

DARICA KAYMAKAMLIĞI
İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
DARICA BAĞLARBAŞI ORTAOKULU
LİSE KATEGORİSİ

1-HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT KATEGORİSİ YARIŞMA KURALLARI

HIZLI ÇİZGİ İZLEYEN ROBOT YARIŞMASI KURALLARI

1) Amaç

Çizgi izleyen robotlar beyaz zemin üzerindeki siyah çizgiyi ya da siyah zemin üzerindeki beyaz çizgiyi otonom takip etmek amacıyla tasarlanırlar. Çizgi izleyen robotlarda önemli olan çizgiyi kaybetmemeyi sağlayacak; doğru program, donanımsal kontrol ve hızdır.

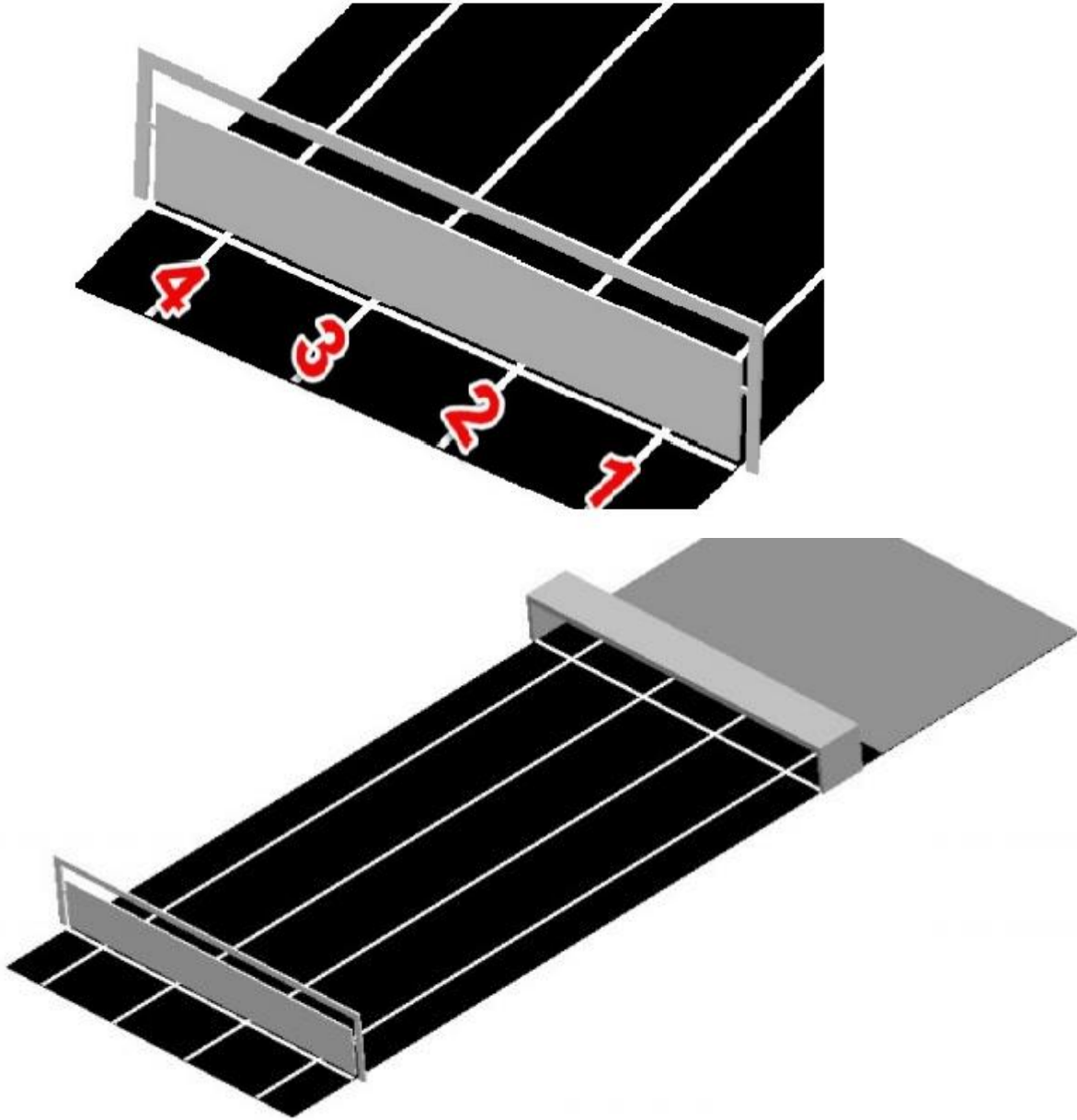
Bu kategorideki otonom çizgi izleyen robotlar; siyah parkur üzerindeki beyaz çizgileri takip ederek, parkuru en kısa sürede tamamlamaya çalışırlar.

