alıcının hangi tuş kodunda on-off yapacağını belirlenmesi gerekir. Bu işlem için devre üzerindeki hafıza butonuna 1 kez basılır ve D1 Ledi sürekli

yanık duruma geçer, bu durumda verici kumanda üzerinde hafızaya alınmak istenen tuşa arka arkaya 2 kez basılır ve beklenir. D1 Ledi söner. Artık kullanıma hazırdır.

Çıkışı on yapmak için kumandadan ilgili tuşa (hafızaya alınan tuş) bir kez basılır. D1 Ledi yanar ve söner, D2 ledi yanık kalır. On-off çıkışı 0 volt seviyesine düşer.

Çıkışı off yapmak için kumandadan ilgili tuşa(hafızaya alınan tuş) bir kez basılır. D1 ledi yanar ve söner, d2 ledi söner. On-Off çıkışı +5 volt seviyesine çıkar.



Start modülün Mikrokontrolöre bağlantısı