



### III. ULUSLARARASI GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ KELEBEK ROBOT OLİMPİYATLARI

#### ÇİZGİ İZLEYEN KATEGORİ KURALLARI

- Belirtilenler sadece “Çizgi İzleyen” kategorisi için geçerlidir. Bu kuralların dışında genel kurallar da dikkate alınmalıdır.
- Gebze Teknik Üniversitesi Robotik ve Otomasyon Kulübü gerek gördüğü takdirde kuralları değiştirme hakkına sahiptir.
- 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince GTÜ Robotik ve Otomasyon Kulübüne aittir.

#### GÖREV TANIMI

Bu kategoride robotlardan beyaz pist üzerine siyah ya da siyah pist üzerine beyaz çizgi ile tarafımızca tasarlanmış olan parkuru en kısa sürede bitirmeleri beklenmektedir.

#### YARIŞMA FORMATI

- Robotlar otonom olmak zorundadırlar.
- Robotlar 250 mm ene, 350 mm boya ve 200 mm derinliğe sahip kutuya sığmalıdır.
- Ağırlıkta bir sınırlama yoktur.
- Parkura kasıtlı olarak zarar veren robotlar diskalifiye edilecektir.
- Yarışma süre hesabı manuel olarak yapılacaktır.
- Yarışma sırası kura ile belirlenecektir.
- Robotların başlaması için pist girişinde başlangıç çizgisi bulunacaktır.
- Robotlara başlatma komutu hakem işareti ile verilecektir ve süre komutuyla birlikte başlatılacaktır.
- Yarışma tek etaptan oluşur.
- Pistten çıkan veya 10 saniye hareketsiz bekleyen robotlar ceza alacaklardır.
- Yarışmacıların 5 tane parkur içinde; 1 adet parkur başında olmak üzere toplam 6 müdahale hakları vardır.
- Parkuru tamamlayan robot başarılı olmuş sayılır. Başarı sıralaması parkuru tamamlama süresinin kısalığı esas alınarak yapılır. • Çağrı süresi 3 dakikadır.
- Çağrı süresi içerisinde gelmeyenler diskalifiye olur.
- Teknik mola hakkı bir tanedir ve 1 dakikadır.
- 500 mm genişliğinde olan yoldan çıkan robotlar sapmış sayılırlar.
- Robot parkurdan çıkmadığı sürece sadece hakem kararı ile müdahale edilebilir.



- Parkuru bitirdiğinde durmayan robotlar ceza alacaklardır. Robot parkuru tamamladığı zaman beyaz renkli bitiş bölgesinde olmalıdır .

## PARKUR ÖZELLİKLERİ

- Parkur beyaz zemin üzerine siyah ya da siyah zemin üzerine beyaz bant çekilerek oluşturulmuştur.
- Parkurun yol genişliği 500 mm'dir.
- Parkurun bant genişliği 18 mm'dir.
- Parkurun bitişinde zemini beyaz olan ve çizgisiz 500 mm uzunluğunda bitiş bölgesi vardır.
- Parkurların imalat aşamasında parkurların genel yapısını bozmayacak şekilde değişiklikler olabilir.

## YARIŞMA ETABI

- Etabımızda kesik çizgiler, zikzaklar, çizgisiz yollar, kesik-dağınık çizgiler ve düz çizgiler bulunmaktadır.
- 90 derecelik dönüşler ve/veya dairesel dönüşler bulunmaktadır.
- Pistte kutu engeli bulunmaktadır. Kutu engelini algılayan araçların yan şeride geçmesi beklenir.
- Pistte sekiz adet yol çizgisini dikine kesen çift çizgiler bulunmaktadır.  
1 nolu çift çizgiden robot sağa dönerse 2 nolu çift çizgiden sonra düz devam etmesi gerekmektedir. Robot, sağa dönmek yerine düz devam ederse 3 nolu çift çizgiden sonra sol tarafta gitmesi beklenir. 4 nolu çift çizgiden sonra aracın çatlın sağından veya solundan yola devam etmesi beklenir. 5 nolu çift çizgiden sonra aracın kesikli çizgileri takip ederek yoluna devam etmesi beklenir. 6 nolu çift çizgiden sonra spiral şeklindeki yolda en az 1, en fazla 2 tur atması gerekmektedir. 7 nolu çift çizgiden sonra araç düz veya sağdan yoluna devam etmesi beklenir. 7 nolu çift çizgiden sonra düz devam eden araç 8 nolu çift çizgiden sonra aracın zikzakları takip ederek yoluna devam etmesi ve bitiş alanına ulaşması beklenmektedir. 7 nolu çift çizgiden sonra sağa devam eden aracın yoluna devam etmesi ve bitiş alanına ulaşması beklenmektedir.
- Etap sonunda süreye "Bitirme Süresi Saniye \* 0.35 \* Müdahale Sayısı" kadar saniye eklenir.



## CEZALANDIRMA

Robota müdahale edildiğinde süre durdurulur, parkura hakem işaretiyle robot geri konulur ve süre tekrar başlatılır.

Robot bir engeli ilk seferinde geçemezse engelin gerisine konur. Aynı yerde ikinci hatayı tekrarlayan robot engelin ilerisine konur. Robotun konulma yerleri değerlendirme hakemleri tarafından belirlenir.

- **Robotun Başlamaması**

- Hakem işaretinden sonra 5 saniye içerisinde başlamayan robotlar hata yapmış sayılır. Her hak kullanımında robotlar ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Robotun Durması** ○ Robotun 10 saniyeden fazla durması durumunda robot çizgiden sapsmış sayılır ve aşağıda belirtilen durumlar geçerli olur.

- **Parkur Sonunda Durmaması**

- Robotun tamamı beyaz renkli bitiş bölgesinde olmalıdır ve taşmamalıdır. Robot bu alandan dışarı taşarsa bir müdahale daha yapmış kabul edilir. Bu müdahale toplam haklardan sayılmaz.

- **Düz Çizgi**

- Robot çizgiden saptığı noktaya konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Kesik Çizgi**

- Robot saptığı çizgiden bir sonraki kesikli çizgiye konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.
- Son kesikli çizgide sapan robot bir önceki kesikli çizgiye konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Zikzaklar**

- Robot saptığı zaman zikzakların başladığı yere konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Kesik Dağınık Çizgiler**

- Robot saptığı zaman kesik dağınık çizgilerin başına konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Dik Dönüşler**

- Robot keskin dönüşleri gerçekleştiremezse dönüşün 400 mm gerisine konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Çift Çizgi**

- Robot saptığı zaman çift çizginin başına konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Çizgisiz Yer**

- Robot saptığı zaman çizgisiz yerin 150 mm gerisine konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Spiral**

- Robot spiralde beklenilenden fazla tur atarsa ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır. Robot spiralin bittiği noktaya konulur.



Robotlardan beklenen tur sayısı 1 veya 2'dir. Robotlar 2'den fazla tur atarlarsa beklenilenden fazla tur atmış sayılırlar. 1 turu tamamen tamamlayamazlarsa 1'den az tur atmış sayılır.

- Robot spiralde beklenilenden az tur atarsa spiralin başlangıcını belirten çift çizginin başına konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.
- Robot spirale girmezse çift çizginin başına konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Yanlış Yola Girme**

- Robot yol ayrımında yanlış yola girerse yol ayrımının 150 mm gerisine konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.

- **Kutu Engeline Çarpma** ○ Robot kutu engeline çarparsa engelin 100mm gerisine konulur. Bu durumda robot ceza alır ve müdahale edilmiş sayılır.



# PARKURUMUZ