En hızlı şekilde parkuru tamamlamak ve bu işlemi final turuna kadar sürdürebilmektir.

YARIŞMA PİSTİ

- Eleme ve final pisti aynı pisttir.
- Yollar siyah üzerine beyaz çizgi şeklindedir.
- Toplam yol 1400 mm genişliğinde, 27000mm (27metre), 5 mm kalınlığında siyah mat dekota yada siyah mat MDF den yapılacaktır.
- Pist bitiminde robotların durabilmelerine olanak sağlamak için 2000 mm uzunluğun da 1500 mm genişliğinin de beyaz mat dekotadan yapılmış **serbest durma alanı** mevcuttur.
- Beyaz alanın sonunda duramayan robotlar için süngerle yumuşatılmış bariyer vardır.
- Yolu oluşturan parçaların ek yerleri siyah mat folyo ile kapatılmıştır.
- Beyaz çizgiler 20±2 mm kalınlığında beyaz mat folyodan yapılacaktır.
- Her bir çizgi izleyen robot için 350 mm genişliğinde siyah zemin yol bulunmaktadır, yolun tam ortasında düz beyaz çizgi bulunmaktadır.
- Çizgi izleyen robotlar için Başlangıç çizgisi bulunmaktadır. Başlangıç çizgisi pist başlangıcından 500 mm içeridedir.
- Bitiş çizgisi yolun sonundan 500mm içeride bulunmaktadır.
- Bitiş çizgisi hizasında, her bir parkurdaki robot için, 200 mm yukarısında sensörler bulunmaktadır.

Şekil-8: Örnek Yarışma pisti



6.1) Yarışma

Eleme ve Final Yarışı

- Robotların bu kategoride yarışabilmeleri için;
- 120x160 mm'lik kutu içerisine rahat bir şekilde sığmalıdırlar.
- Robotların yüksekliği 50 mm'yi geçemez. Robotlar için ağırlık sınırı yoktur.
- 120x160 mm'lik kutu içine sığmayan veya 50 mm yüksekliği geçen robotlar diskalifiye edilir.
- Robotlar 4'erli gruplar olarak yarışır.
- Gruplar kura ile belirlenir. Kura sonucu hangi robotun, hangi parkurda yarışacağı belli olur. (1. parkur, 2. parkur, 3. parkur, 4. Parkur şeklinde)
- Gruptaki robotlardan ilk ikiye giren robotlar bir üst tura geçerler. Elemeler, katılımcı sayısı veya eleme durumuna göre dörderli veya üçerli gruplar halinde yapılır. Elemeler finale kadar bu şekilde devam eder.
- Pistte her parkurdaki yarışmacı için, ayrı ayrı bitiş algılayan sensorlar kullanılır.
- Birinci ve ikincilerin tespiti için kronometre sürelerine bakılır.

