



## V. 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, en az hata ile bitirmeleri beklenmektedir.

### YARIŞMA FORMATI

- Robotlar otonom olarak çizgiyi takip etmek zorundadırlar, dışardan kontrol edilmesi yasaktır.
- Robotlar 250 mm en, 350 mm boy ve 200 mm derinliğe sahip kutuya sığmalıdır.
- Robotlar 2000 gramdan hafif olmalıdırlar.
- Parkura kalıcı bir hasar bırakan ve kasıtlı olarak zarar veren robotlar diskalifiye edilecektir.
- Çağrı süresi 5 dakikadır ve çağrı süresi içerisinde gelmeyen yarışmacılar diskalifiye olur.
- Yarışma süresi içinde hakem kararı olmadan aracına 2 kez dokunan yarışmacılar diskalifiye olur. (ilk dokunmada süre cezası verilir.)
- Robot hakemin başlama işaretiyle yarışa başlar, robotun yarışa başlamak için toplamda 3 hakkı vardır. 5 saniye içinde harekete geçmeyen robota her denemesi için süre cezası verilir.
- 10 Dakika içerisinde parkuru bitiremeyen yarışmacılar diskalifiye olurlar.
- Yarışma tek etaptan oluşur.
- Yarışma süre hesabı manuel olarak kronometre ile yapılacaktır.



- Yarışma sırası kura ile belirlenecektir.
- Parkur alanında yarışmacı dışında kimse olmamalıdır.
- Basılabilir alanlar dışında parkura basılmamalıdır.
- Robotların başlaması için pist girişinde başlangıç çizgisi bulunacaktır.
- Robotlara başlatma komutu hakem işareti ile verilecektir ve süre komutla birlikte başlatılacaktır.
- Pistten çıkan veya 10 saniye hareketsiz bekleyen robotlar ceza süresi alacaklardır.
- Parkuru tamamlayan robot başarılı olmuş sayılır. Başarı sıralaması parkuru tamamlama süresinin kısalığı esas alınarak yapılır.
- Teknik mola hakkı bir tanedir ve 1 dakikadır. Yarışmacı, teknik mola hakkını kullanmak istediğinde ana süre durdurulur ve teknik mola süresi başlatılır.
- 500 mm genişliğinde olan yoldan çıkan robotlar parkur dışına çıkmış sayılırlar.
- Yoldan çıkan robot, yoldan çıktığı bölümün başındaki çift çizginin başına konulur ve yarışmaya devam eder. Yarışma süresine ceza süresi eklenir.
- Eğer araç aynı yoldan 2 kez parkur dışına çıkarsa bir sonraki bölümün başladığı çift çizginin başına konulur, yarışma süresine parkuru bitirme süresi ve ceza süresi eklenir.
- 7 numaralı yol ayrımında 2 kere yoldan çıkan robot,8 numaralı bölümden başlayarak yarışmaya devam edecektir. Yarışma süresine 7 numaralı bölümün bitirme süresi ve ceza süresi eklenecektir.
- Robot döngüye ya da çıkmaz yola girerse yarışmacı kararı ile bir sonraki bölümden başlayabilir ya da yarışmacı kararı ile 7 numaralı bölümün başına konulur ve yarışmaya devam eder. Yarışma süresine atladığı bölümün bitirme süresi ve ceza süresi eklenecektir. Yarışmacı başa dönerce parkur atlama süresi eklenmeyecektir.
- Robot parkuru tamamladığı zaman beyaz renkli bitiş bölgesinde olmalıdır. Parkuru bitirdiğinde durmayan robotlar ceza süresi alacaklardır.
- Robot beyaz alanda durduğu an süre durdurulur ve parkuru bitirme süresi kaydedilir.
- Ceza süreleri robot parkuru bitirdikten sonra bitirme süresine eklenir.



## PARKUR ÖZELLİKLERİ

- Parkur beyaz zemin üzerine siyah ya da siyah zemin üzerine beyaz bant çekilerek oluşturulmuştur.
- Parkurun yol genişliği 500 mm'dir.
- Rampa yüksekliği 20 cm'dir
- Parkurun bant genişliği  $19 \pm 1$  mm'dir.
- Parkurun bitişinde zemini beyaz olan, dikdörtgen şeklinde ve çizgisiz bitiş bölgesi Vardır.
- Parkurların imalat aşamasında parkurların genel yapısını bozmayacak şekilde değişiklikler olabilir.