- En iyi süreye sahip iki robot bir üst tura çıkar.
- Gruptaki yarışmacılar robotlarını çalışır vaziyette başlangıç çizgisinin önüne kendilerine ait parkura yerleştireceklerdir.
- Hakem işaretinden sonra otomatik kapı açılarak yarışma başlayacaktır.
- Başlangıç yapamayan veya yanlış parkura geçen robotlar diskalifiye olur.
- Bitiş çizgisine ulaşmadan bütün robotlar parkurdan çıkarsa, robotların tamamı elenir.
- Yarışma esnasında robot diğer robota çarpar ve pist dışına atarsa her iki robotta diskalifiye olur. Yarışma tekrarlanmaz.
- Gruplardan ilk ikiye girenler yeniden kuraya tabi tutulup, üst gruplar oluşturulur.
- Final yarışına kadar bu şekilde yarışmaya devam edilir.
- Finale çıkabilmek için grup yarışlarından birinci ve ikinci gelmek esastır.
- Final yarışı da eleme yarışı gibi yapılacak, bitiş çizgisine varış sürelerine göre birinci, ikinci ve üçüncülük dereceleri belirlenecektir.
- Final yarışmasında süre eşitliği durumunda;
 - > En iyi süreye sahip olmaları durumunda, birincilik ve ikincilik için,
 - > En iyi ikinci süreye sahip olmaları durumunda, ikincilik ve üçüncülük,
 - > En iyi üçüncü süreye sahip olmaları durumunda üçüncülük yarışması yapılır,
 - > Eşitlik bozulmazsa ağırlığı diğerlerine göre hafif olan robot yarışmayı kazanır.
- Grup elemeleri ve final yarışmasında, yarışmacılara pillerini şarj etmeleri için ek bir süre verilmez.

Diğer Kurallar

- **Mola, bakım veya tamir zamanı verilmez.**
- **Kapı ölçülerinde dolaylı çizgi izleyen robotların yüksekliği en fazla 120 mm olmak zorundadır.**
- **Yola kalıcı bir iz veya işaret bırakılamaz, zarar verilemez. Piste zarar veren robotlar diskalifiye edilir.**
- Araçlar piste ve izleyicilere zarar vermeyecek herhangi bir enerji kaynağı kullanabilirler.
- Gerekli gördüğü durumlarda kuralları değiştirme hakkına sahiptir.

2-MİNİ SUMO ROBOT KATEGORİSİ

Mini Sumo Robot Kategorisi Yarışma Kuralları

Bölüm 1 Genel Kurallar

Amaç

Madde 1: Bu kurallar Mini Sumo Robot Turnuvasının kurallarını ve düzenlemelerini belirler.

Bölüm 2

Müsabakanın Tanımı

Tanım

Madde 2: Bu kategoride robotlardan beklenen yuvarlak pist içerisindeki rakibini alan dışına itmeleridir. Her iki yarışmacının da yarışma kurallarına uyması, galibiyet kurallarını bilmesi, dohyoda kendi yaptıkları otonom robotlarla yarışması ve bunları kontrol etmesi gerekir. Kazanan karşılaşma sonucunda hakemlerce belirlenir.

Bölüm 3

Dohyo Özellikleri

Müsabaka ring alanı Madde 3: Dohyo tanımı

- 1- Dohyo müsabaka alanı ve çevresindeki bölümlerden oluşur. Geri kalan alan dohyonun dışı olarak kabul edilir.
- 2- Dohyo özellikleri
 - Mini Sumo Robot Dohyosu zeminden 5cm yüksekliğinde 77cm çapında MDF'den imal edilmiş dairedir.
- 3- Başlama çizgileri
- 4- Ayırma çizgisi
 - Mini Sumo Robot Dohyosunun kenarındaki 2,5cm'lik beyaz alandır. Beyaz alan Dohyo dahilindedir.

Bölüm 4

Robotun Şartnamesi

Robotun Tanımlaması

Madde 4: Robotun tanımlaması aşağıdaki gibidir.

1. Robotun ayrıntılı tanımı
 - Mini Sumo Robot 10cm eninde ve 10cm derinliğinde (yükseklik sınırlaması yok) ve denetim amaçlı olarak **küp şeklindeki** bir kutuda saklanabilecek şekilde olmalıdır.

2. Robot Kontrolü

Robotlar otonom olacaklardır. Başlama ve durdurma haricinde hiçbir şekilde uzaktan kumanda kullanılmayacaktır.

3. Robotun ağırlığı

- Mini Sumo Robotun ağırlığı maksimum 0,75 kg. olacaktır.

4. Başlangıç hareketi

Mini sumo robotlar; hakem kumanda ile iki robotu da aynı anda başlatır, robotlar herhangi bir gecikme olmadan müsabakaya başlamak zorundadır.

5. Sonlandırma hareketi

Raund sonunda sumo robotların hakemlerde bulunan kumanda yardımı ile durdurulması zorunludur.

6. Yangın önleme tedbirleri

Bataryadan aşırı akım çekimini önlemek için, sigorta ya da koruma devresi kullanılmalıdır. Aksi halde hakemler tarafından hasarlı veya tehlike arz eden robotlara müdahale edilecektir.

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.

Robotların Hareketleri

Madde 5: 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

Madde 6: 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. Robotlarda kullanılan bataryalar rakip robota, piste ya da kendisine zarar vermeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
4. Robota herhangi bir atıcı cihaz eklenemez.
5. Dohyonun yüzeyine kendini sabitleyen ve hareket etmesini engelleyen hiçbir parça robota takılmaz. (örneğin emici vakum, yapıştırıcı vb.)

Bölüm 5

Oyunun İlkeleri

1. Prensip olarak oyun süresi 3 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. Yarışma boyunca, eğer hiçbir takım karşılaşmayı kazanamamışsa veya birbirlerine karşı üstünlük kuramamışlarsa; robotu hafif olan takıma 1 etkin puan verilerek kazanan belirlenir.
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 herhangi bir değişiklik yapmadan 30 saniyelik müdahale serbesttir)

Bölüm 6

Müsabakanın icrası

Güvenlik önlemleri

Oyunun başlaması

Madde 8: Hakemler dohyoların ve yarışmacıların durumlarını kontrol ettikten sonra karşılaşmaların başlamasına onay vereceklerdir. Eğer dohyo üzerinde çizik ya da kir olursa hakemler bu dohyonun kullanılıp kullanılmayacağına karar vereceklerdir.

1. Karşılaşma, hakem işareti ile yarışmacıların robotlarını dohyoya yerleştirmesiyle başlayacaktır.
2. Karşılaşmada robotların yerleşimi hakemler tarafından belirlenecek olup yan yana veya sırt sırta yerleşim sağlanacaktır.
3. Robotlar yerleştirildikten sonra hareket ettirilmelerine izin verilmez.

Karşılaşmanın Bitirilmesi

Madde 9: Karşılaşmanın Bitirilmesi

1. Yarışma resmi olarak hakemin duyurusuyla sona erecektir.
2. Hakemler karşılaşmanın bitimi üzerine robotları uzaktan kumanda kullanarak durduracaklardır.
3. Yarışmacılar kendilerine belirlenen alandan hareket ederek robotlarını dohyo üzerinden veya dışından alacaklardır.

Bir Karşılaşmanın Tekrar Başlatılması

Madde 10: 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 düşerse.
- 3-** 3 raund sonunda kazanan belirlenemez ise hakem robotları belirli bir pozisyonda simetrik olarak yerleştirir, 4. ve son bir raund daha oynatılır.

Bölüm 7 Puanlar

Etkin puan)

Madde 11: Raundu kazanan aşağıdaki durumlar ışığında belirlenir.

- 1-** Eğer rakip dohyonun dışına zorlanmış ve dohyonun dışına temas etmesi sağlandıysa,
- 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 14'te belirtilen parça düşmesi durumunda,
- 5-** Eğer rakibe 2 defa uyarı verilirse,

Bölüm 8 Uyarı ve cezalar

Uyarı

Madde 12: Aşağıdaki hareketlerden birini yapan yarışmacı **uyarı** alacaktır. Eğer bir yarışmacı 2 uyarı alırsa, 1 etkin puan karşı tarafa verilecektir.