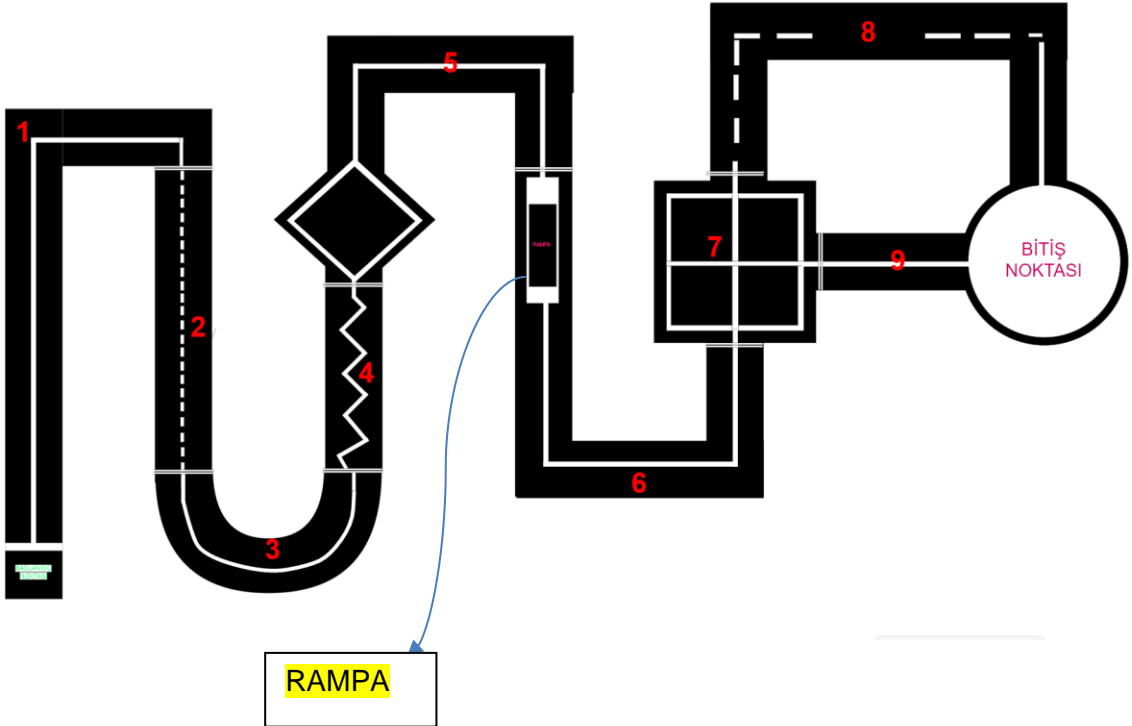
## YARIŞMA ETABI

- Etabımızda kesik çizgiler, zikzaklar, çizgisiz yollar, kesik-dağınık çizgiler, çift şeritli yollar, çıkmaz yollar, kesikli çift şeritli yollar ve düz çizgiler bulunmaktadır.
- 90 derecelik dönüşler ve/veya dairesel dönüşler bulunmaktadır.
- Pistte 1 adet rampa bulunmaktadır. Robotlar rampada da çizgiyi takip edeceklerdir.
- Pistte kestirme yol bulunmaktadır. Robotlar bu yolu kullanabilir ya da uzun yolu tercih edebilirler.
- Robotun yol seçme ayrımında seçtiği yolu değiştirme hakkı yoktur.
- Parkuru bitirmiş olmak için robotlar bitiş noktasında durmalıdır.



## ÖRNEK PARKURA AİT BİLGİLER

- 1-Parkur düz çizgi ile başlamaktadır, 90 derecelik dönüşler mevcuttur.
- 2- Kesikli çizgilerden oluşan yol başlamaktadır.
- 3- Yol yarım daire şeklindeki düz çizgiler ile devam etmektedir
- 4- Zigzag çizgilerden oluşan yol başlamaktadır.
- 5- Dörtgen şeklinde bir yol ayırıcı vardır, sonrasında yol düz çizgiler şeklinde ilerlemektedir.
- 6- Robotlar rampayı tırmanıp, inmelidir. Bu aşamada düz çizgiler devam edecektir.
- 7- "Dörtgen yol ayırıcına" gelen robot 8 ya da 9 numaralı yollardan birini seçip yoluna devam etmelidir. Bu aşamada seçtiği yolu daha sonra **değiştirememektedir**.
- 8-Robot, yol ayırıcına düz bir şekilde devam eder, kesikli ve boşluklu çizgilerden oluşan yolu kullanır. Bitiş noktasına ulaşır.
- 9 -Robot 9 numaralı kestirme ve düz çizgiden oluşan yolu seçer ve bitiş noktasına ulaşır.
- Robotların parkuru bitirmiş sayılmaları için "**bitiş noktasında**" durmaları gerekmektedir. Bitiş noktasında durmayan robota müdahale edilmiş sayılır ve ceza süresi eklenir.



\*ÖRNEK PARKUR

\*Yarışma parkuru daha sonra açıklanacaktır.