- 1-** Madde 6'daki durumlarda.
- 2-** Robot dohyoya yerleştirildikten sonra tekrar konumlandırılırsa.
- 3-** Hakemler tarafından görülen Hileli/Haksız sayılabilecek her türlü hareketler.

İhlaller

Madde 13: Eğer aşağıdaki durumlar meydana gelirse, rakibe 1 etkin puan verilir.

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

İhlaller Sonucu Kaybetme

Madde 14: Aşağıdaki eylemlerden birisini yapan bir yarışmacı ihlalden dolayı oyunu kaybeder.

- 1-** Yarışmacı 5 dakika içerisinde belirlenen dohyoya gelmediğinde,
- 2-** Yarışmacı oyunu sabote ederse. Örneğin kasıtlı olarak dohyoya hasar vermek, bozmak, kırmak,
- 3-** Bir yarışmacının Madde 4' teki şartları ihlal etmesi,
- 4-** Madde 5' deki "otonom olma" şartlarını gerçekleştirilemezse,

- 5-** Eğer robottan alev çıkar ve yarışmaya devam edemez duruma gelirse, **Oyun dışı kalma**

Madde 15: Aşağıdaki eylemlerden birini yapan bir yarışmacı oyun dışı kalır, oyunu terk etmeye zorlanır ve sıralama listesine giremez.

- 1-** Bir yarışmacının robotu Madde 6' da belirtilen tanımlamaları ihlal ediyorsa,
- 2-** Yarışmacı sportmenlik dışı davranışlar gösterirse. Örneğin saldırgan bir dil kullanırsa, rakibe ve hakeme saldırırsa,
- 3-** Yarışmacı kasıtlı olarak rakibine ve/veya rakibin robotuna zarar verirse,

İtirazlar

Madde 16: Hakem kararlarına karşı itiraz yürütme kurulunca ilan edilen web adresi üzerinden yazılı olarak verilecektir.

Bölüm 11

Robotların İşaretlenmesi, Tanımı Dohyoya Yerleşim Yönü

Madde 17:

- a. Robotların dohyoya yerleşimini hakemler belirleyecek olup "koç vuruşu" şeklinde dohyoya yerleşim

yapılmayacaktır. (Uzatma raundlarında robotların yerleşimini hakemler simetrik olarak belirleyeceklerdir)

- b. Robotlar Şekil 3' de görüldüğü gibi sırt sırta çapraz çeyrek dairelerin içerisinde herhangi bir bölgeye dış beyaz çizgiye bakacak şekilde yerleştirilebileceklerdir.

Robotun İşaretlenmesi

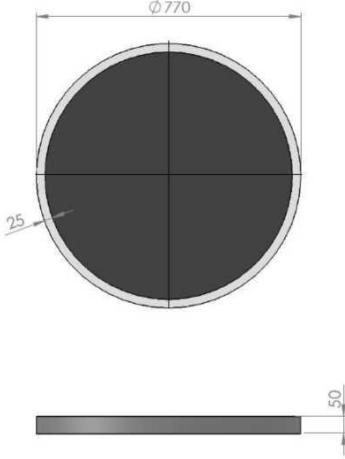
Madde 18: Yarışmaların başladığı gün kayıt esnasında robotların resmi çekilerek üzerlerine etiket yapıştırılacaktır.

Bölüm 12

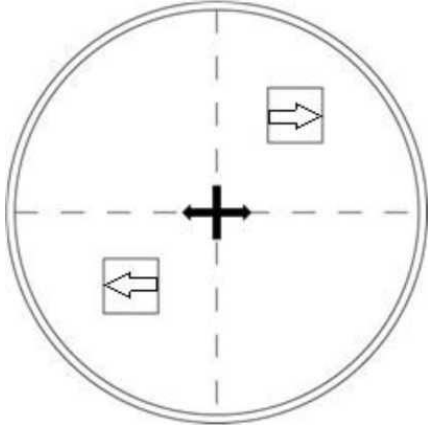
Diğer

Madde 19: Kurallardaki her türlü değişikliğe turnuva komitesi yetkilidir.

Bölüm 13 Dohyo Resimleri



Şekil 2: Mini Sumo Robot Dohyo Ölçüleri(mm)

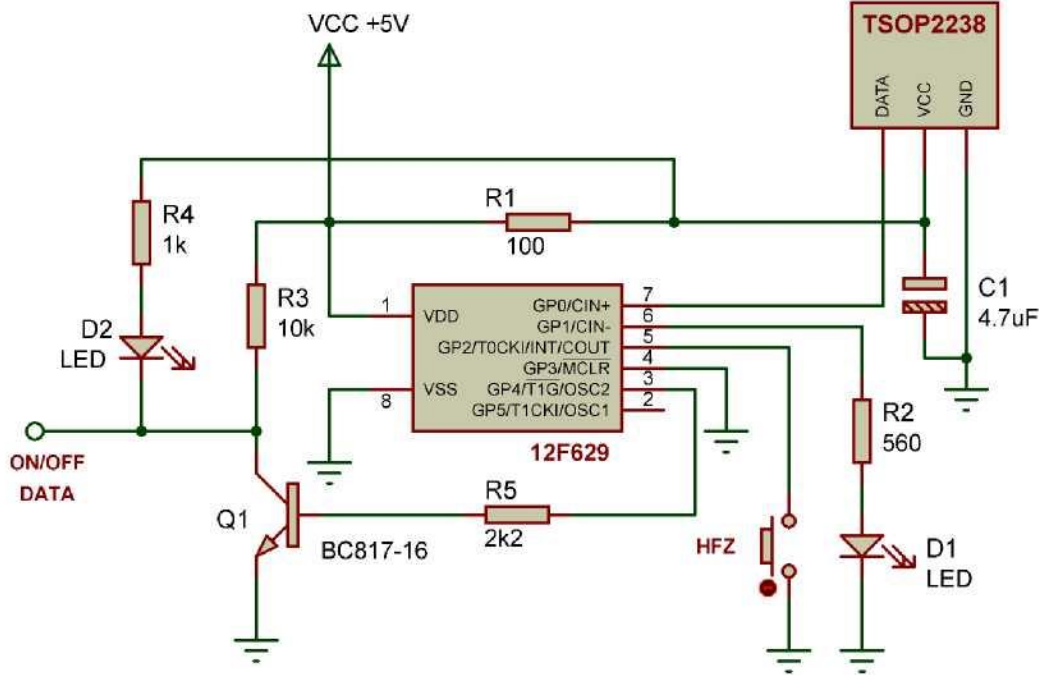


Şekil 3: Dohyo Üzerine Robot Yerleşimi

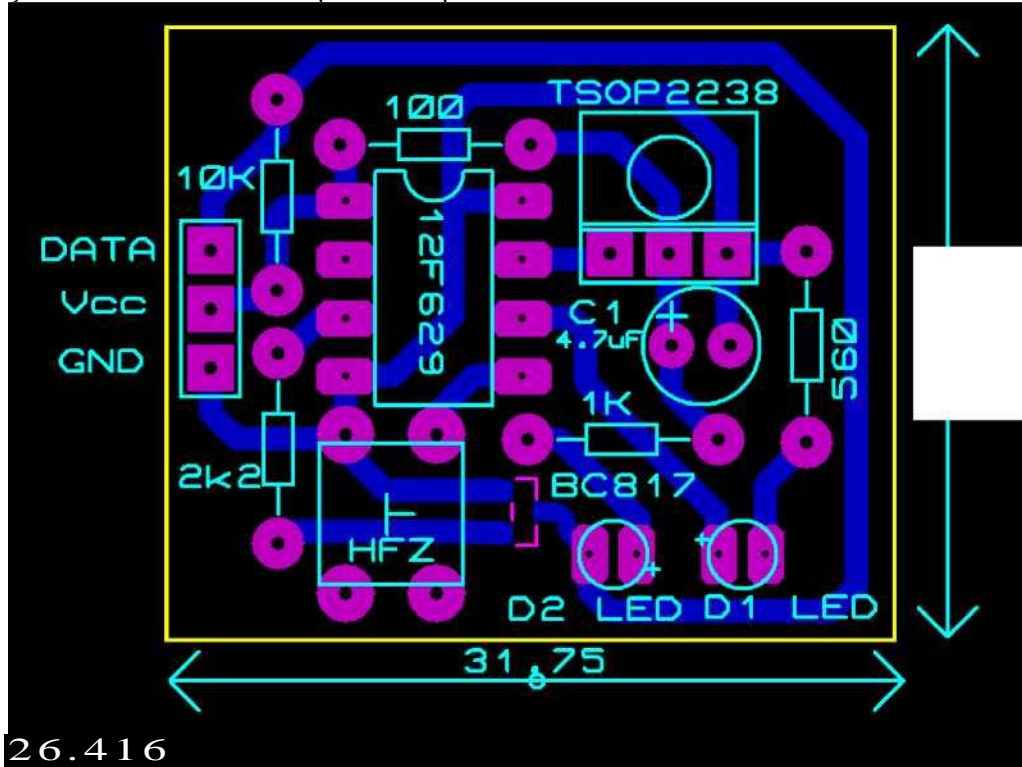
Madde 22: Mini sumo robotlarda kullanılacak Başlatma/Durdurma devresi yarışmacılar tarafından temin edilecektir. Yarışmacılara herhangi bir modül verilmeyecektir.

NOT: Mini sumo müsabakalarında raund sonunda robotların hakem tarafından durdurulması **zorunlu değildir**. Fakat sumo müsabakalarında raund sonunda robotun hakem ya da yarışmacı tarafından kumanda ile durdurulması **zorunludur**.

START MODUL



Şekil 1 : Start Modülü Açık devre şeması



26.416

Şekil 2 : Start Modülü baskı devre şeması

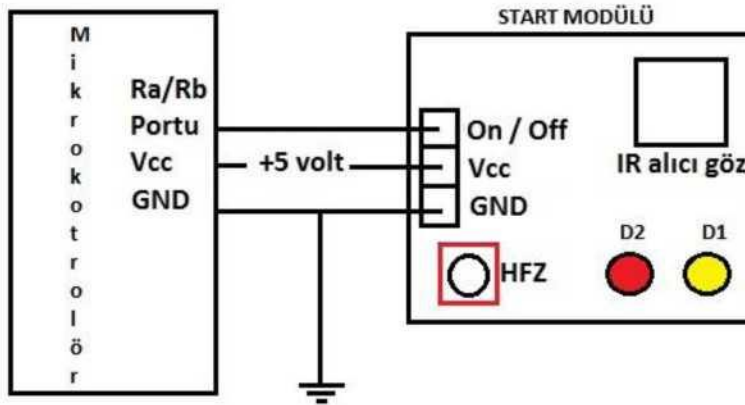
Gerekli besleme gerilimi bağlantısı yapıldığında ilk önce alıcının hangi tuş kodunda on-off yapacağını belirlemek gerekir. Bu işlem için devre üzerindeki hafıza butonuna 1 kez basılır ve D1 Ledi sürekli yanık duruma geçer, bu durumda verici kumanda üzerinde hafızaya alınmak istenen tuşa arka arkaya 2 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.

Bu devre için verici kumandası olarak **sony, philips, seg, Vestel tv** kumandaları kullanılabilir.

0V
+5V
0V
+5V
+5V
On/Off
0V
+5V
IR
0V



Start modülün Mikrokontrolöre bağlantısı